



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS

**“DISEÑO GRÁFICO DEL  
KIOSKO INTERACTIVO  
MULTIMEDIA  
DE MAMÍFEROS MEXICANOS”**

296598

Tesis

Que para obtener el título de:  
Licenciado en Diseño Gráfico

Presenta

**Gerardo Barajas Mondragón**

Director de Tesis: Lic. Marco Antonio Basilio Hernández



DEPTO. DE ASESORIA  
PARA LA TITULACION

ESCUELA NACIONAL  
DE ARTES PLÁSTICAS  
XOCHIMILCO D.F.



R



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está 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.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

# Agradecimientos



**"No hay como una mirada de un animal que acaba de darse cuenta de tu presencia. Es tan profunda que penetra hasta tu alma"**

Patricio Robles Gil

Agradezco antes que a nada a la vida por permitirme estar aquí ahora, a el destino por llevarme en este sendero del diseño y la multimedia.

Primero a mi maestra Lupita, que desde niño me formo para ser una persona con responsabilidades (a veces de mi parte exageradas), a todos mis profesores a lo largo de mi vida estudiantil, ahora algunos de ellos mis amigos.

A mis profesores, amigos y sinodales Silvia Barragán, Jorge Álvarez, Rosi Montiel y Alfonso Aguilar. A Edgar Martínez (como se dice "el de titulación"), por todas las facilidades en el desarrollo de mi proyecto. A mis las voces prestadas Silvia Barajas y Carlos Cerón, así como al profe Juan Carlos Mercado por las facilidades en la cabina. A por cierto a Marco Basilio mi director de tesis....(es juego lo de por cierto)...quien confió en mi proyecto y me dio un sin número de firmas.

Al doctor Carlos Vázquez y la Lic. Martha Lara así como a su secretaria Norma, por el apoyo dentro de Zoo.

A mis amigos que estuvieron al pendiente a lo largo de este loco proyecto que realicé. Diana, Karina, Erick, Karla, Laiza, Tania, Brenda, a la demás banda ruda y a Tommy.

Por supuesto a mis hermanos Jorge, Lalo, Javier y Guadalupe, todos ellos barajas por supuesto, que desde que mi padre falleció han estado al pendiente de mi, y a su manera cada uno me ha cuidado y cuando los he necesitado

han estado ahí, especialmente mi queridísima María, muchas veces insoportable (igual que yo) pero muy amada....¿que haría sin todos ellos?.

A Dios por todo lo que vivido, ha sido experiencia tras experiencia, buenas y malas, así enseñándome a ser mejor persona siempre (aunque a veces no lo sea, lo intento); además de haber "inventado" a los animales, motivo de esta tesis.

A mi padre donde sea que el se encuentre, que se que a pesar de todo el siempre esta conmigo presente, y mas este día.

A el amor de mi vida, la verdadera maquina de mi ser.....mi Madre....lo mas importante para mi, hoy mañana y siempre....a la cual todo mi esfuerzo y amor le dedico....es por ella... ticha te amo.

Gracias a todos, a mis maestros, a mis amigos, a mis Hermanos, a mis Padres, a Dios, a la vida y a el Destino, por todo lo que me ha dado a lo largo de mi vida.

GRACIAS



- **Introducción. (6)**
  
- **Capítulo I Diseño Gráfico. (12)**
  - 1.1 Diseño Gráfico. (13)
  - 1.2 Metodología de diseño. (17)
  - 1.3 Soportes. (23)
    - 1.3.1 Físico. (23)
    - 1.3.2 Geométrico. (25)
    - 1.3.3 Gráfico. (27)
    - 1.3.4 Visual. (28)
  - 1.4 Color. (29)
  - 1.5 Tipografía. (35)
  - 1.6 Signos. (40)
    - 1.6.1 Señalización. (43)
  - 1.7 Áreas de apoyo en el diseño. (45)
    - 1.7.1 Fotografía y diseño. (45)
      - 1.7.1.1 Fotografía de paisaje y animales. (50)
    - 1.7.2 Animación. (53)
    - 1.7.3 Música. (58)
      - 1.7.3.1 Música Digital. (62)
  
- **Capítulo II Multimedia. (64)**
  - 2.1 Antecedentes Multimedia. (65)
  - 2.2 ¿Que es la multimedia?. (70)
  - 2.3 Comunicación y Multimedia. (72)
  - 2.4 Entorno multimedia. (76)
    - 2.4.1 Tipo de proyectos. (76)
      - 2.4.1.1 Lúdicas o de Entretenimiento. (77)
      - 2.4.1.2 Servicio, Información y Promoción. (78)
      - 2.4.1.3 Educación. (79)
    - 2.4.2 Medio Electrónico. (82)
      - 2.4.2.1 Videojuegos. (83)
      - 2.4.2.2 Página WEB. (85)
      - 2.4.2.3 CD-ROM Interactivo. (87)
      - 2.4.2.4 Kiosko Multimedia Interactivo. (89)
      - 2.4.2.5 Realidad Virtual. (91)
      - 2.4.2.6 DVD. (93)
  - 2.5 Interactividad. (94)
    - 2.5.1 Interfaz. (96)
      - 2.5.1.1 Hipertexto. (97)
      - 2.5.1.2 Hipermedia. (98)
  - 2.6 La Navegación. (99)
  - 2.7 La Inmersión. (100)



- 2.8 El Guión. (102)
  - 2.8.1 Recolección de la información. (103)
  - 2.8.2 Guión literario y técnico. (104)
  - 2.8.3 Árbol de ruta (Mapa de navegación) y Story Board. (105)
- 2.9 Metodología en la elaboración de un proyecto Multimedia. (107)
- 2.10 Características y Limitantes de diseño gráfico para un proyecto Multimedia. (112)

## - Capítulo III Guiones (Mamíferos Mexicanos). (116)

- 3.1 Recolección de la Información. (117)
  - 3.1.1 Introducción. (117)
  - 3.1.2 Biomas. (119)
    - 3.1.2.1 Bosque tropical. (119)
    - 3.1.2.2 Bosque templado. (120)
    - 3.1.2.3 Desierto. (121)
    - 3.1.2.4 Franja costera. (122)
    - 3.1.2.5 Pastizales. (123)
  - 3.1.3 Especies. (124)
    - 3.1.3.1 Coatí de Nariz Blanca. (124)
    - 3.1.3.2 Ocelote. (126)
    - 3.1.3.3 Venado Temazate. (128)
    - 3.1.3.4 Jaguar. (130)
    - 3.1.3.5 Teporingo. (132)
    - 3.1.3.6 Puma. (134)
    - 3.1.3.7 Oso negro. (136)
    - 3.1.3.8 Venado Cola Blanca. (138)
    - 3.1.3.9 Mapache. (140)
    - 3.1.3.10 Xoloitzcuintli. (142)
    - 3.1.3.11 Lobo Gris Mexicano. (144)
    - 3.1.3.12 Borrego Cimarrón. (146)
    - 3.1.3.13 Lobo Marino de California. (148)
    - 3.1.3.14 Bisonte Americano. (150)
- 3.2 Guión Literario y Técnico. (152)
- 3.3 Arboles de Ruta. (155)
  - 3.4.1 Códigos. (156)
  - 3.4.2 Arbol de Ruta Principal. (157)
- 3.4 Story Board. (158)

## - Capítulo IV El Kiosko (Propuesta). (162)

- 4.1 Elementos de Diseño del Kiosko del Zoo. (163)
  - 4.1.1 Fotografía. (163)
    - 4.1.1.1 Biomas. (165)
    - 4.1.1.2 Animales. (168)



- 4.1.2 Íconos. (174)
  - 4.1.2.1 Proceso de elaboración. (177)
  - 4.1.2.2 Biomas y especies. (180)
  - 4.1.2.3 Otros. (187)
- 4.1.3 Color. (192)
- 4.1.4 Tipografía. (193)
- 4.1.5 Música. (195)
- 4.2 Diseño de interfaz (pantallas). (197)
  - 4.2.1 Presentación. (198)
  - 4.2.2 Menús. (199)
  - 4.2.3 Páginas internas. (202)
  - 4.2.4 Otras Páginas. (205)
- **Conclusiones. (209)**
- **Bibliografía, Hemerografía y Fuentes Electrónicas. (212)**
  - Bibliografía. (213)
  - Hemerografía. (215)
  - Fuentes Electrónicas. (216)

# Introducción



# Introducción



El ser humano físicamente siempre ha sido más débil que los demás animales, pero la diferencia está en que los animales siempre aprovechan al máximo lo que disponen, en cambio el hombre ha tenido que aprender a utilizar por "necesidad" instrumentos que le ayuden a sobrevivir y desarrollarse.

"Los primeros hombres no saben fabricar ni utilizar los instrumentos por instinto innato; deben aprenderlo con la experiencia, con la prueba y error". <sup>1</sup> es decir, la experiencia ha hecho que el hombre evolucione, desde la utilización de los instrumentos otorgados por la propia naturaleza, a la modificación, perfeccionamiento y creación de éstos para satisfacer sus propias necesidades. Esta creación de instrumentos permite el desarrollo del ser humano dentro de su entorno, permitiendo que el hombre comience a desarrollar sus habilidades creativas e imaginación, y poder lograr ver físicamente, lo visto solo por el cerebro.



Primeras representaciones del entorno,  
Cuevas de Altamira

Esta evolución siempre se ha dado a través de la imitación de posturas, sonidos, etc., que posteriormente, primero dan origen a la danza; gracias a la observación de huellas, sombras, formas de los animales y plantas, etc.; y por una necesidad de comunicación visual se origina la Pintura Rupestre, con ésta también se comienza a plasmar la imaginación y creatividad humana, sobre todo al tomar piedras o rocas parecidas a "algo" (algún animal o planta), dan volumen con luces y sombras naturales, imitando a la realidad. Es así como después la realidad del pasado se convierte en un mito, los Ritos en Religiones, las Ciencias y el Arte surgen como tal y se comienzan a diferenciar entre ellos. Con esto la imagen empieza a tomar una fuerza sin precedentes en todos los ámbitos, un claro ejemplo de la fuerza de la imagen esta en los grandes muros egipcios, donde se describe a la gente, las costumbres, etc., imágenes de animales como serpientes y halcones, entre otros, que toman una inmensa fuerza por ser considerados divinos.

Con la evolución del hombre, también llega la evolución de la imagen de forma inimaginable, en un principio con cuerpos humanos demasiados rectos, acartonados y estilizados; consecutivamente el volumen, predominando

# Introducción



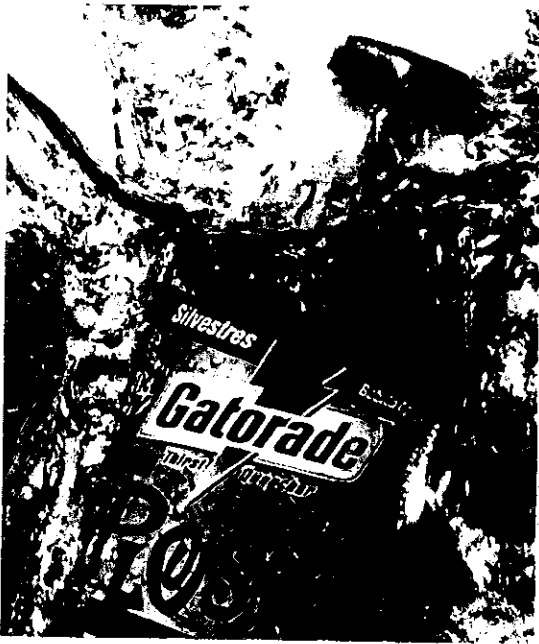
imágenes más realistas en los campos visuales, finalmente la imaginación permite despegar de las imágenes realistas o estilizadas a la creación de propios códigos de imagen, en muchos niveles, hasta llegar a lo abstracto.

Sea cual sea la época o la cultura, este fenómeno ha prevalecido siempre, el ser humano eternamente ha estado en busca de lo innovador, lo funcional, lo estético. Y es gracias a esta búsqueda interminable que la imagen ha podido evolucionar pasando por un si fin de etapas y períodos.

El origen y evolución de la imagen se entremezcla con la invención de la escritura, la pintura como signos artísticos, y posteriormente la fotografía, dando origen a todo lo conocido como imagen fija. Con el cine surgen las imágenes en movimiento donde, actualmente, comienza el surgimiento de nuevas áreas de creación e investigación de la imagen como es el caso de la multimedia.

En nuestros días, en nuestra sociedad capitalista y consumista, la imagen es lo que vende, y por tanto es una representante del poder; con los avances tecnológicos esta ha alcanzado un mayor imapcto desde hace un par de años, con lo que también surgen nuevas áreas de estudio y desarrollo, como el arte digital, la medicina virtual, entre muchas nuevas áreas. Este desarrollo de la tecnología ha abierto campos poco explorados y nuevos en el área de diseño. La información que se nos proporciona a través de dichos campos, nos permite una manipulación adecuada, la personalización de sus funcionamientos, adaptándolos a nuestras necesidades y ritmos de vida, como el Diseño Gráfico Multimedia.

La Multimedia surge a raíz de una insatisfacción con los diversos medios de comunicación. Por ejemplo, la Realidad Virtual aparece debido a la incapacidad del cine de permitir al espectador penetrar en la acción y ser actor de la misma. En general, la multimedia surge para agregar valores, como el de poder tener a un receptor activo, a los medios ya existentes. Pero ¿qué sucede cuando observamos proyectos Multimedia en los cuales se integran textos, video,




Fotografía para la campaña publicitaria de Gatorade Explosive.

# Introducción



fotografías, etc., sin valores agregados, es decir sin una verdadera justificación del por que están ahí? No únicamente se esta subutilizando a la multimedia sino, sobre todo, que el receptor puede llegar a extrañar los medios de comunicación originales y romper todos los procesos de comunicación. Por ejemplo muchas veces es preferible leer un texto directamente de los libros, si el proyecto Multimedia no ofrece una razón para sustituirlo.



Actualmente la Multimedia está tomando una parte importante en la vida cotidiana, pues con la llegada de la tecnología digital, resulta ser una herramienta muy eficaz para muchas áreas, y representa una revolución en la comunicación visual. Esto da como resultado que se amplien las áreas de desarrollo del diseño gráfico; el Compact Disc Read Only Memory (CD-ROM) y el Digital Video Disc (DVD) capaces de almacenar información de todo tipo (gráficos, vídeo, textos, animación, etc.) dan paso a nuevas formas de comunicación, por tal motivo en algún momento Microsoft la calificó como "el nuevo papiro" <sup>2</sup>, pero esto es apresurado, ya que la multimedia, al igual que otras tecnologías anteriores, avanza a pasos agigantados y no se sabe hasta donde podrá llegar en un futuro o que surgirá para sustituirla o mejorarla. Aún así, en nuestros días, ya es posible hablar de una nueva realidad, una realidad digital, cosa que antes parecía una fantasía, como los teléfonos de los Supersónicos, donde era posible conversar con la otra persona observando su imagen, son una realidad gracias al desarrollo de la multimedia y a las nuevas tecnologías digitales.

Por esto, surge la necesidad personal como diseñador de realizar una tesis abordando la Multimedia como tema de estudio, siendo ésta una nueva área de desarrollo dentro de esta profesión.

El **Objetivo General** que se pretende alcanzar, es:

- Describir y explicar el Diseño Gráfico de un Kiosko Interactivo Multimedia, hasta la obtención de un producto final, sus características, usos y aplicaciones, además de adecuarlo en los programas educativos de la Dirección



General de Zoológicos de la Ciudad de México.

Como **objetivos particulares** se persigue:

- Describir la estructura de un Kiosko Interactivo Multimedia.
- Diseñar las pantallas de un Kiosko.
- Caracterizar el diseño de pantallas.
- Ayudar y apoyar a la preservación de la fauna mexicana.
- Ayudar a informar a los visitantes del zoológico.

Como uno de los principales objetivos de este trabajo es la caracterización de el diseño gráfico dentro de la creación de proyectos multimedia, esencialmente dentro de los Kioskos Interactivos; debido a que el Diseñador Gráfico dentro de esta puede realiza desde los Story Board, diseño de pantallas, elección de elementos visuales como la tipografía, etc., elaboración de animación, diseño de envase, impresos y publicidad del proyecto, etc. es decir desde la fundamentación del este, proceso, termino y lanzamiento. El Diseño Gráfico tiene en la multimedia un gran espacio de desarrollo para que el diseñador actúe y se desenvuelva, abriendo las posibilidades de realización de su profesión.

Por tales motivos es que este proyecto fue dividido en IV capítulos, el primero retoma y expone que es diseño gráfico, se menciona su metodología, sus diferentes soportes y los diferentes elementos gráficos (tipografía, color, etc.) y áreas de diseño que intervienen en la elaboración de un proyecto (en este caso Fotografía, Animación y Música).

Cabe destacar que la información de este capítulo puede servir para otros proyectos, no sólo para la multimedia, aunque se realizan comentarios específicos del diseño de un proyecto de esta área audiovisual, además de servir de referente para el capítulo IV, que desarrolla el Kiosko Interactivo de Mamíferos Mexicanos.

El capítulo II, se refiere a todo lo que rodea a la multimedia, desde sus orígenes, su definición, sus clasificaciones y sus características como otro medio de comunicación; así como su relación con esta. Además de

# Introducción



presentar todo el proceso que se lleva a cabo dentro de la creación de un proyecto multimedia: Guiones, Mapas de Navegación, hasta las propias características y limitantes a tomar en cuenta para realizar el Diseño Gráfico de un proyecto Multimedia, sin olvidar su propia Metodología.

En el siguiente capítulo, se muestra la investigación acerca de 14 mamíferos mexicanos, así como los 5 biomas existentes en México, que se considerarán para la realización del interactivo. Dicha investigación se presenta a través de la estructura de los diferentes Guiones Multimedia, así como también se muestran los diferentes Mapas de Navegación y el Story Board de todo el proyecto.

Finalmente, en el capítulo IV, se hace un resumen de los tres capítulos anteriores para la obtención y justificación del Diseño Gráfico de las diferentes Pantallas e Interfaz del proyecto, y se muestran los diferentes elementos y áreas que conforman el diseño final: Fotografía, Música, Color, Tipografía, Iconografía, entre otros que de forma conjunta realizarán un proceso de comunicación dentro del Kiosko Interactivo de Mamíferos Mexicanos para el zoológico de Chapultepec de la Ciudad de México. El proyecto final que arroje este trabajo deberá apoyar a los nuevos programas de aprendizaje y preservación de la fauna mexicana del Zoológico de Chapultepec de la Ciudad de México, que en este proyecto sólo serán 14 mamíferos (de casi 200) que se encuentran en las instalaciones del mismo. Éste proyecto funcionará como una "prueba piloto" que medirá y estudiará la posibilidad de la creación de más interactivos, considerando a futuro la ampliación del mismo, cubriendo el total de animales alojados (mamíferos, aves, reptiles e insectos) e inclusive de otros zoológicos. Cabe destacar que este proyecto se mostrará en el Zoológico de Chapultepec, pero nunca se hará referencia a sus instalaciones u otros ámbitos del mismo, debido a sus proyecciones hacia otros zoológicos.



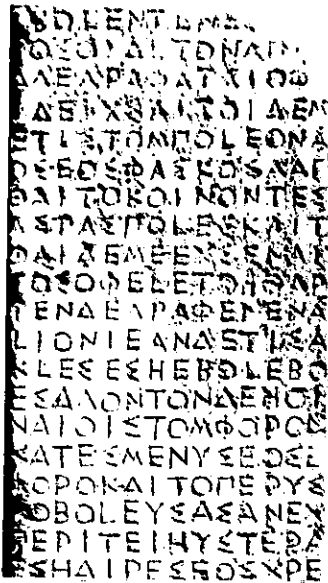
Pieza arqueológica representando a un Jaguar.

**I DISEÑO**

# 1.1 Diseño Gráfico.

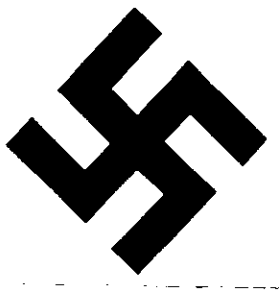


Sea cual sea el campo de desarrollo de cada diseñador, observar, conocer y entender las imágenes es parte del trabajo que realiza, pues el componente de todo diseñador, comunicador o artista visual es precisamente la imagen.



Anónimo: Estela Funeraria Griega Siglo V a.c.

Son varios los antecedentes históricos del Diseño Gráfico, siempre se ha utilizado a la imagen para la persuasión de los pueblos, la escritura lapidaria griega y romana (de esta, de la columna de Trajano parte el desarrollo de la familia tipográfica romana); el comercio romano da origen a la Identidad Corporativa (en sellos, timbres, contratos y fachadas con símbolos alusivos al tipo de venta). Pero este tipo de diseño es revocado en la Edad Media, en su lugar se comienza a desarrollar el libro, donde el estado y la iglesia utilizan símbolos gráficos con valores ideológicos que son capaces de mover masas (como en las cruzadas); en los regímenes políticos surgen las identidades gráficas con un alto impacto y gran síntesis visual, (como la suástica nazi, en la Segunda Guerra Mundial). Con la llegada de la tipografía móvil de Gutenberg, el libro impreso se ve impulsado como producto gráfico, fomentando el desarrollo del Diseño Gráfico como tal; en el siglo XV la imagen es tan importante como el texto y en el siglo XVII la sugestión por medio de lo visual (lo subjetivo), en el estímulo de compras rebasa al reconocimiento del mismo producto. Con el cartel, los panfletos y el periódico surge una forma de información muy rentable dentro de la burguesía. Pero no es sino entre 1910 y 1920 cuando realmente nace el Diseño Gráfico "moderno", en este periodo las vanguardias artísticas crean las condiciones conceptuales objetivas para la conformación de nuevas formas, además de la elaboración del propio cuerpo teórico del Diseño. Las formas abstractas, la psicología del color, las nuevas tendencias tipográficas, etc., representaron nuevas propuestas teóricas firmes. Principalmente la Bauhaus y el Surrealismo son las dos corrientes artísticas que más aportan a esta nueva etapa, la primera por el impulso pedagógico e intelectual, que logra depurar y modernizar procesos antes espontáneos, y el diseño lo coloca, no sólo como una herramienta comercial, sino como una expresión y manifestación cultural. El Surrealismo, por su parte, es aprovechado para captar la atención de los receptores o espectadores por su atrevimiento el entrometerse en sus mentes por medio del subconsciente humano. Así aprovechando estrategias publicitarias de consumo. Con la



Suástica Nazi

# 1.1 Diseño Gráfico.



recepción y aceptación de las experimentaciones plásticas y conceptuales, las teorías de la percepción, la evolución del diseño tipográfico, la utilización de la fotografía, etc., en la comunicación publicitaria se da la pauta para la profesionalización del Diseño Gráfico.

Con las transformaciones económicas y la producción industrial el artesano pierde el control sobre el producto de su trabajo y consecuentemente del diseño, por esto el diseño se convierte en un proceso consciente, lo que da inicio al reconocimiento e individualidad del Diseño.

En la actualidad existen muchas definiciones de lo que es Diseño Gráfico, pero realmente no engloban completamente lo que la profesión es en toda su complejidad y variedad, en su mayoría sólo se centra en ciertas áreas o aspectos de este.

Juan Acha, menciona que el acto de diseñar en su sentido de proyectación y dibujo son solo actividades secundarias de los diseños, lo que realmente es el Diseño Gráfico poco tiene en común con su significado etimológico estricto. **La esencia del Diseñador Gráfico es la capacidad que tiene de resolver problemas de Comunicación Visual a través del Diseño Gráfico.**

Peter Bridgewater en su libro "Introducción al Diseño Gráfico", lo define de la siguiente forma: "el objetivo de un Diseñador Gráfico es comunicar un mensaje a través de la organización de palabras e imágenes".

Swann menciona: "la función de un diseñador consiste en resolver problemas de comunicación relativo a los productos, conceptos, imágenes y organizaciones".<sup>1</sup>

De forma general, es posible considerar al diseño como una estrategia mental, que permite la organización y planificación de una idea o mensaje a transmitirse de forma visual o audiovisual (como en el caso de la multimedia). El Diseño va desde la selección de "materiales" y elementos gráficos, mad deferentes áreas de comunicación visual, como la fotografía, que al unirse en una determinada organización y proporción que garantice la satisfacción de ciertas necesidades funcionales y estéticas. El diseño es un conjunto de actos de reflexión y formalización, que intervienen en el



Cartel para la Association of fashion and Editorial Photographics.

<sup>1</sup>.Pág. 6, "Bases del Diseño Gráfico".



# 1.1 Diseño Gráfico.



proceso creativo de una obra o proyecto original, el cual se presentará como un modelo o prototipo destinado a su reproducción y/o difusión.

Los aspectos visuales son específicamente cubiertos por el Diseño, el cual se presenta como una "Prolongación de la Comunicación" en donde de principio se pretende sustituir tono de voz, gestos, actividades, vestimentas, etc., que en una realidad representan el 80 % del total del mensaje completo al receptor, por lo que el Diseño no solo sirve para adornar y embellecer al o los mensajes, si no que se convierte en un asimilador del observador, de la continuación y transmisión de sus pensamientos, y de su memoria visual; además que pretende dotar a los observadores de una configuración que les permita mejorar su función útil de los mensajes y la comunicación visual.

"El Diseño no trata a la forma por la forma, sino que la asigna en función de la utilidad que ésta ha de proporcionar". 2

"La función comunicativa del diseño incide en su capacidad transformativa, pertenece a su capacidad informativa, tanto de lenguajes visuales como verbales, y se expresa en la relación que se establece entre emisor y receptor." 3

El Diseño Gráfico esta formado por diferentes eslabones (metodología) determinados que ayudaran a completar la buena comunicación del mensaje visual al receptor, utilizando signos visuales en la codificación de los mensajes, satisfaciendo una o varias necesidades, a través de un acto "creador" funcional y estético. Además el Diseño es una disciplina que estudia el comportamiento de las formas, sus combinaciones, su coherencia asociativa, sus posibilidades funcionales y sus valores estéticos captados en su integridad. El factor integrante de este proceso lo constituye la interacción del diseño, el diseñador y lo diseñado, menciona Luz del Carmen Vilchis y agrega, "El diseñador articula y organiza los elementos de diseño para que el hombre los comprenda, asimile y use".

Al Diseñador corresponde proyectar de manera coherente la disposición de los elementos que serán expuesto a la percepción de los receptores.



Ardengo Soffici: Poema futuriata.

2. Pág. 168, "Análisis Compositivo de la Obra Fotográfica de Enrique Segarra".

3. Pág. 79, "Metodología del diseño, fundamentos teóricos".

# 1.1 Diseño Gráfico.



El Diseño Gráfico de Proyectos Multimedia, al igual que otras áreas de diseño, es otra forma de creación, investigación y desarrollo del mismo diseño, para lograr una correcta comunicación de forma diferente; es otro tipo de soporte gráfico, como se vera mas adelante, con la diferencia de comunicar no sólo a través de imágenes fijas, como el caso del cartel, revistas, etc., sino también con imagenes en movimiento, música y sobre todo, lo más importante, la interactividad del receptor.

La capacidad creativa del Diseñador debe ser el eje central que lleve acabo todos los procesos de cualquier tipo de proyectos de Diseño, en el caso de la creatividad en el Diseño de Proyectos Multimedia independientemente de funcionar como eje principal del Diseño, también deberá serlo de la interactividad.

Sin embargo dentro del diseño hay ciertas dificultades que hay que enfrentar, como la de evitar deformaciones y dar una respuesta adecuada a las exigencias objetivas del uso y las posibilidades subjetivas de su expresión formal, pues no se trata (como un Styling), de decorar o maquillar los objetos; la finalidad del diseñador ha de ser la de lograr la cohesión formal de los objetos según su contexto, es decir lograr un proceso de comunicación.

A continuación se tratarán algunos de los elementos más importantes dentro del Diseño Gráfico de cualquier tipo de proyecto; el Diseño de proyectos Multimedia no son la excepción de todos estos parámetros, es por esta razón que los siguientes temas a tratar serán abordados desde un punto de vista de cualquier proyecto, pero con inclinaciones y proyecciones hacia la multimedia.



Abstract, pagina Web para Kjetil Vatne  
Graphics + Desing

# 1.2 Metodología de Diseño.



"El Diseño no trata de explicar el mundo sino implicarse en el, de informar de el como de conformarlo, representar como resolverlo, recrearlo como reformarlo... no busca formas perfectas sino formas relevantes y articuladas". 4

Es decir el diseño es una consecuencia de una disciplina proyectual que esta orientada hacia la resolución de problemas humanos según sus necesidades físicas, espirituales, etc.

La expresión Metodología de Diseño, al igual que el Diseño, abarca muchos ámbitos, por todo el conjunto de disciplinas que en lo fundamental son la concepción y el desarrollo de cualquier tipo de proyecto para la prevención de las situaciones y además de idear los instrumentos adecuados para la realización de los mismos.

La Metodología del Diseño integra conjuntos de indicaciones y "formulas" para las soluciones de los problemas que el diseño deba resolver; ésta determina la secuencia más adecuada de acciones, su contenido y los procedimientos específicos. "El Método de diseño ha de estar basado en estructuras lógicas" 5

Según el libro "Metodología del Diseño, Fundamentos Teóricos", de Luz del Carmen Vilchis, se mencionan cuatro constantes metodológicas, en diferentes teóricos del diseño, y son:

- 1. Información e Investigación.** Consiste en la recolección y ordenamiento del material relativo al proyecto.
- 2. Análisis.** Es la descomposición de la información, según las necesidades demandadas, requeridas o que presenten condiciones.
- 3. Síntesis.** Consiste en una o varias propuestas que cubran dichas demandas y que el conjunto de estas se manifieste de forma coherente, llamado respuesta formal del problema.
- 4. Evaluación.** No es más que la sustentación.

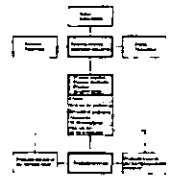
A estos es posible agregarles la propuestas de alternativas y definición del proyecto en si.

Todo diseñador debe disponer de un método o camino

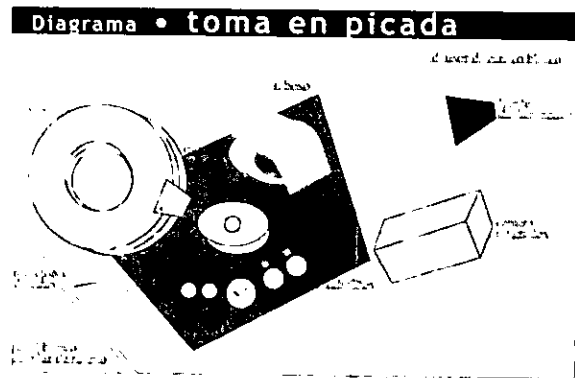
4. Pág. 37, "Metodología del diseño".

5. Pág. 42, "Metodología del diseño".

# 1.2 Metodología de Diseño.



que le permita la realización de los proyectos (de cualquier tipo, desde impresos hasta audiovisuales), con la materia, técnicas y formas adecuadas, correspondientes a sus diferentes funciones.



Planeación de toma fotografica para el tequila "Centenario"

En cualquier tipo de Metodología existen ciertas constantes: Problema – Proyecto – Solución. Por problema se entiende a cualquier dificultad que no se puede resolver automáticamente, con acciones de reflejos o instintos, o mediante el recuerdo de lo vivido. La capacidad de resolución de estos es inherente al humano (en gran parte por que el mismo los provoca); la función primordial del diseñador (como ya se mencionó), consiste en la solución de problemas formales de carácter estético y funcional, aunque también los descubre y crea. Los problemas de diseño se presentan cuando la cultura cambia y modifica el modo de hacer las cosas, o cuando se generan nuevas actividades, como es el caso de la multimedia.

Las soluciones a los problemas de diseño no son una consecuencia inmediata, sino que constituye una parte del proyecto y del proceso.



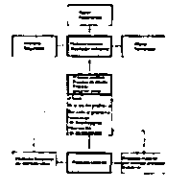
Fotografía del tequila "Centenario"

La falta de una metodología o el empleo de métodos ambiguos o sin fundamento teórico lleva al diseñador a hacer propuestas de solución absurdas que no sólo no proporcionan beneficios, si no que pueden provocar más problemas, por la mala emisión de mensajes. A demás que el quehacer del diseñador es una actividad sujeta a factores económicos y debe responder a la producción, distribución y consumo.

Existen diferentes metodologías en los procesos de diseño: "Diseño Generalizador Integrado" (Víctor Papanek); Relación Inputs-outputs (Christopher Jones); Proceso Creativo de Soluciones de Problemas (Bernd Löbach); Método de Proyectación (Gui Bonsiepe); Modelo Diana (Oscar Olea y Carlos González Lobo); Método Proyectual (Bruno Munari); etc. Este último funcionando como el proceso metodológico empleado en el presente proyecto de diseño, por lo cual a continuación se hace una breve exposición de este, así como su utilización en el proyecto.

Bruno Munari retoma fundamentos de los esquemas de

# 1.2 Metodología de Diseño.



otros investigadores como Archer, Fallor, etc., donde encontré constantes guías, a fin de llegar a la construcción del siguiente modelo:

Bruno menciona que en el campo del Diseño tampoco es correcto diseñar sin método, el cual es un instrumento aplicable, pero no se debe considerar absoluto y definitivo, es modificable si en el transcurso de la aplicación del método hay otros valores que mejoren el proceso.

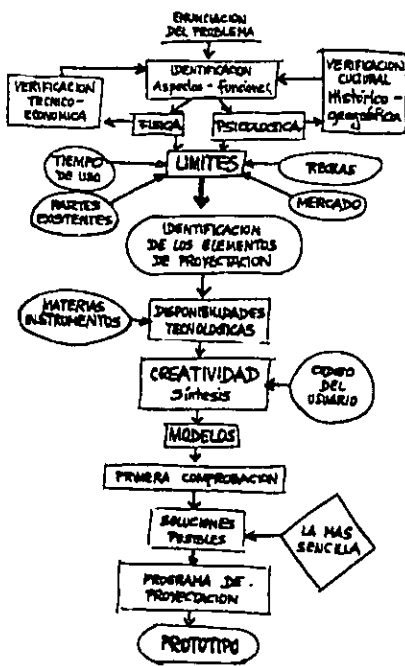
Munari parte del problema, ya que considera contiene todos los elementos para la solución, por esto hay que definir muy bien el problema y también el tipo de solución que se busca. En este caso el problema se define como una necesidad de transmisión de conocimientos generales acerca de la fauna mexicana a través de nuevos métodos y procesos de comunicación y diseño, como la multimedia, sirviendo de solución la realización de un Kiosko interactivo Multimedia de algunos mamíferos, que sirva como proyecto piloto en la realización de Kioskos independientes para cada animal del Zoológico.

Dentro de la metodología para este proyecto se puede desglosar lo siguiente:

- **Enunciación del problema.** Cuando se detecta una necesidad y hay que cubrirla. Necesidad de transmisión de conocimientos generales acerca de la fauna mexicana a través de nuevos métodos y procesos de comunicación y diseño de forma más atractiva, sobre todo para el público joven.

- **Identificación-Aspectos-Físico.** Detectar el público y espacios físicos para el proyecto. A las instalaciones de los Zoológicos acuden millones de personas y funcionan como un contacto con la naturaleza, por tanto también actúan como catequizadores, investigadores y conservadores de las diferentes especies, por tal motivo es necesario la actualización de las instalaciones, así como de los diferentes medios de comunicación del mismo.

- **Identificación-Funciones-Psicológicas.** Definición de un público al cual se va a dirigir el proyecto. A los niños y jóvenes, les son muy atractivas las nuevas formas de



Esquema Metodológico para el proyecto del Kiosko Interactivo.

## 1.2 Metodología de Diseño.



comunicación, como la televisión, el cine, la animación, la Internet, los videojuegos y todo aquello que represente un gran impacto visual, sonoro y que puedan ofrecer interactividad; es por esto que dentro de los nuevos planes de modernización de las metodologías de divulgación de los zoológicos se ha acudido a manejar a los Kioskos interactivos, gracias a su gran impacto entre el público joven, que son mas fáciles de moldear y formar con una idea de conservación de la fauna, en este caso la mexicana. A demás de presentar una muy buena conexión, a través de los niños y jóvenes, al público adulto.

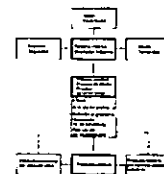
- **Verificación Técnico-Económica.** Consideración de todas aquellas partes tecnicas y economicas que deberá cubrir o que necesita el proyecto para su buen desarrollo. El establecimiento de Kioskos interactivos, puede ser un proceso algo costoso; la adquisición de los equipos de cómputo adecuados, el mobiliario, la manutención y la capacitación de personal, entre otras cosas, son solo algunos de los gastos a cubrir.

- **Verificación Cultural Histórico-Geográfica.** Verificar si realmente el proyecto es funcional con respecto a lo inovador y la forma o estilo de vid del público. Como ya se ha mencionado, en estos días lo que vende es la imagen, y esto no solo se aplica a las cuestiones publicitarias y de los grandes mercados, esto se esta aplicando prácticamente a todas las áreas de desarrollo social, técnico, espiritual, cultural, etc., del ser humano. La investigación, difusión y educación no están al margen de lo mencionado. Es por esto que se llega a la conclusión de realizar un Kiosko Multimedia interactivo, que apoye a la conservación de la fauna de México, puesto que geográficamente ofrece un sin fin de variedades de especies.

- **Limitantes.** Consideración de obstaculos que se tendran en la realización del proyecto. El Tiempo es una de las mayores limitantes, ya que, la tecnología está avanzando muy rápido y en poco tiempo las cosas se hacen obsoletas. El equipo de trabajo inter y multidisciplinarlo y equipo técnico adecuado, son otras limitantes.

- **Limitantes-Reglas.** Una vez considerado y obtenido lo anterior, hay que considerar algunas cosas dentro del diseño

## 1.2 Metodología de Diseño.



del interactivo, para lo cual hay que observar a otros interactivos de otros o similares temas a este. Para poder obtener algunas de las reglas mas importantes, como medidas, colores, etc., entre las que se puede destacar la medida de estándar de 640 x 480 píxeles, manejo de colores con sistesis aditiva, así como la obtención de las diferentes reglas de navegación que regirán al proyecto.

- **Limitantes-Mercado.** Esta principalmente dirigido a un publico jóven, por su inquietud por aprender con nuevos sistemas de enseñanza.

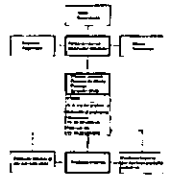
- **Limitantes-Tiempo de Uso.** Es de aproximadamente de uno o dos años, en los cuales se desarrollará, remodelará y ampliará el mismo, adaptándolo a las necesidades de los próximos años, así como a las nuevas necesidades históricas y sociales.

- **Limitantes-Partes Existentes.** En el Zoológico existe un código de color dentro del las instalaciones y la señalización, así como cierta imagen general, a la cual se le pueden hacer muchas modificaciones sin perder la identidad fresca y joven que tratan de mostrar.

- **Identificación de los Elementos de Proyectación.** Se refiere a los alcances a corto, mediano y largo plazo. En el zoológico se exhiben más de 200 especies animales, de las cuales alrededor de 50 de ellas habitan en México. Se eligieron de estas 50, a solo 14 especies para esta primera etapa, las cuales presentaban alguna característica especial como el ser endémicos (Teporingo), por ser muy conocidos y populares (Jaguar, Mapache), o por ser totalmente desconocidos como mexicanos (Bisonte Americano). Así también considerando a los 5 biomas que existen en nuestro país (Bosque Tropical, Bosque Templado, Desierto, Franja Costera y Pastizales), obteniendo así a las 14 especies: Coatí de Nariz Blanca, Ocelote, Venado Temazate, Jaguar, Puma, Venado Cola Blanca, Oso Negro, Teporingo, Mapache, Xoloitzcuintli, Lobo Gris Mexicano, Borrego Cimarrón, Bisonte Americano y Lobo Marino de California.

- **Disposiciones Técnicas.** Son todos los obstaculos técnicos. Planeación de la imagen general de diseño, para poder ver las necesidades técnicas y poder resolverlas sin contratiempos, uso de equipo adecuado para, fotografía,

## 1.2 Metodología de Diseño.



ilustración, digitalización, musicalización y autoría del Kiosko.

- **Materiales-Instrumentos.** Elección de los materiales y tiempos de uso dentro de todo el proceso de diseño.
- **Creatividad-Síntesis.** Realización de tomas fotográficas, ilustraciones, iconografía, diseño, color, tipografía, etc.
- **Código del Usuario.** Establecimiento de la Interfaz Gráfica del Usuario que el Receptor va a manejar.
- **Modelos.** Comparación de diferentes estilos del interactivo y buscar la mas idónea (estético-funcional).
- **Primera Comprobación.** Observar e investigar, los posibles errores y todos los aciertos dentro del diseño.
- **Soluciones Posibles.** Corrección de errores y construcción coherente de todo el proyecto.
- **La mas Sencilla.** Sumando las posibilidades de diseño anteriores y la corrección de los errores, elegir la mejor y más coherente propuesta de diseño.
- **Programa de proyectaciones.** Establecer todo un programa con tiempos de producción, alcances, limitantes, etc. del proyecto final.
- **Prototipo.** Termino del proyecto "Kiosko de Interactivo de Mamíferos Mexicanos".



# 1.3 Soportes

## 1.3.1 Físico

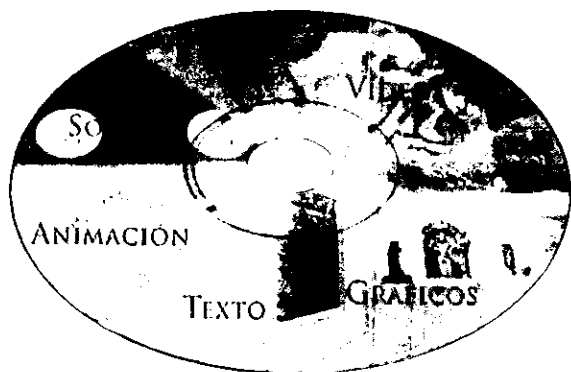


Los soportes son contenedores , en los cuales se desarrollan conceptos que se sostienen dentro de un espacio. Existen 4 tipos de soportes: físico, geométrico, gráfico y visual, a través de los cuales se puede lograr un mejor aprovechamiento de espacio, material, recursos, etc.

En realidad la complejidad del diseño y sus soportes impiden definir con precisión un ámbito propio y hace patente su carácter multidisciplinario.

### Físico.

Los soportes físicos son aquellos que intervienen en la creación de un proyecto de diseño de cualquier índole; papel, lámina, corcho, etc., en el caso de la multimedia existen diversos tipos de soportes físicos, entre los cuales podemos destacar los siguientes:



**1. CD-ROM** (Compact Disc Read Only Memory). De forma práctica se pueden almacenar gráficos, animaciones, imagen fija, etc., además de tener la capacidad de entre 650 y 700 MB aproximadamente. Pero puede ser de una lectura muy lenta en computadoras de poca capacidad.

**2. DVD** (Digital Versátil Disc). De una medida igual al CD-ROM de 12 centímetros de diámetro, pero con una capacidad de almacenaje hasta de 19 Gigas, con una alta calidad en imagen, audio digital y alta velocidad de lectura.

**3. MONITOR.** La pantalla del monitor está dividido en una cuadrícula de píxeles, y cada uno esta compuesto de tres minúsculos puntos fósforo que brillan por estímulos de electrones de colores luz primarios Rojo, Verde y Azul, variando el brillo de cada punto, se consigue que cada píxel pueda producir casi cualquier color. La resolución (nitidez) se mide multiplicando el numero de píxeles horizontales por los verticales, la mas pequeña es de 640 x 480 píxeles. Y la diferencia de colores distintos a reproducir (la profundidad del color) va desde los monocromáticos hasta 16 millones de colores (imágenes de calidad fotográfica).

**4. EL SONIDO.** Se trabaja en la computadora a través de tarjetas Sonido, que interpreta la Música y los sonidos digitales para convertirlos en análogos y darles salida a través de bocinas u otros aparatos sonoros.

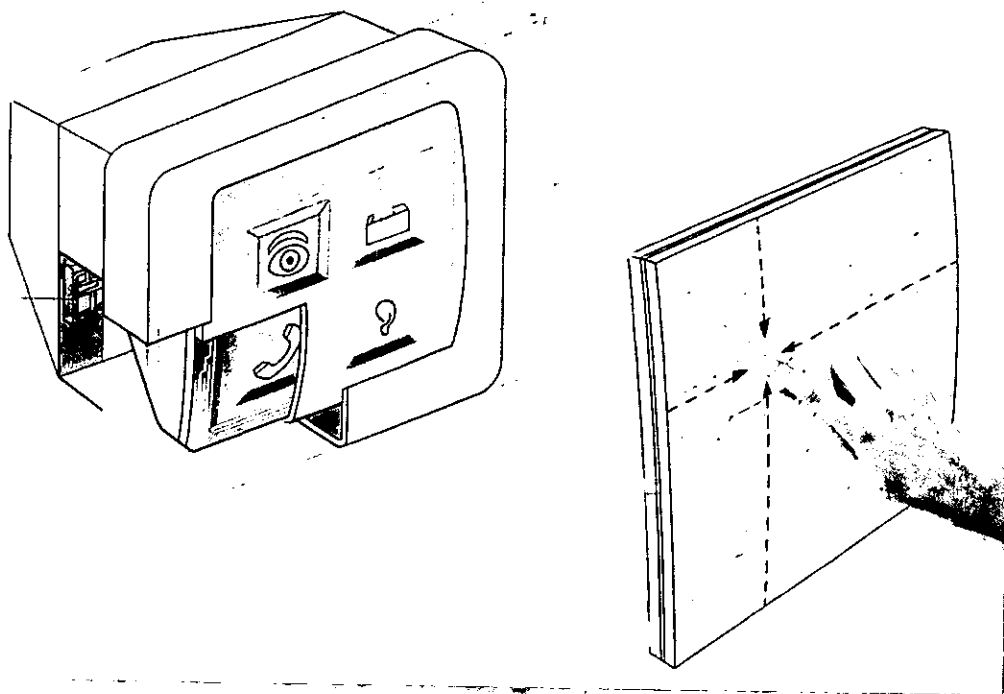
## 1.3.1 Físico



**5. MOUSE.** Al moverlo la bola que lleva en la parte inferior acciona dos rodillos o a través de un lector láser que mandan al procesador, a través del cable del ratón, la información relativa al movimiento, de forma que siempre sabe dónde situar el puntero de la pantalla. Dada su capacidad de "señalar y hacer click", es el dispositivo perfecto para la multimedia. Hoy en día se necesita un ratón para utilizar la mayoría de los proyectos, aunque para los videojuegos se suele emplearse Joystick y en otros el Touch Screen.

**6. PROCESADOR.** Es el que controla a la computadora y toma decisiones de acuerdo con la información que recibe. El procesador recibe dos tipos de informaciones: instrucciones y datos.

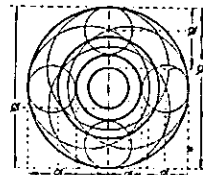
En general existen más soportes físicos, la memoria RAM, ROM, tarjetas de video, etc. sin embargo algunas de las importantes han sido mencionadas, sobre todo las que atañen al presente proyecto



Sistema Touch Screen (Pantalla Táctil).

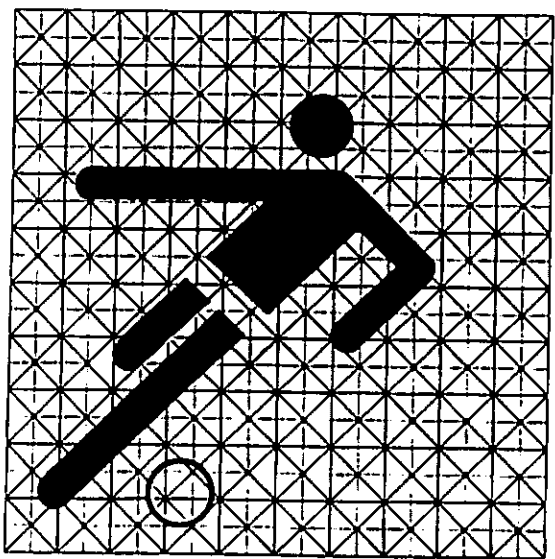
# 1.3 Soportes

## 1.3.2 Geométrico



Son el conjunto de líneas verticales, horizontales, diagonales y circulares que funcionan como la estructura interna de los conceptos, lo que permite una justificación visual de los elementos de diseño dentro de los soportes físicos, además ofrecer una optimización estética del mismo diseño.

“Los trabajos de diseño gráfico que vemos cada día a nuestro alrededor se ha compuesto utilizando líneas guía y reglas, para ordenar la información que se exhibe de una forma equilibrada aunque creativa”.<sup>6</sup>



Justificación Geométrica de un Pictograma a través de una Red Modular.

Las justificaciones geométricas o diagramaciones son una forma de control del espacio (área de diseño), de mejor manera y muchas veces mas dinámica. Todos los trabajos de diseño requieren de una red compositiva para el ordenamiento de los elementos compositivos según un patrón armónico y de importancia. El uso de las redes o diagramación ayudan al diseño para completar todo el potencial del contenido comunicativo del mismo diseño, además de permitir una mejor explotación con habilidad y creatividad de todos los recursos de diseño, ya que ayuda a establecer un correcto equilibrio y mejor relación visual entre los diferentes elementos de diseño; entre el diseño y el receptor.

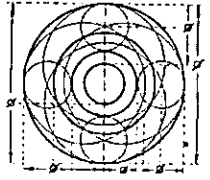
Estos soportes pueden ser generados a través de redes, retículas, tramas, sección áurea, regla de tercios, entre otros.

Una red, es un elemento modular, repetitivo e idéntico, que se encuentra uno del otro tangencialmente unidos. Esta es una de las diagramaciones mas comunes (sobre todo la red de cuadrados), por su facilidad de entendimiento, pero si no es bien utilizada puede dar como resultado un diseño cuadrado, estático, poco atractivo, falto de dinamismo. Sin embargo es posible lograr excelentes diseños con este tipo de diagramación, todo depende de la creatividad. Sobre todo se utiliza dentro de los sistemas de señalización para la creación y justificación de los iconos, como contenedor de los mismos.

Retícula es, al igual que la Red, un elemento modular, repetitivo e idéntico, pero este, está colocado uno tras otro con intervalo idéntico que separa a dichos módulos, a este intervalo se le llama constante. La retícula es la mas utilizada

6. Pág. 6, “Como Diseñar Retículas”.

## 1.3.2 Geométrico



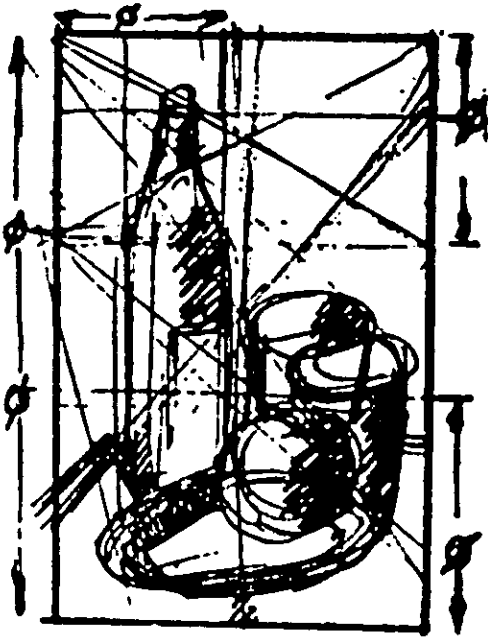
dentro del diseño editorial, o para el establecimiento de espacio de cajas de textos.

Trama es un conjunto de líneas verticales y horizontales que guardan un sistema rítmico, ascendente o descendente de una forma armónica y coherente. Es muy versátil su utilización dentro del diseño por su capacidad armónica de la distribución de elementos gráficos.

La proporción áurea está presente en todo el universo, la naturaleza está organizada en subdivisiones o desarrollos de relaciones lógicas, armónicas. La proporción es la relación de dos medidas diferentes .

El Número de Oro (.618 ó 1.618), es la Proporción Áurea y surge de la serie de Fibonacci, este es resultante de la relación armónica entre diferencias. También representa la relación de proporciones de tamaños entre líneas , entre dos figuras geométricas distintas, etc. dicha proporcionalidad armónica de medidas diferentes es perpetua y se llama Sección Áurea la cual depende del Número de Oro. Estas divisiones armónicas se subdividen o seccionan en proporción áurea y así consecutivamente sin un fin aparente.

Los rectángulos armónicos es otro tipo de soporte geométrico, que parte de la serie dinámica en raíz de 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, etc. y tiene un cuadro base que genera un lado corto y los arcos correspondientes, con los que se obtienen las múltiples fugas direccionales y los arcos de circunferencia que ofrecen sorprendentes combinaciones de ritmos curvilíneos.



Bocetaje con Justificación Geométrica en Sección Áurea, de un Bodegón.

# 1.3 Soportes

## 1.3.3 Gráfico



Los soportes gráficos son las diferentes áreas de aplicación y conocimientos del diseño, es decir, los soportes gráficos son donde se ve la conjunción de todos los elementos de diseño, la forma, el contenido, mensaje, significado, significante, el color, la textura, la fotografía, imagen, tipografía, etc.

Por la diversidad de los fines de diseño sus clasificaciones son tan variadas, y a veces ociosas, pues dependen de las relaciones sociales vigentes y las determinaciones culturales e históricas. Existen muchos tipos de soportes, los cuales son posibles de agrupar en varias categorías:

**1. Diseño Editorial.** Cubierta, Interiores de Libros, Revistas, Periódicos, Boletines, arte de CD, entre otros.

**2. Señalética y señalización.** Que indican la ubicación de lugares y ayudan a la movilización humana de forma física o como es hoy en día de forma virtual, como en la multimedia.

**3. Audiovisuales.** Televisión, Cine, Diaporamas, Vídeo, Realidad Virtual, DVD, CD-ROM, Kioskos (ver capítulo 2), etc.

**4. Diseño Tridimensional.** Display, Empaque, escenografía entre otros.

**5. Fotografía.** Fotografía tradicional o digital, de Modelo, de Producto, de Paisaje o de Animales. (más adelante se explica esta área con más detalle)

**6. Ilustración.** Realista, hiperrealista, abstracta, de fantasía, dibujo, esquemas, gráficas, etc.

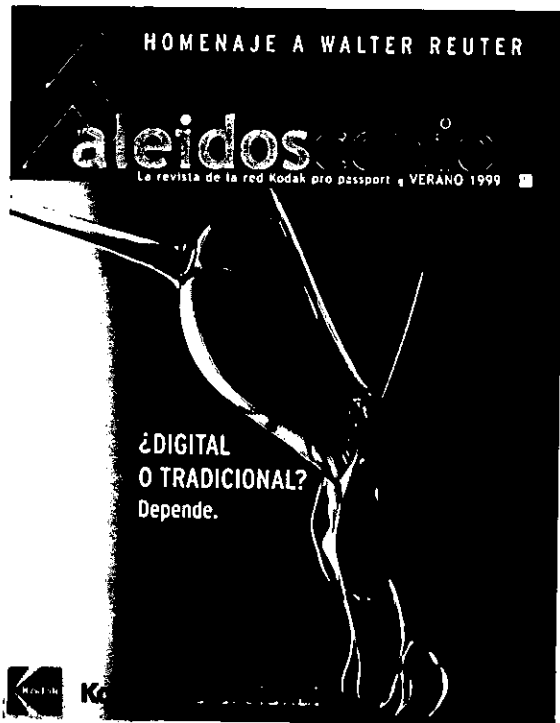
**7. Decoración Ornamental.** utilización máxima de espacio habitable, iluminación fundamental, etc.

**8. Industria del Vestido y Textiles.** uniformes, vestidos cotidianos, texturas, colores, etc.

**9. Material Didáctico.** juguetes de tierra, agua, etc., para niños, jóvenes, adultos o ancianos.

**10. Museografía.** estructuras especiales, demostraciones, iluminación, ambientación, entre otros.

Cabe destacar que existen una infinidad de soportes y muy probablemente estos no sean los únicos, pero si los mas importantes.



Portada de la revista Kaleidoscopio  
verano de 1999.

# 1.3 Soportes

## 1.3.4 Visual

Es la suma de los otros tres soportes, en el cual se ven plasmados los conceptos de diseño y de comunicación como composición, la forma, el contenido, el color, la tipografía, la escala, la proporción, la originalidad, etc., y por supuesto el mensaje a transmitir; es muy similar al Soporte Gráfico, la diferencia radica en la suma de los tres Soportes (Físico, Geométrico y Gráfico) generando como resultado al Visual, finalmente encargado de la transmisión de mensajes. Es decir los soportes visuales son el proyecto (sea cual sea) terminado, cumpliendo con sus objetivos de diseño, por supuesto de comunicación; este es el resultado de un buen proceso y metodología de diseño.

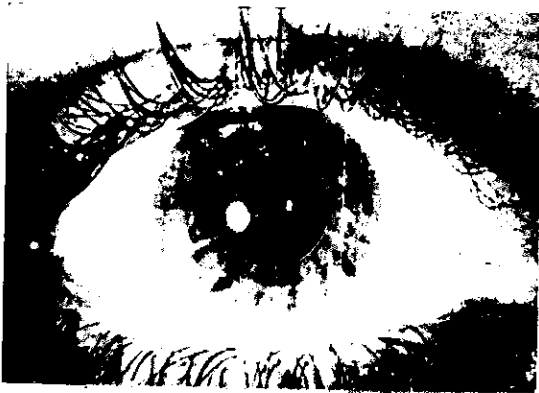


Catálogo Digital del fotógrafo Joyce Tenneson

# 1.4 Color



Conos



Es evidente que el color influye en la mayoría de los momentos de la vida, pues esta "presente" a nuestro alrededor, la piel, los ojos, los paisajes, etc., la multimedia no es la excepción a esto, el manejo correcto del color es vital en el diseño gráfico del proyecto, este puede afectar o no emocionalmente a los receptores.

Todas las cosas además de tener una forma y tamaño, también poseen un determinado Color, pero el Color a diferencia de las otras características es una ilusión, sólo aparece y existe sobre una impresión sensorial de las personas que observan dicho objeto, además de depender de las condiciones lumínicas. "El material no muestra un determinado color fijo. Su aspecto es mas bien relativo, depende de la iluminación existente". 7

Las cosas distinguen diferentes colores dependiendo de su capacidad de absorción de disparejos sectores espectrales de la luz, y los ojos reciben el rebote, es decir, la parte que los materiales de los objetos que no absorbe cierta luz mas el registro lumínico del hombre dan como resultado un estímulo de Color; dependiendo del material se pueden ver diferentes cambios, por ejemplo: los materiales translucidos dejan pasar la luz, los opacos lo remiten o devuelven la luz, etc.; y sumado al tipo de material están las condiciones de luz que se combinan para dar las sensaciones de los diferentes Colores.

El órgano de la vista es el encargado de traducir a emociones y sensaciones esos desajustes espectrales de la luz y el material de los objetos. Esto es gracias a unos órganos llamados Conos, que tienen la capacidad de nivelar y captar la intensidad lumínica, y por tanto la gama tonal. "La fijación de una gama de Color conduce a una adaptación del órgano de la vista". 8

Realmente el mundo es incoloro, los objetos tienen la capacidad de captar o absorber determinadas ondas lumínicas, pero esto tampoco es Color, lo que pasa, es que, dichos espectros estimulan el órgano de la vista y producen la "sensación del Color".

La prueba de que el color de las cosas está íntimamente e indisolublemente ligado a una composición Físico-Química,

7. Pág. 12, "Fundamentos de la teoría del color".

8. Pág. 21, "Fundamentos de la teoría del color".

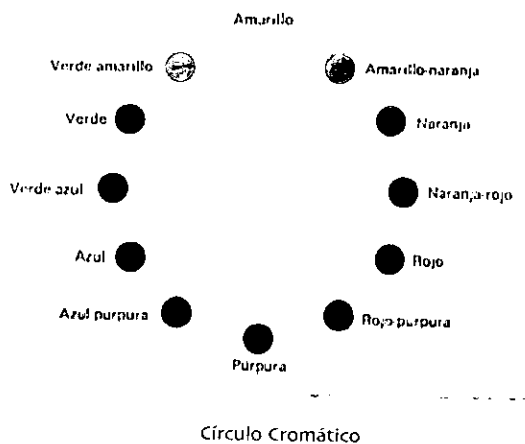
# 1.4 Color



lo da el ejemplo siguiente: si se iluminan varios objetos de diferente color con luz natural o artificial, si se colocan a través de una pantalla de color rojo, los objetos conservan su color y tienen toques del otro; el amarillo se verá anaranjado, los azules violetas, el rojo aún más rojo, etc., si es muy intensa la pantalla todos los objetos habrán perdido su propio color, para ser rojos por igual de diferentes tonos rojisos.

El ojo cuenta con tres tipos de células visuales sensibles a diferentes ondas de luz, estos son perceptivos a los tres colores primarios luz respectivamente, azul (azul-violeta), verde y rojo (rojo-anaranjado); esta emisión de luces es imitada por los monitores para estimular a dichos órganos que llevan a cabo procesos de adaptación a la retina.

A partir de estos 3 colores es posible generar todo tipo de tonalidades, Harold Küppers en su libro "Fundamentos de la Teoría de los Colores", menciona que existen ocho colores elementales que dependen de los tres primarios, dos colores acromáticos y seis colores cromáticos (amarillo, magenta, cyan, azulvioleta, verde y rojonaranja).



## Colores Primarios

Azul+Verde+Rojo  
 Verde+Rojo  
 Azul+Rojo  
 Azul+Verde  
 Azul  
 Rojo  
 Verde  
 Ningún Color

## Colores Elementales

Blanco  
 Amarillo  
 Magenta  
 Cyan  
 Azul  
 Rojo  
 Verde  
 Negro

Con los Colores Primarios se han determinado aproximadamente un millón de matices diferentes de Color, aunque teóricamente estas posibilidades son infinitas. En la adaptación a la intensidad de la iluminación los colores son nivelados de forma distinta. Para representar gráficamente las leyes de la visión, se consideran los colores primarios como rectores. Según el ángulo que formen entre sí, se obtendrán las figuras geométricas correspondientes al hexágono, el cubo, el rombo y la recta. Es decir dependiendo del ángulo en donde se encuentren los colores primarios y

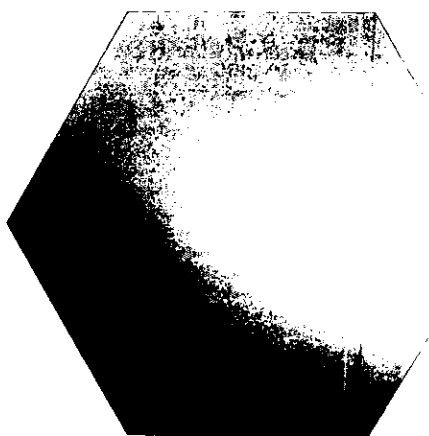


## 1.4 Color



elementales, su intersección puede dar como resultado o se puede leer estos tonos a través de las representaciones geométricas antes mencionadas.

Harold Küppers, también menciona en su libro, que la recta de color es como una Recta Acromática (Recta Gris), esta es la conexión entre los colores elementales acromáticos Blanco y Negro; esta Recta muestra la sucesión sistemática de la Tonalidad de las gamas acromáticas por su claridad u oscuridad.



Hexágono de color

Después está el Romboedro que tiene tres líneas, una con cada color primario, este da la mezcla y tonos existentes entre cada color, representa una gama de color y una sensación cromática. Con el Cubo es posible obtener toda la gama tonal apoyada en las dimensiones tridimensionales (longitud, ancho y alto). El hexágono al igual que el Romboedro muestra las tres líneas de colores primarios, la diferencia está que este al centro parte del blanco, al otro lado está el negro, cada punta tiene los colores resultantes o elementales. Este es la muestra más completa de la gama de Color.

Todo objeto que tiene manifestaciones cromáticas puede ser iluminado de una forma absoluta o bien medios tonos o prácticamente la ausencia de luz, conservando su color, pero dando lugar a una extensa gama en escala, que va desde el blanco al casi negro pasando por la gama de grises.

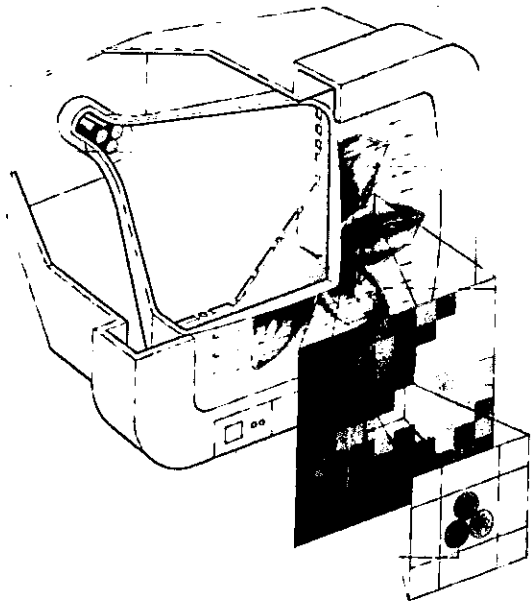
El Tono es una peculiaridad del color que se diferencia por su suavidad o intensidad, vibrantes u opacidad, densidad o transparencia, claridad u oscuridad, etc.; la Gama es la gradación lumínica que se somete el color o los tonos. El Matiz es la combinación entre el Tono y la Gama de uno o varios colores, en grados sutiles y muy variados.

Existen diferentes tipos de formas de expresión del Color, a lo que se le llama leyes de síntesis de Color, Harold Küppers menciona que hay aproximadamente once leyes de mezcla del color: mezcla de gama, aditiva, sustractiva, etc. en la presente tesis solo se abordarán las leyes de la síntesis aditiva y sustractiva, a estas dos se les considera como las más importantes. La ley aditiva por el manejo de los Colores Luz y la ley sustractiva por el manejo de los Colores Impresos (se

# 1.4 Color



mencionarán aunque no sean propios de la multimedia, pero si los mas conocidos, es importante manejar y aclarar las diferencias).



Síntesis Aditiva

La síntesis aditiva, es donde hay una superposición de la luz para lograr una adición del estímulo del color, es decir, por la mezcla de los colores primarios luz se puede obtener una diversidad de colores. Los Monitores manejan dicha ley de síntesis aditiva, como una imitación a la que realiza el ojo humano. Para poder producir la sensación del color, se coloca como base de la oscuridad al color acromático negro, y se superponen parcialmente sobre la pantalla a los haces de luz principales (azul, rojo y verde) y dan los secundarios (amarillo, magenta y cyan) donde se superponen los tres generan el blanco, y así a lo largo de dichas transposiciones se originan todos los colores luz que se transmiten a través de monitores, televisores, reflectores, etc.

La síntesis sustractiva parte (a diferencia de la aditiva), de la ausencia de luz, el negro como total ausencia y el blanco como presencia absoluta. Los colores primarios en este caso son el Amarillo, Magenta y Cyan, que por medio de la absorción y sustracción de los Colores, generan a los Colores secundarios, Rojo Anaranjado, Verde y Azul Violeta, a demás de todos los tonos posibles. Este sistema es el que manejan los sistemas de impresión.

En general, la gama de Color esta determinada por cuatro tipos de características: Cromáticas, Acromáticas, Valores Acromáticos y la Luminosidad. Todas las gamas pueden diferenciarse por las características cromáticas, es decir el amarillo tiene un tipo cromático distinto al verde, etc. El acromatismo genera a través del blanco y negro la brillantes y oscuridad de la gama. El valor acromático es la relación existente entre lo cromático (rojo, azul y verde) y los acromáticos (blanco y negro). La luminosidad de la gama de Color esta definida por el acromatismo que es el grado de grises que se perciben.

Pero hablar de Color no solo es la parte física de este, hablar del color es también hablar de su sensación, así como de los diferentes sentimientos y emociones que sugieren, de sus armonías y simbologías, de su papel en las artes y la comunicación visual.

# 1.4 Color



Fundamentalmente todas las imágenes son hápticas (relativas al tacto) como formas resultantes de la percepción y por tanto, denotan una mayor o menor flexibilidad en una línea cualitativa de rigidez, o bien una mayor o menor elasticidad como índice de plasticidad propiamente dicha. Es decir los objetos no tienen sensaciones, solo transmiten cierta cantidad de energía, dicha energía se devuelve en diferentes cualidades a nuestros sensores que los convierten en sensaciones, a eso se le llama color, dichas vivencias no son pertenecientes a los objetos, son pertenecientes al ser humano, a su mente, esto es subjetivo y no objetivo.

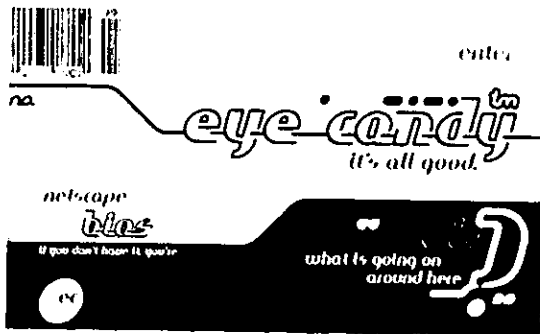
El Color dentro de la comunicación visual, puede ser, de mayor poder, sugerente y encantador que la misma forma en sí, esto debido a la capacidad del desplazamiento a nivel plástico capaz de destruir parcial o totalmente a la forma.

El color es la forma visual mas rica y compleja, en cuanto a combinación se refiere, como experiencia humana resulta ser un proceso que proporciona a la mente determinada altura o nivel vivencial a través de la función de los conos del ojo. El elemento esencial en la comunicación a través de los colores es el signo cromático; este está constituido por un significante y un significado o contenido (al igual que cualquier signo que comunica).

En el caso de color (y otras áreas) existen sensaciones asociadas a su percepción pero inherentes a las radiaciones; las sensaciones asociadas del Color pueden generar dos tipos de sensaciones, la primera genera una imagen de peso, temperatura, presión, etc.; la segunda muestra imágenes acústicas, olfativas, gustativas, hápticas, etc. es decir referente a otras sensaciones generadas por la percepción del mismo ojo, así como de los demás sentidos.

El diseño no es un productor rígido colores, en el modo en que se van desarrollando los proyectos todo puede cambiar.

La utilización del Color es una de las herramientas mas importantes y versátiles del diseño, dadas sus variaciones y combinaciones que pueden emplearse para modificar la percepción del cualquier tipo de material visual (incluidos los materiales audiovisuales y la multimedia).



## 1.4 Color



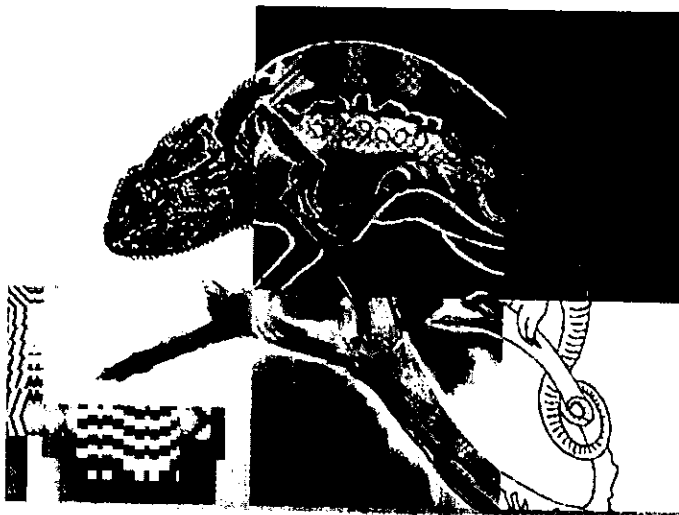
Como ya se ha mencionado no es posible afirmar que los colores tengan cualidades inherentes propias a ellos, pero lo que si es seguro, es que si poseen características asociativas adquiridas a través del tiempo y las diferentes culturas.

Los Azules, Verdes y Amarillos son brillantes y se asocian con el frescor y la limpieza, mientras que los rosas y los cremas, delicados, son mas tiernos y calmados, los grises y negros son tristes y melancólicos, etc.

El color también es utilizado para atraer al atención de un grupo determinado de personas, contribuyendo a crear una imagen de los proyectos mucho más atractiva para ciertos sectores poblacionales. La codificación de los colores con la interconexión de bloques de información es posible, la codificación mediante el color es una de las herramientas mas utilizadas dentro del manejo de la información pública, llegando ha ser un lenguaje propio y legible de un sin numero de personas.

"Una de las tareas más estimulantes y agradables del diseño es utilizar el color para provocar sentimientos y emociones, para crear un humor y una atmósfera". 9

En la naturaleza existen una infinidad de colores, todos y cada uno son tienen un significado, pero este no es estándar o común para todos, ya que varia desde el estado de animo de las personas, hasta la misma cultura.



# 1.5 Tipografía



Duncan Hopkins Web Site and Gallery



studiomotiv.com

El texto fue el primer medio que apareció en una computadora, de forma general es el elemento mas sencillo de utilizar, la elaboración de toda la imagen suele ser muy complicada al momento de la creación de la multimedia, inclusive el software para lograr las imágenes es mucho más complejo de utilizar y ocupa mucho más espacio en memoria; en cambio el texto puede teclearse o digitalizarse directamente por medio de las páginas de un libro; pero no por eso hay que descuidar la estructura y creación del mismo, desde la redacción hasta la forma y tipo de letra, así como su ubicación en pantalla, deber del interés del diseñador, y poder lograr el cometido del proyecto, además se debe analizar la forma en la que va a interactuar en el mismo.

La tipografía en la multimedia va más allá de simples cajas de texto (al igual que en otros soportes visuales del diseño gráfico), esta debe de ofrecer interacción, además de formar una integración visual que complementa el concepto general.

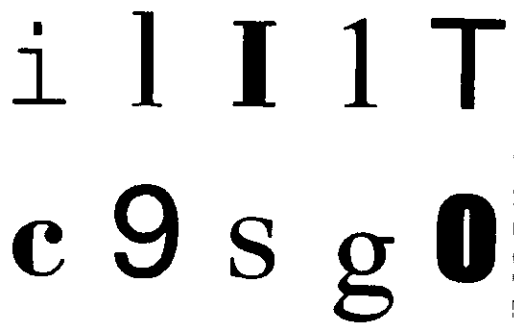
El diseño tipográfico a sufrido muchos cambios a través de la historia, pero siempre la parte mas importante ha sido, dentro del diseño, la selección de la tipografía, la terminal, remate, patín, gracia o serif. Las terminales son utilizadas desde la creación de los primeros escritos, inicialmente con la utilización de las mayúsculas alrededor del siglo III a. c. en la Antigua Roma, algunos siglos después se sumarían las minúsculas (que derivan de la escritura cursiva). En el periodo gótico surge la tipografía del mismo nombre, esta toma nuevos rumbos y un gran esplendor con formas exageradas y garigoleadas; en el renacimiento se sustituye a la tipografía gótica por la romana con formas más simples y legibles.

En nuestros días existen infinidad de estilos tipográficos, pero en general las terminales son las que otorgan el equilibrio, guardan los espaciamientos entre tipo y tipo, dan uniformidad y clasificación tipográfica, es decir las Familias. "Una Fuente de tipos consiste en todos los caracteres de la misma clase en un mismo tamaño...Una Familia es un grupo o serie de objetos que responden, todos ellos, a un determinado diseño tipográfico".<sup>10</sup>

Otros elementos importantes son las Astas, estas dan

10. Pág. 40, "Manual de diseño Editorial".

# 1.5 Tipografía



Astas



Rasgos característicos de la Tipografía Humana



Rasgos característicos de la Tipografía Garalda



Rasgos característicos de la Tipografía Real

forma a la letra, pueden ser rectas, curvas o mixtas, determinan a los tipos ascendentes o descendentes. Los Fustes son las líneas verticales gruesas de los tipos, estas pueden formar ángulos rectos con las líneas base o estar ligeramente inclinados (como en las cursivas) cuando los Fustes son gruesos forma textos oscuros y los fustes delgados dan como resultado textos de manchas claras, etc. Las Barras son las líneas horizontales de los tipos, a las Barras de la T, E y F se le llama Brazo. Las Traviesas, al igual que las Barras, son líneas horizontales que tienen una mayor inclinación que los Fustes. Las Curvas son Astas circulares (Anillos) o semicirculares (Bucle).

Los elementos de la Tipografía son los determinantes de la clasificación de las Familias tipográficas y de los estilos; la mezcla de Familias dentro del diseño es uno de tantos recursos utilizados, pero el uso inadecuado de estas, puede alterar la legibilidad y ser causante de un mal proceso de comunicación.

La tipografía no sólo es utilizada como constructora de cajas de información, sino también es utilizada como imagen, o mejor conocida como tipografía creativa. "Basta con una palabra, confrontada ante nuestros conocimientos o sensaciones, para disparar toda clase de significados". 11

Elegir o diseñar tipografías para cualquier proyecto de diseño, se exige un enorme trabajo en análisis de ritmo, estructuras y "ornamentos" que favorezcan a la comunicación del mensaje, por lo tanto hay que ver los rasgos que forman (prácticamente) a todos los caracteres (a pesar de no repetir ciertos rasgos las diferentes letras de la tipografía, si debe haber una consistencia entre cada elemento). Existen diferentes tipos de estilos tipográficos, Jorge de Buen en su libro "Manual de Diseño Editorial" los divide en:

**1. Humanas.** Son de remates gruesos y cortos, el contraste de las Astas es ligero, existe poca diferencia en la anchura de los trazos ascendentes y descendentes, los Ejes y los Vientres de la letra son circulares y oblicuos respectivamente.

**2. Garaldas (Garamond).** Mayor contraste entre gruesos y delgados que en otros estilos, las Terminales son cóncavas, triangulares y los Fustes son ligeramente más anchos en la

11. Pág. 22, "Tipografía creativa".

# 1.5 Tipografía



Rasgos característicos de la Tipografía Didona



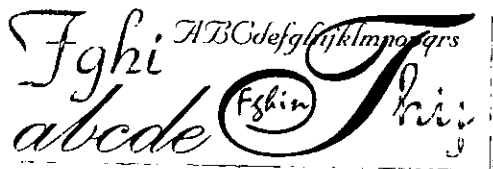
Rasgos característicos de la Tipografía Mecánicas



Rasgos característicos de la Tipografía Lineales



Rasgos característicos de la Tipografía Incisas



Rasgos característicos de la Tipografía Caligráficas

parte central; la Barra se coloca muy arriba y las Mayúsculas son ligeramente más bajas que las Astas ascendentes.

**3. Reales.** El contraste entre gruesos y delgados es muy acentuado, las Terminales son de forma triangular y cóncava; las Astas son redondas y tienen el Eje vertical o casi vertical.

**4. Didonas (Bodoni).** Son de un gran contraste entre las Astas delgadas y gruesas, en algunos casos es exagerado, prácticamente se eliminan muchas curvaturas y tienen remates filiformes rectos y muy delgados.

**5. Mecánicas.** Algunos Mecánicas tienen terminales triangulares, otras rectangulares, de espesor similar entre los fustes, poco contraste entre delgados y gruesos.

**6. Lineales.** No tienen remates, prácticamente no hay contraste entre ninguno de los elementos de la tipografía.

**7. Incisas.** Son letras adornadas, sombreadas, fileteadas, etc.

**8. Caligráficas.** Son tipos con aspecto caligráfico muy garigoleados, cargados, etc.

**9. Manuales.** Es como dibujada a mano.

**10. Fracturas.** Son tipos con estilo gótico, también se les conoce como góticas o inglesas.

Esta división esta propuesta a partir de las familias tipográficas clásicas (Gótica, Romana, Egipcia y Palo Seco).

También dentro del diseño con tipografía hay que tomar en cuenta a las cajas de texto de lectura (textos grandes), para su mejor lectura se organizan en párrafos y al igual que la tipografía, existen diferentes tipos:

**1. Ordinario.** Produce rectángulos de texto bien perfilados y de color homogéneo y se utiliza la sangría.

**2. Moderno.** No va sangrado, hay espacio entre párrafo y párrafo.

**3. Separado.**

**4. Francés.** Que se sangra de todos los párrafos excepto el primero.

**5. Epigráfico.** Todos los renglones están centrados, en tipo columna, también se le conoce como de Piña.

**6. Quebrado o de Bandera.** Es el mas parecido a la escritura normal, queda de forma irregular ya sea del lado izquierdo (bandera izquierda) o derecho (bandera derecha).

El interlineado es un factor de mucha importancia, si es

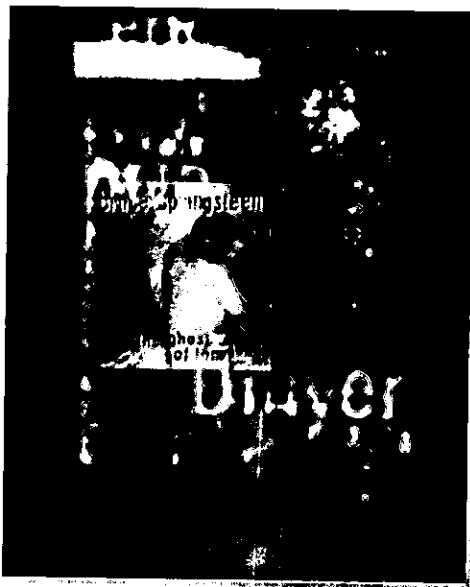
# 1.5 Tipografía



Rasgos característicos de la Tipografía Manuales



Rasgos característicos de la Tipografía Fracturas



Dreamless Studios Multimedia

demasiado pequeño afecta negativamente a la imagen tipográfica, lo que podría causar la disminución del interés por la lectura y que los receptores dejen ésta y se rompa el proceso de comunicación. Tanto para las Cajas de Texto como la Tipografía como Imagen se ven afectadas por estilos: Light, Bold, Puntaje grande o pequeño, etc. que afectarán a la lectura. Un texto largo destinado a una lectura continua debe ser lo más accesible posible (sobre todo para la lectura sobre monitor, como en la multimedia), y por razones de una máxima legibilidad se componen habitualmente de columnas.

En textos menos complejos o largos (títulos, encabezados, etc.) es posible tratarlos de una forma más libre y ofrece un campo más amplio a la creatividad y el diseño.

“ La comunicación visual mediante tipos opera con ideas o conceptos que se crean ensamblando aquello que empieza como una forma abstracta (la letra en si misma), en una estructura (la palabra) que adquiere, con ello, un significado”. 12

Como ya se ha mencionado existen muchos tipos de construcción de la tipografía, además de las familias, los trazos, interviene el color, las texturas, los efectos, etc., con lo que cada tipo adquieren nuevas cualidades y significados. La tipografía creativa va desde interpretaciones poéticas en formatos extravagantes hasta información compleja manipulada de forma elegante y clásica.

“ La utilización de tipos o inscripciones, ya por si solos, ya en conjunción con otros elementos gráficos, para transmitir información o una idea de modo más eficaz que nos sea posible, dadas las limitaciones que nos impone el tiempo, el dinero o las dicciones técnicas.” 13

La tipografía no es un proceso automático y mecánico, no es obra de la magia; es una actividad generada por el pensamiento, la imaginación y la destreza, su grado de creatividad dependerá de la actitud personal del diseñador y de las propias necesidades del mensaje.

La Tipografía como elemento comunicador (al igual que otros), se ha visto afectado (bien o mal) por los avances

12. Pág. 32, "Tipografía creativa".

13. Pág. 8, "Tipografía creativa".

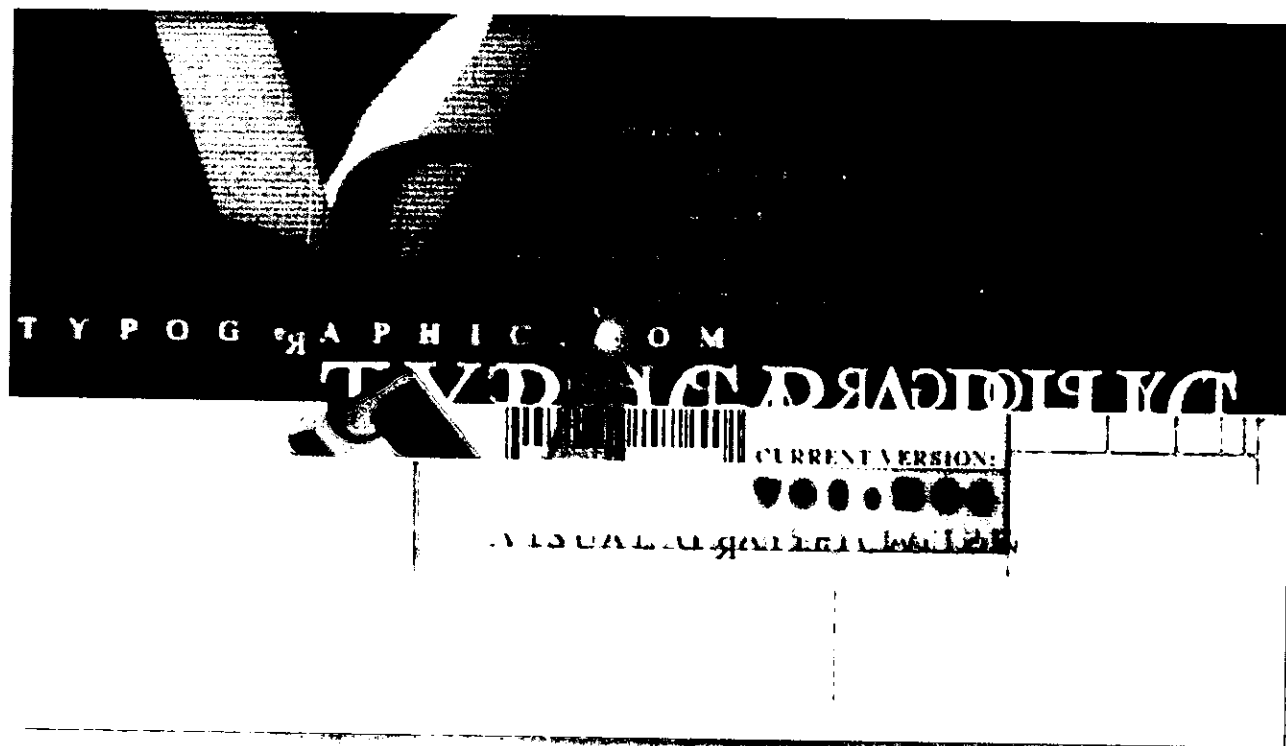


## 1.5 Tipografía



tecnológicos. El manejo de la tipografía dentro de la computadora ha contribuido a no tener limitaciones en los tipos, los interlineados, alineación, espacio, puntaje, astas, Filetes, etc. La Tipografía ha estado formando una de las partes mas importantes del diseño de proyectos multimedia. El texto se utiliza como base para la navegación y como una parte importante de los materiales gráficos, que hoy en día se ha convertido en materiales interactivos.

"Para el diseñador gráfico no es ningún secreto que la tipografía goza de atributos particulares que la caracterizan y diferencian del resto de los objetos gráficos, dotándola de una capacidad expresiva que merece ser tratado de un modo especial".<sup>14</sup>



Typographic.com

## 1.6 Signo



Actualmente el empleo de signos es cada vez más amplio, el receptor vive rodeado de innumerables estímulos visuales, algunos de forma conciente y otras de forma inconsciente. "En nuestro tiempo, junto al lenguaje hablado y escrito, los símbolos visuales y especialmente los símbolos gráficos se han convertido en medios de entendimiento indispensables"

15

"La civilización Humana depende de los signos y de los sistemas de signos, y al mismo tiempo la mente humana es inseparable del funcionamiento de los signos". 16

Algo que se generaliza rápidamente en un grupo mas o menos heterogéneo es, más que la lengua, el signo. No un signo lingüístico, sino el signo ideológico. La utilización de Signos, Símbolos, Íconos, Señales, etc., es con el propósito de la transmisión de un mensaje.

Un signo no existe simplemente como una parte de la realidad, sino que refleja y refracta otra realidad. Los signos constituyen una manera de transformar las cosas, a fin de crear realidades que conducen a otras realidades. Los signos son conceptos abstractos como su mismo significado y su significante. (ver Comunicación y Multimedia, Capítulo II La multimedia).

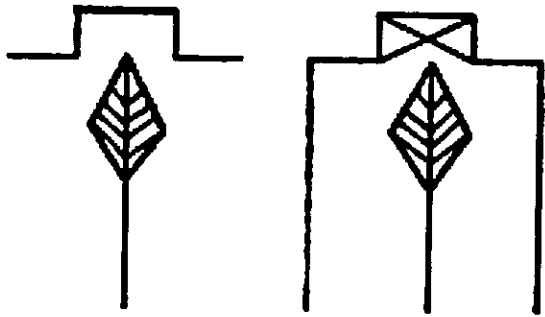
En 1946, Morris, menciona tres diferentes divisiones existentes en todos los signos:

- Sintáctica, donde se ve la relación de signo a signo.
- Semántica, en la que se considera la relación entre el signo y su significado.
- Pragmática, donde se considera la relación entre el signo y sus receptores.

Olt Aicher y Martín Krampen mencionan, en su libro de "Signos", que el signo es posible dividirlo o encontrarlo en tres diferentes estados o tipos, además que estos a su vez tienen subdivisiones:

**1. Presentación de los Signos** (su relación con el mismo signo).

- La cualidad Material (Textura, Color, etc.).
- La Formación Individual (Intensidad, magnitud, etc.).



Mensaje Pictográfico de la tribu siberiana Yukaguires, la flecha de la derecha representa a una joven y la de la izquierda a la de su enamorado, la figura que encierra la flecha representa la casa, y del enamorado solo se ve el techo lo que indica su lejanía.

15. Pág. 5, "Sistemas de Signos en la Comunicación Visual".

16. Pág. 23, "Signos, Símbolos, Marcas y Señales; Elementos, Morfología, Representación y Significación".

# 1.6 Signo



Gráfico	Banderines	Morse	Semaforo Aereo
A		—	
B		—	
C		— · · ·	
D		— · ·	
E		·	
F		· · ·	
G		— · ·	

Reemplazamiento del lenguaje articulado



Abstracción de una imagen fotográfica para un Pictograma

- El Arquetipo de su forma (el pertenecer a un sistema).

## 2. La relación con el objeto al que hace referencia.

- El Ícono, que se forma a imagen del objeto y que tiene por lo menos una característica en común con el propio objeto.

- El Índice, que representa la relación directa con el objeto y su circunstancia.

- El Símbolo, que representa al objeto independientemente de las características extras o materiales.

## 3. La conexión global y su Interpretación.

- Interpretación abierta (los que existen pero no siempre están en uso, sin embargo se conocen).

- Interpretación que puede concluir (cuando se coloca la señal en una determinada posición o lugar es interpretada).

- Interpretación completa (el signo se ve y se comprende junto a un sistema global de mas signos).

Un Signo siempre se va a presentar con estas 3 características ( relación interna del mismo signo, relación con el objeto y su interpretación), y una de sus divisiones, por lo consiguiente se dan determinadas combinaciones de forma coherente o "Clases de Signos":

1. Ícono que representa cualidad material con interpretación abierta (como el color).
2. Ícono que representa a una forma u objeto de manera individual con una interpretación abierta (como el dibujo).
3. Ícono que representa a una forma arquetípica con una interpretación abierta (pictogramas).
4. Índice de formación individualizada con una interpretación abierta (interpretación de formas).
5. Índice de formación individualizada con interpretación concluyente (indicadores en puntos concretos).
6. Índice de forma arquetípica con interpretación abierta (flechas indicadoras).
7. Índice de forma arquetípica con interpretación concluyente (alarma de incendio).
8. Símbolo de forma arquetípica con interpretación abierta (utilización del triángulo para indicar peligro).
9. Símbolo de forma arquetípica con interpretación concluyente (parte que funciona como distinción entre cosas,

# 1.6 Signo



como el color rojo para el agua caliente entre dos llaves de agua).

10. Símbolo de forma arquetípica con interpretación completa y sistemática (como el alfabeto).

Pueden establecerse medios gráficos de expresión, al igual que en los idiomas, para la representación de circunstancias de la realidad.

“Un signo es un estímulo -es decir una sustancia sensible-, cuya imagen mental está asociada en nuestro espíritu a la imagen de otro estímulo que ese signo tiene por función evocar con el objeto de establecer una comunicación”.<sup>17</sup> Un signo es siempre la marca de una intención de comunicar algo.

Todo Signo, implica dos términos: un significante y un significado. Donde el significante es lo relativo al análisis de las propiedades formales (tipología y materia) el objeto en sí; el significado es lo concerniente al aspecto semántico, es decir lo que va a representar, como la va a representar y lo que va a representar para los receptores.

La Codificación es la relación entre estos; es un acuerdo entre los receptores de los signos que están reconociendo las relaciones existentes entre el significante y el significado y la respetan en el empleo del signo. Es posible distinguir dos grandes tipos de relación entre ellos, la Motivada y la Inmotivada; donde la Motivada es una relación natural entre el significado y el significante, se distinguen a dos tipos de signos motivados con los nombre de Íconos y Símbolos. La inmotivada es llamada arbitraria y no tiene una real relación entre el significado y el significante.

Además todos los signos pueden ser Monosémicos o Polisémicos, teóricamente, eficacia de la comunicación dice que a todo significante le corresponde un significado y viceversa, cada significado se expresa a través de un solo significante, (Monosemia) como en caso de las terminologías científicas, etc., pero son numerosos los sistemas en que un significante puede remitir a varios significados y donde cada significado puede exponerse por medio de diferentes significantes (Polisemia), “no hay códigos polisémicos, sino sistemas de expresión que recurren simultáneamente a



Hombre, Dios, Símbolo celestial del bien.

17. Pág. 33, “La Semiología”.

# 1.6 Signo

## 1.6.1 Señalización



varios códigos”, **18** como lo es la multimedia, que a través de la unión de diferentes medios es capaz de comunicar mensajes, en la medida en que el emisor dispone de varias posibilidades para formular su mensaje, su elección se torna más significativa, y para el receptor va a representar un sin número de posibilidades para la llega de los mensajes.

### Señalización

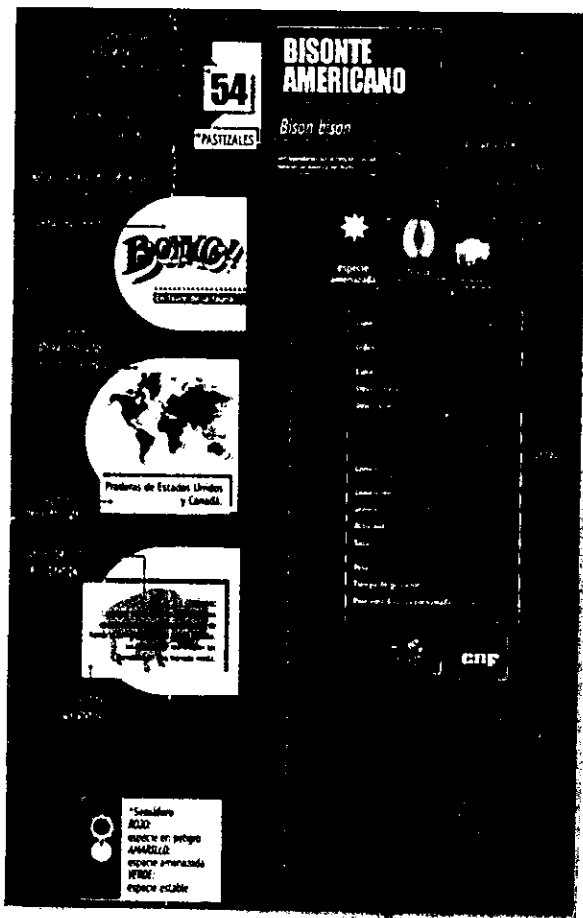
La Señalización es parte de la comunicación visual que estudia las “relaciones funcionales entre los signos de orientación en e espacio y los comportamientos de los individuos”. **19**

La Señalización funciona como la respuesta a la necesidad de la información y la orientación, por la movilidad social y cultural, de servicios públicos y privados (transporte, sanidad, seguridad, ocio, circulación, educación, etc.), esto aplicándolo al servicio de las personas, para su orientación en espacios o lugares determinados en espacios físicos y en la actualidad en espacios virtuales, como funciona la señalización dentro de la multimedia.

A simple vista el diseño de señalización puede parecer muy sencillo, pero esto es, al igual que otras áreas de diseño, falso, ya que la señalización requiere de una verdadera especialización, por las cargas comunicativas que tiene y ofrece. La señalización puede ofrecer diferentes interpretaciones, plasmadas a través de Signos, Íconos, Símbolos, Índices (mencionando con anterioridad) o Pictogramas.

El termino Pictograma absorbe otras variantes de los Signos Icónicos, ideograma y emblema; si el pictograma solo es una imagen analógica (la clásica figura Señalética del peatón), el ideograma es un esquema de una idea, un concepto o un fenómeno no visible o tangible (como los puntos de encuentro o las señales de audio) y el emblema es una figura convencional fuertemente institucionalizada (la cruz roja, los aros olímpicos, etc.) pero todos son pictogramas; los otros términos como Signo o Símbolo son menos utilizados en algunas ocasiones.

El espacio gráfico, es el límite de cada señal con relación a



Sistema de Señalización del Zoológico de Chapultepec de la Ciudad de México.

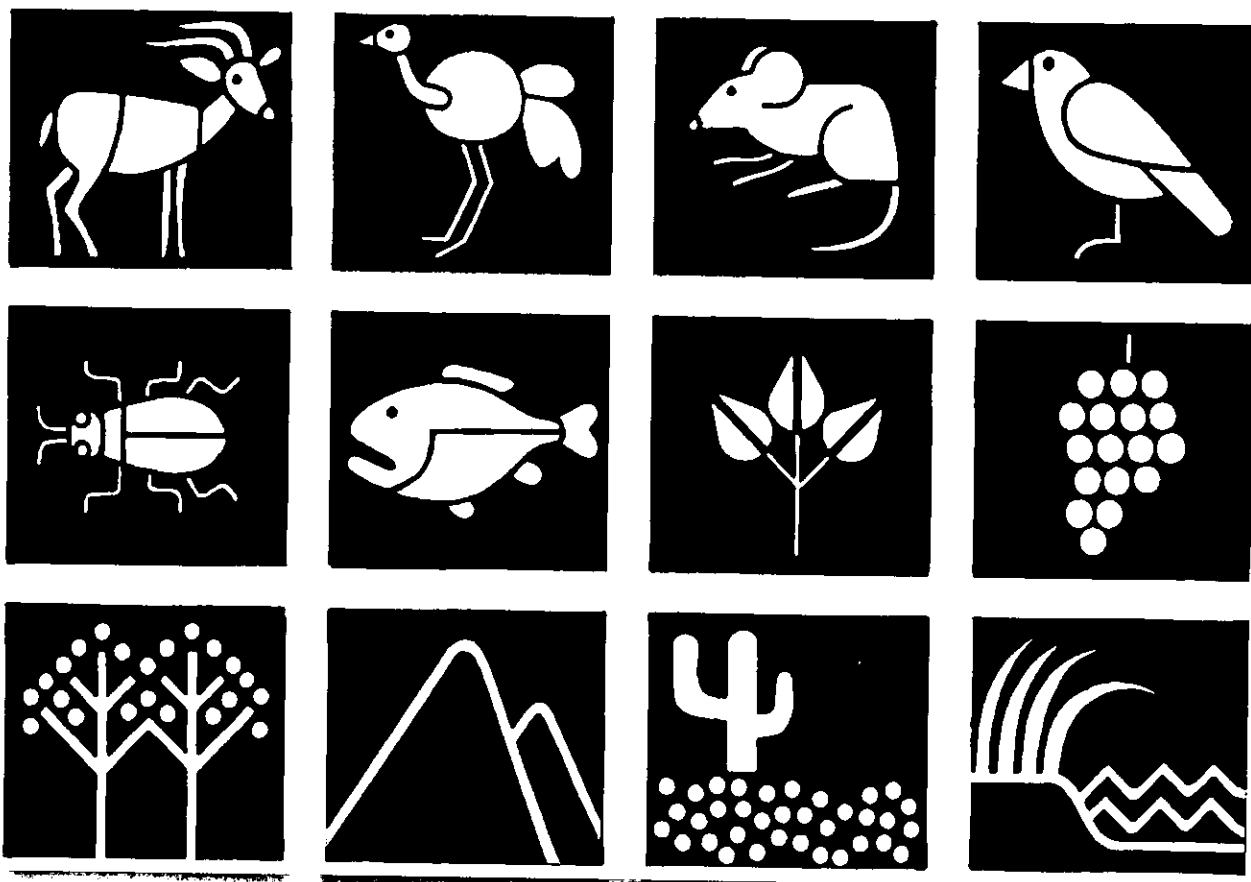
18. Pág. 40, “La Semiología”.

19. Pág. 9, “Señalética”.



su entrono y el soporte informativo; la tipografía, la forma y el color con su propio código, son las tres características que deben tomar en cuenta en el lenguaje iconográfico de la señalización.

Uno de los recursos mas utilizados (probablemente sea el único utilizado) es el proceso de abstracción, que extrae paso a paso aquellos datos que resumidos en signo gráfico, sean capaces de condensar de una manera coherente, significativa, esencial, inequívoca, formalmente simple e identificable de modo automático a la imagen a la que hace referencia de la realidad. "la abstracción es un proceso mental que pretende ignorar lo individual de aquello que se observa, para apoyarse más en la categoría a la que lo observado pertenece". 20



Sistema de Señalización para Zoológico y Áreas Verdes



La imagen es un soporte de la comunicación visual, es capaz de materializar lo que existe a través de una duración, este es un modelo principal de los componentes de los medios masivos, hay imagen fija e imagen en movimiento.

Todo el diseño es multidisciplinarlo, es decir, se apoya de otras áreas independientes y muy importantes, como la Fotografía, la Animación, la Música, etc.

El diseño de proyectos Multimedia no son la excepción a esto, todo lo contrario; esta es un área totalmente multidisciplinaria, no solo en el diseño, sino en todos sus aspectos generales y específicos (como se vera mas adelante en el siguiente capítulo).

### Fotografía

Si bien la fotografía tiene un significado etimológico de escritura con luz, no tiene nada que ver con la escritura en realidad, ya que no implica un proceso de trazos de signos que forman palabras y secuencias de las mismas; mas bien implica un proceso de copiado de un modelo físico de la realidad; lo mismo pasa con el diseño, la grafía como forma escrita es una grafía con una forma de cosa visual.

La fotografía desde su creación se convirtió es una forma de expresión, creación, investigación, etc., de la vida humana, la sociedad, la ciencia, las artes, la naturaleza, la imaginación, entre otros, son plasmadas a través del haluro de plata sensible a la luz.

La fotografía es el surgimiento mismo del mito de la simulación, pues finge ser lo que no es y tiene lo que no tiene, la fotografía, mas que cualquier otra forma de la imagen, es esencialmente signo y una metáfora de ausencia, de primer instancia la fotografía Re-Presenta , es decir vuelve a presentar ante los ojos y la memoria aquellas cosas, seres y fenómenos de una realidad.

La intervención del fotógrafo sobre la realidad, es para representar de forma visual, tal como lo siente y no como la realidad se presenta, además de expresar lo que piensa y no lo que realmente es, son valores añadidos a lo que sería una simple representación de la realidad. No todo lo que se ve en



Acercamiento, Mariposa.

## 1.7.1 Fotografía



las fotografías es lo mismo que se puede ver en la realidad directamente.

Existen diferentes grados de representación (no solo en la fotografía): Hiperrealismo (mas real que lo real), Realismo (real real), Figurativo (con toda clase de deformaciones), y Abstracción (formas no analógicas y no reales).

Las imágenes obtenidas a través de la fotografía se pueden ver desde dos puntos de vista: la sumisión y subversión fotográfica, la primera como el conformismo redundante (repetición) y la segunda como el inconformismo innovador (creatividad).

La tecnología estimula a dichas posturas; esta es la que provee de recursos técnicos, herramientas, etc., para lograr una mejor precisión y alcance fotográfico; donde la sumisión visual se estimula por medio de una publicidad masiva, y la subversión, por su parte, se ve alimentada por los trabajos dentro del terreno creativo y experimental (Revistas, Multimedia, etc.)

Con esto se puede entender a la fotografía (análoga y digital), como un medio con una fuerte carga expresiva que ha pasado por muchos aspectos de la vida del hombre en sociedad, con su mundo físico y emocional; así se entiende su importancia como un área de apoyo dentro del Diseño Gráfico; pues la imagen fotográfica evoca un carácter investigador, creativo y plástico, que ofrece un sin fin de posibilidades para la creación de nuevas imágenes.

Por lo regular se enseña que la fotografía solo busca una copia fiel de un instante (sumisión), pero esta va más allá de esto, lo importante es la explotación y experimentación para la obtención de imágenes transcendentales (subversión). La fotografía busca siempre nuevas soluciones, tanto de temática como de técnica (al igual que la multimedia); toda esta explotación para el conocimiento de nuevos campos que interese al mundo visual de diseño.

A los fenómenos reales se les conoce por su relevancia o irrelevancia, la primera va ligada al grado de sorpresa y excepcionalidad; sobretodo cuando esta posee una significación especial para un grupo o comunidad, este se



Fotografía realista, para la portada de la revista ERES.



Sumisión Fotográfica.



## 1.7.1 Fotografía



convierte en un documento fotográfico y su importancia la determinará lo que le haya dado origen. La imagen fotográfica es, también, un conjunto de elementos de la percepción. La imagen posee una existencia no solo semiótica, también objetiva e incluso codificada, es posible retocarla, manipularla, etc., "las imágenes son mas fuertes que las mismas ideas", menciona Bachelard.

La fotografía como un medio de registro de imágenes, por medio de la luz consta por una parte técnica (cámara, flash, etc.) y de una manipuladora (procedimientos).

Antes de la realización de cualquier toma fotográfica se debe de considerar diferentes puntos y elementos, como el tipo de película, la cámara, la profundidad de campo, el diafragma, la longitud focal, el tipo de lente, etc.

La cámara no es lo mas importante, ni lo que determine una fotografía buena o mala, simplemente es el instrumento que permite vivir las emociones de realizar las tomas fotográficas, estas se pueden clasificar en tres clases de formatos:

- Pequeños: de 24x36 milímetros hasta 6x6 centímetros.
- Intermedios: de 6x9 a 10x12.5 centímetros.
- Grandes: de 13x18, 18x24 y 24x30 centímetros.

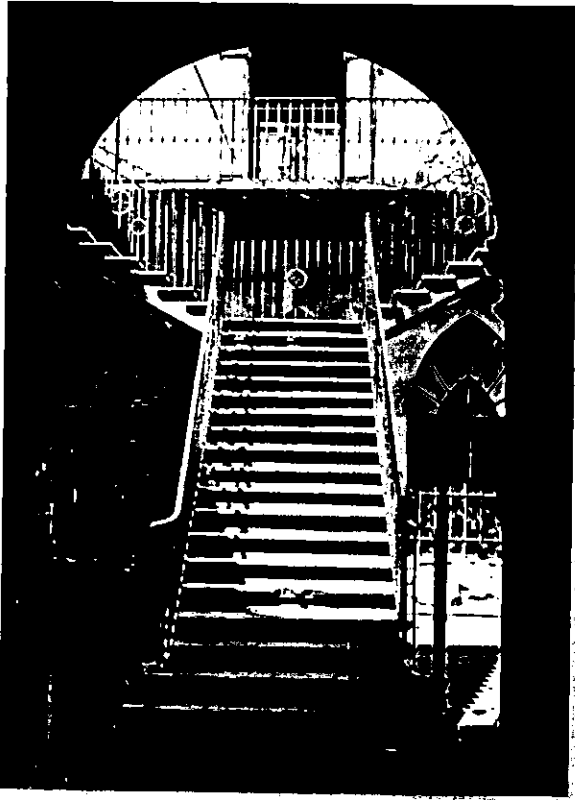
Cada uno de los formatos tiene sus ventajas y desventajas, pero aun así, los formatos mas utilizados son los pequeños, por su menor costo, mas ligeros y muy prácticos, los formatos intermedios y grandes, son poco prácticos, sobre todo para las fotografías a realizarse en exteriores. Las cámaras Reflex de 35 milímetros, en su mayoría son muy ligeras, fáciles de utilizar y muy versátiles, además de ofrecer un encuadre mas exacto, pueden ser una de las mejores opciones.

"La longitud focal es la distancia entre el centro óptico del objetivo y el foco principal formado por los rayos que provienen de un punto muy alejado" <sup>21</sup>, es decir, la longitud focal es la distancia existente entre al centro óptico del objetivo y nuestro objeto nítido a retratar, se mide en milímetros y se identifica con la letra "f", si la longitud focal



Subversión Fotográfica

## 1.7.1 Fotografía



Fotografía realista en Blanco y Negro

aumenta, la imagen se amplia en la misma proporción, pero el campo que abarca el objetivo disminuye.

El diafragma es un aparato colocado por lo general al centro del juego de lentes del objetivo, y regula la cantidad de luz que entra en la cámara, además de aumentar y controlar el ángulo de campo abarcado por el objetivo y amplia o disminuye la profundidad de campo.

La profundidad de campo es la nitidez de las imágenes que esta alrededor del objetivo principal, regulado por el enfoque, y solo el plano enfocado alcanza la mayor nitidez; la extensión de esta depende de la longitud focal, el diafragma y la distancia entre la cámara y el objetivo a fotografiar.

La película, es la que va a plasmar las emociones que capta la cámara, y es una emulsión sensible que recibe los rayos de luz, controlados por los elementos antes mencionados. Existen 3 tipos de películas:

- Blanco y Negro (solo Negativo).
- Transparencia o Diapositiva (color Positivo).
- Negativa de Color.

La sensibilidad es la que controla la reacción de la película ante la luz, esta se comprueba a través del umbral de energía y es por las letras ASA o ISO, entre mas alto sea el numero es mas sensible la película a luz, por ejemplo una película de ISO 100 es el doble de sensible que una de ISO 50 y así consecutivamente. Para la elección de un tipo de sensibilidad, se debe tomar en cuenta al objetivo a fotografiar, si móvil o inmóvil, las condiciones generales de luz, muy iluminado u oscuro, los contrastes de la escena, etc. entre menor sensibilidad (ISO bajo) mayor nitidez, a mayor sensibilidad (ISO alta) menor nitidez (se revienta el grano). Las películas de baja sensibilidad (entre 50 y 125 ISO) son muy utilizadas en general por su adaptación a diferentes circunstancias de luz, no tan drásticas, entre exteriores e interiores, por su grano muy fino y poco visible, por su amplia reproducción de casi todos los colores y valores tonales del sujeto a fotografiar. Las películas de sensibilidad media (entre 250 y 500 ISO) y alta (de los 800 ISO en adelante), se utilizan para condiciones de luz distintas,

## 1.7.1 Fotografía

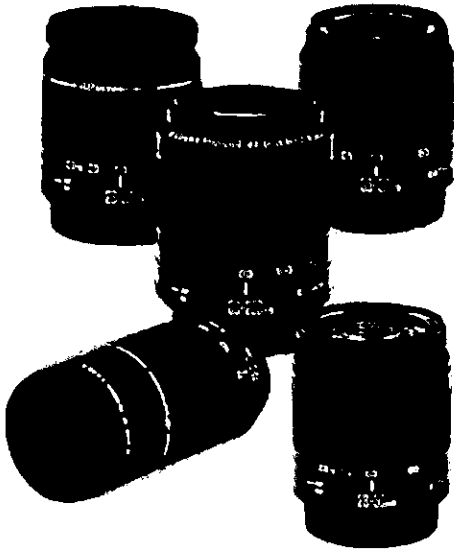


críticas y variables, en sujetos en movimiento, espectáculos con poca luz, etc.

A los objetivos se les puede agrupar en tres grupos principales, según su distancia focal y ángulo que abarca, estos son: objetivo Normal, Gran Angular y Teleobjetivo.

El objetivo Normal tiene una longitud focal entre 45 y 55 milímetros, y un ángulo de campo de 55° (esta es muy semejante a la visión del ojo humano); los objetivos de Gran Angular, son muy utilizados en la fotografía de animales, paisajes, submarina, etc., esto por su amplitud en el ángulo de campo, esta va de 80° o a 100° y tiene una longitud focal de 21 a 28 milímetros; el Teleobjetivo tiene una longitud focal desde 80 hasta 1200 milímetros y con un ángulo de campo de 20° a 2° grados. Existe un cuarto objetivo llamado Zoom, y es un híbrido de los tres objetivos anteriores, la desventaja de estos es que cuando no se utiliza como un objetivo normal, puede "aplanar" las imágenes.

Estos son algunos de los elementos a considerar en la planeación de las tomas fotográficas. Lo importante no es tener la mejor y más costosa cámara, la mejor y más adecuada película, las mejores condiciones de luz, un teleobjetivo muy poderoso, etc., sino lo más importante es comunicar emociones a través de buenas imágenes fotográficas.



Tipos de lentes.



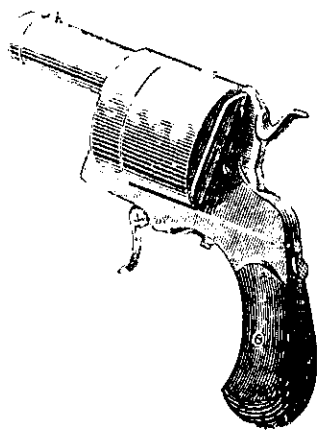
La fotografía de lado izquierdo fué tomada con un Zoom en rango normal de 50 mm. La de la derecha es un acercamiento con un telefoto de 135 mm.

## 1.7.1.1 Fauna y Paisaje



Siempre ha existido la inquietud por plasmar a la naturaleza, desde las cuevas de Altamira (entre otras), llenas de pinturas rupestres de animales, hasta ahora con técnicas muy avanzadas de fotografía, cine, video, ilustración, etc.

En 1870 comienza la fotografía de Fauna con algunas tomas realizadas dentro de un zoológico, pero no fue sino hasta en 1875 que el americano Mybridye consigue una serie de tomas paso a paso de un caballo a galope; en 1882 surge la primera cámara fotográfica pensada para esta área de especialización, fue llamada "Fusil Fotográfico"; en 1893 el fotógrafo Luis Boutan en la Bahía de Banguls logra las primeras tomas submarinas. Hasta ese entonces eran muy pocos los fotógrafos y las fotografías de animales, en su mayoría eran solo de zoológicos, granjas, pequeños lagos, etc.; fue hasta 1907 que P. Gromier realiza las primeras tomas de animales en su hábitat, este tubo muchos problemas por lo inadecuado (muy estorbo y pesado) del equipo. Pero en 1930 aparece "Leica", la primer cámara de formato pequeño para la "caza fotográfica" y en 1950 la fotografía de animales, paisaje y naturaleza se considerada como un área mas dentro de la fotografía.



Camara Fotográfica "Fusil Fotográfico"

"El cazador Fotográfico es un naturalista de corazón, sabio, poeta y soñador, que respeta una vida que no le pertenece, un hombre que trata de comunicar a los demás su emoción y su fervor". 22

La vida de los animales es muy distinta a la del ser humano, sus necesidades son diferentes, además de presentar un comportamiento complejo y la fotografía representa un medio excepcional para la investigación de este terreno.

Todas y cada una de las fotografías son distintas y únicas, no hay forma de repetir nunca una toma, mucho menos la fotografía de animales y paisaje, esto por los diferentes factores que se presentan y se suman al momento de las tomas.

La fotografía de animales es muy compleja, los zoólogos, representan un medio de iniciación en esta área (como sucedió en el desarrollo de este proyecto); la observación del tamaño, posturas, colores, iluminación, etc., mas la paciencia son los dos elementos primordiales para la obtención de



## 1.7.1.1 Fauna y Paisaje



Técnica del Acecho.



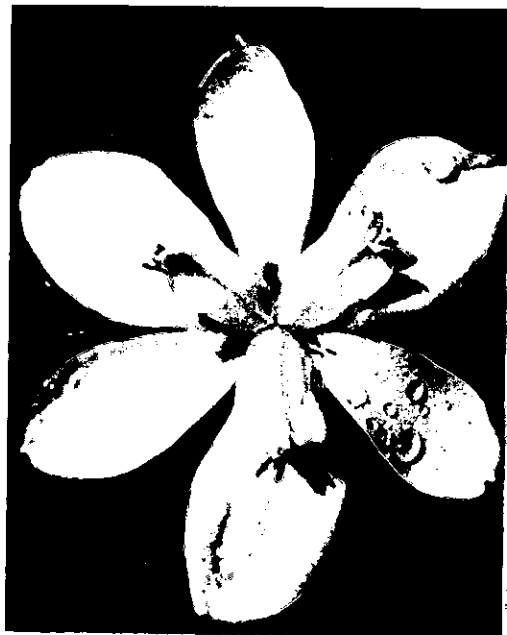
buenas tomas. La elección de una técnica de toma fotográfica en la naturaleza, depende ante todo de la personalidad del fotógrafo y también, casi en partes iguales, de las ideas que se intentan expresar y comunicar.

Existen diferentes técnicas para lograr un mejor resultado de las tomas de fotografías de fauna, entre las que destacan el Acecho y el Acercamiento.

El Acecho ofrece resultados excelentes al momento de las tomas, no solo desde el punto de vista técnico, también por la discreción del proceso, con esta no se molesta prácticamente nunca al animal, por lo tanto es más fácil captarlo en su propio ambiente y con sus costumbres inalteradas. Esta técnica consiste en escoger un punto de observación situado cerca del lugar por donde pasa o habita el animal; esta es una técnica muy pesada, de mucha paciencia, no basta el conocimiento de los libros, hay que tener sabiduría y dotes de larga observación que determinan de manera precisa y razonable la distancia entre el fotógrafo y el animal. Para esta técnica se deben tomar las precauciones necesarias para no molestar a los animales a fotografiar, además de pensar en los riesgos como la tierra inestable, animales peligrosos, etc., también hay que considerar otro tipo de condiciones poco controlables por el fotógrafo, como el viento, la luz, el calor, etc., el verdadero propósito es pasar lo más desapercibido posible para todos los animales que habitan en los alrededores, sobre todo al que se va a fotografiar, existen muchos tipos de formas para controlar esto, como tiendas de campaña, refugios naturales y artificiales, camuflajes, etc.

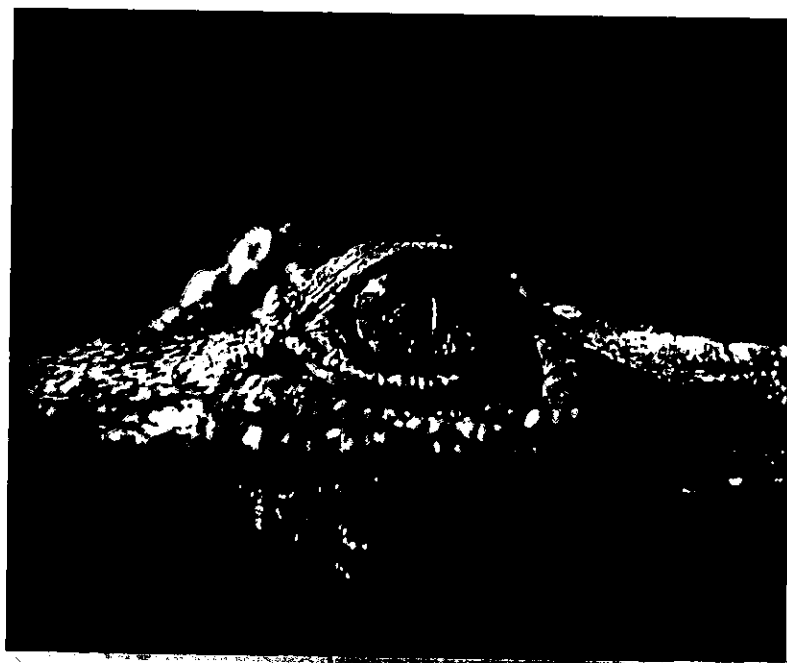
El Acercamiento consiste en tener una convivencia más cercana con el animal, se comienza el fotógrafo a desplazar junto al animal poco a poco por varios días hasta que este se acostumbre al fotógrafo y sea posible efectuar las tomas. El acercamiento es una técnica de mucho riesgo, demasiada paciencia. esta requiere de material extremadamente ligero, poco voluminoso, exige gran facilidad de manejo de la cámara y utilización de Teleobjetivos pequeños, la espera pasiva de la técnica anterior se sustituye por un intenso esfuerzo físico, una prudencia extrema y una atención sostenida. Todo naturalista en contacto con la naturaleza, debe tener una reflexión, paciencia, obstinación y mucha astucia.

## 1.7.1.1 Fauna y Paisaje



Por otro lado, en la fotografía de naturaleza lo más importante es la valoración y aprovechamiento de la luz natural para la obtención de imágenes. En la fotografía de paisaje la luz natural es la que regirá el momento de las tomas; la luz baja de las primeras horas y últimas del día, las combinaciones con las nubes y luz solar, etc.; sea cual sea el motivo se debe considerar cuidadosamente el tipo de luz (directa o difusa), su dirección (frontal, lateral, trasera, cenital, etc.), durante la planeación de las tomas. Es imposible cambiar al sol de lugar, pero generalmente a este se le puede controlar y variar con la ubicación de la cámara.

Las nubes dan una iluminación suave y difusa, idea para motivos y escenas de bajo contraste con colores pasteles; la luz baja y directa produce sombras largas y pronunciadas, que dan composiciones audaces; la translucidez de hojas y flores que la luz que atraviesa con colores intensos, es idónea para escenas contrastadas y coloridas, además para resaltar pelos y espinas. A lo largo de las 24 horas del día, la intensidad y calidad de la luz varía sin cesar, la dirección y fuerza de la luz se modifica continuamente desde el amanecer hasta el anochecer.



## 1.7.2 Animación



La animación es una ampliación del campo del diseño, esta puede ser desde otra forma de expresión hasta un soporte de desarrollo de este, forma una alternativa mas de experimentación, investigación, creación, profesionalización, etc. del mismo diseño.

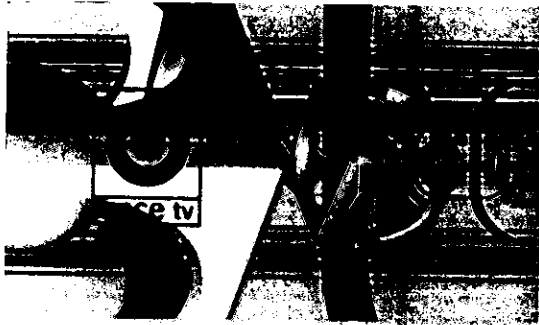
La Animación siempre ha sido un área muy importante dentro de la comunicación visual; hoy en día, es prácticamente indispensable para cualquier tipo de proyecto audiovisual o de imagen en movimiento, para la multimedia no es la excepción, sea de forma tradicional o digital; la animación nace casi igual que la fotografía y el cine.

Usando la animación de una forma correcta pueden lograrse acentos visuales que resulten un incentivo o atractivo para los receptores, lo que provocará una mejor inmersión de este hacia el proyecto.

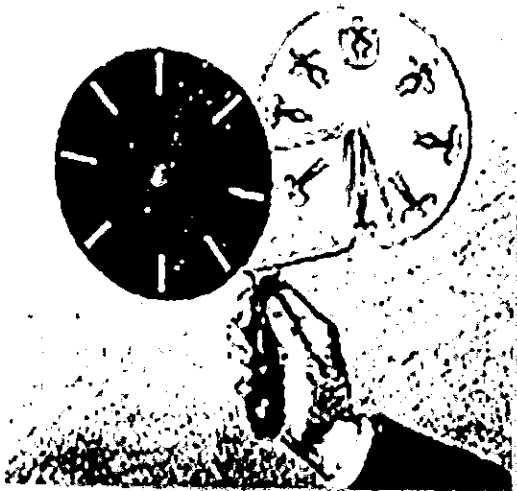
Realmente los procesos básicos de la animación no han cambiado casi en nada, los fotogramas, posiciones principales, calcas en papel cebolla, etc., de una u otra forma siguen vigentes ante el paso del tiempo y los avances tecnológicos.

Al igual que otras áreas, la Animación esta formada por una amplia gama de antecedentes que han contribuido al desarrollo de esta, para poderla ver con una calidad visual como en la actualidad. La Animación es solo una consecuencia, como la misma imagen, por la necesidad de comunicación visual, con la diferencia que ahora serán imagen con un movimiento determinado, el cual imita a una realidad móvil a través de dar "vida" a objetos inertes.

Los orígenes de la Animación esta con una serie de juguetes ópticos de entretenimiento, en 1825 Fitton y el Doctor Paris inventan el Thaumátropo, que es un disco de cartón con imágenes similares o que tienen algo en común y al dar vueltas rápidamente forman una sola imagen. En 1834 de inventa el Zootropo, por William Homer, que es un cilindro con ranuras que dejan entre ver una serie de imágenes en secuencia, que cuando giran a cierta velocidad dan la sensación del movimiento de las mismas. Posteriormente estos juegos se perfeccionarán dando origen a juguetes como Praxinoscopio. En 1906 J. Stuart Blackton



Cortinilla Animada del Canal Once TV.

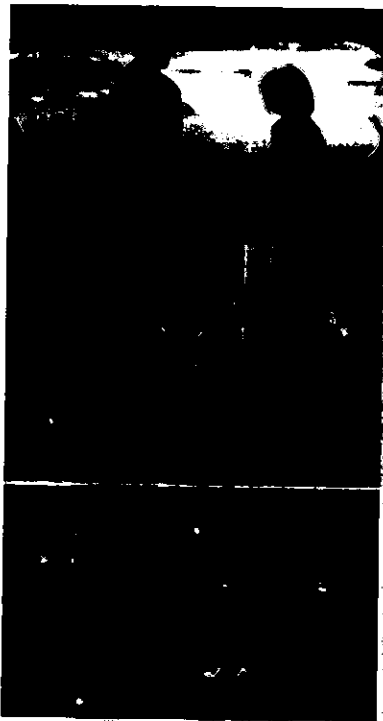


fenakitisopio

## 1.7.2 Animación



"La Bella y la Bestia"



Final Fantasy

realizó los primeros movimientos de dibujos, generando las primeras animaciones como las "Humourous Phases of Funny Faces". En 1908 el francés Emile Cohl realizó una serie de dibujos blancos en una pizarra de color negro, con los que una serie de pequeños cortos animados, el más famoso es "Drame Chez Las Fantoche". Para los años 30 Disney se comienza a colocar como una de las productoras más importantes, dibujos animados de Mickey, Daisy, etc., se convierten en personajes de una gran fama, dando como resultado también el surgimiento, por parte de otras compañías, de "Mr. Maggo", Bugs Bunny, "Dunald", Felis el Gato", entre otros. "Snow White and the Seven Dwarfs" ("Blanca Nieves y los Siete Enanos"), fue el primer largometraje de dibujos animados, donde los dibujos tienen una ágil movilidad de dentro de una grata escenografía. Con esto comienza una serie de películas de dibujos animados como "Bambi", "Dumbo", "Los Tres Caballeros", etc. Con "Mary Poppins" en 1965, hay un pequeño resurgimiento, por el atractivo de combinar a los dibujos animados con objetos reales y seres humanos. Películas como "Roger Rabbit" o "Mundo Cool" siguen con la misma tendencia de "Mary Poppins".

En nuestros días comerciales, caricaturas y películas, como "The Lion King", "la Bella y la Bestia", "Pocahontas", "Tarzan", "Jim y el Durazno Gigante", "Hombres de Negro, la caricatura", etc. han combinado las nuevas tecnologías en la animación para lograr un mayor impacto. Inclusive llegando a la producción de largometrajes completamente realizados por computadora, a través de la animación digital, como "Toy Story" 1 y 2, "Bugs", "Ants", "Dinosaurios" y la más reciente "Atlántis", "Final Fantasy", "Shrek" y "Monsters Inc".

La Animación, no solo se ha utilizado para las producciones cinematográficas o televisivas, los videojuegos y la Realidad Virtual dependen totalmente de ella, los gráficos animados interactivos son la verdadera alma de estos. Además que en otros tipos de proyectos multimedia se usan como en los CD-ROM, la Internet, kioscos, etc. El impacto y la efectividad de la animación han provocado un uso cada vez mayor, con fines comerciales, de capacitación educación, etc.,

Cada proyecto de animación es nuevo reto a la



## 1.7.2 Animación



imaginación y es una expresión de la habilidad de un sin número de gente que interviene en la realización de este. El animador debe poseer ciertas cualidades como saber manejar el movimiento, así como establecer los puntos básicos de sus personajes, para que a lo largo de la animación se mantengan con las mismas características y personalidad.

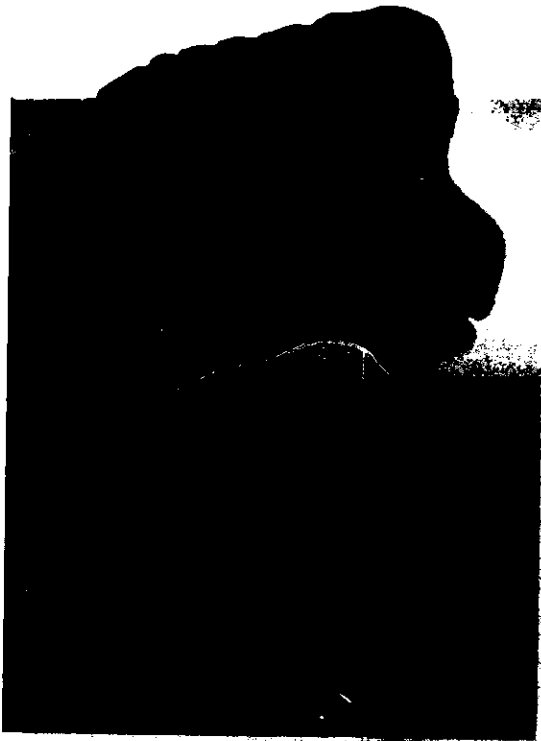
Dar "vida" a través de un proceso de creación de imagen similares y subsecuentes de forma coherente o no, es de principio la Animación. Esta lo que hace es tomar a su favor la facilidad de engañar al ojo humano, es decir, cuando un objeto avanza a una velocidad superior en promedio de 18 a 34 veces por un segundo, en la retina del ojo ocurre el fenómeno llamado "persistencia de visión", es decir la imagen es retinada por el cerebro durante más tiempo que el registro de la retina, el cerebro retiene la última imagen y la combina con la siguiente.

Realmente la animación es una de las técnicas cinematográficas más antiguas, pero capaz de lograr una serie de imágenes en movimiento muchas veces imposibles de realizar o que no existan en la realidad, como se puede ver en la película "Calabozos y Dragones", "Dinosaurios", "Matrix", entre otras.

La Animación es un recurso de usos muy diversos, en la televisión, en cortinillas de programas, en comerciales, en los propios programas, etc.; en el cine desde pequeños efectos hasta producciones completas realizadas a través de esta; en la publicidad, presentaciones, anuncios, etc.; ahora en la multimedia, presentaciones, splash, índices, en proyectos más avanzados como lo son los videojuegos y la realidad virtual, estos presentando un tipo de Animación interactiva. Pero la Animación no solo se ha utilizado para las áreas de entretenimiento, sino, para otras áreas como la medicina, la química, física, entre otras, donde se utiliza desde la creación de pequeños modelos virtuales de órganos, átomos, estructuras biológicas, etc., hasta la construcción de modelos reales que ayudan al desarrollo de estas áreas científicas. También la encontramos en las áreas militares, para simulaciones de vuelo, ataque, etc.

Existen diferentes tipos o técnicas de la animación entre las que se puede destacar:

- **El Dibujo Animado.** Donde se fotografía sobre una

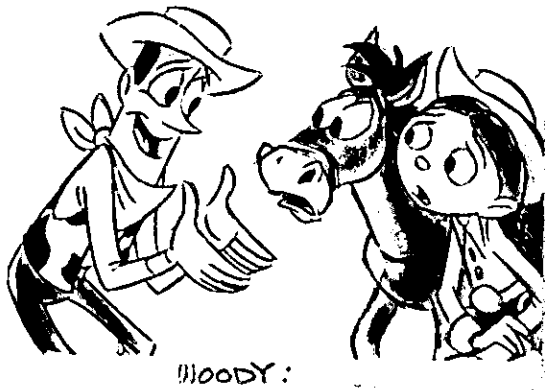


"Dinosaurios"

## 1.7.2 Animación



superficie plana cuadro por cuadro de cada dibujo que representa cada movimiento, de hecho esta es una de las técnicas más utilizadas desde hace años, prácticamente desde su nacimiento.



WOODY:

Bocetos "Toy Story II"



"Toy Story II"

- **Los Recortes Articulados.** La Animación, en esta técnica, evoluciona frente a cámara, con muñecos articulados de papel, cartón u hojalata, que al igual que en la técnica anterior (como sucederá en prácticamente todas), se fotografía cada movimiento.

- **Sombras Chinescas.** Que son una variante de la anterior, la diferencia radica en el empleo de personajes u objetos en blanco y negro sobre fondos grises.

- **Animación Multiplana.** Coloca dibujos, recortes, etc., sobre fondos de tres o mas placas de vidrio, como lo que se consigue la sensación de profundidad y de juegos de luces.

- **Muñecos Animados.** Son muñecos articulados, que se van moviendo, poco a poco a la vez de ser fotografiados, sobre escenarios complejos en tres dimensiones.

- **Estructuras Animadas.** Producen movimientos en tres dimensiones por el modelado y la iluminación de figuras plásticas.

- **Dibujo Sobre Película.** Se graba o se pinta sobre la película que es utilizada como negativo.

- **Animación Bidimensional Digital.** Imitando a las técnicas tradicionales con caricaturas, escenas, presentaciones, etc.

- **Animación Tridimensional.** Esta es una técnica usada y realizada en la actualidad con recursos de computo, con los que se crean desde los personajes hasta las películas enteras.

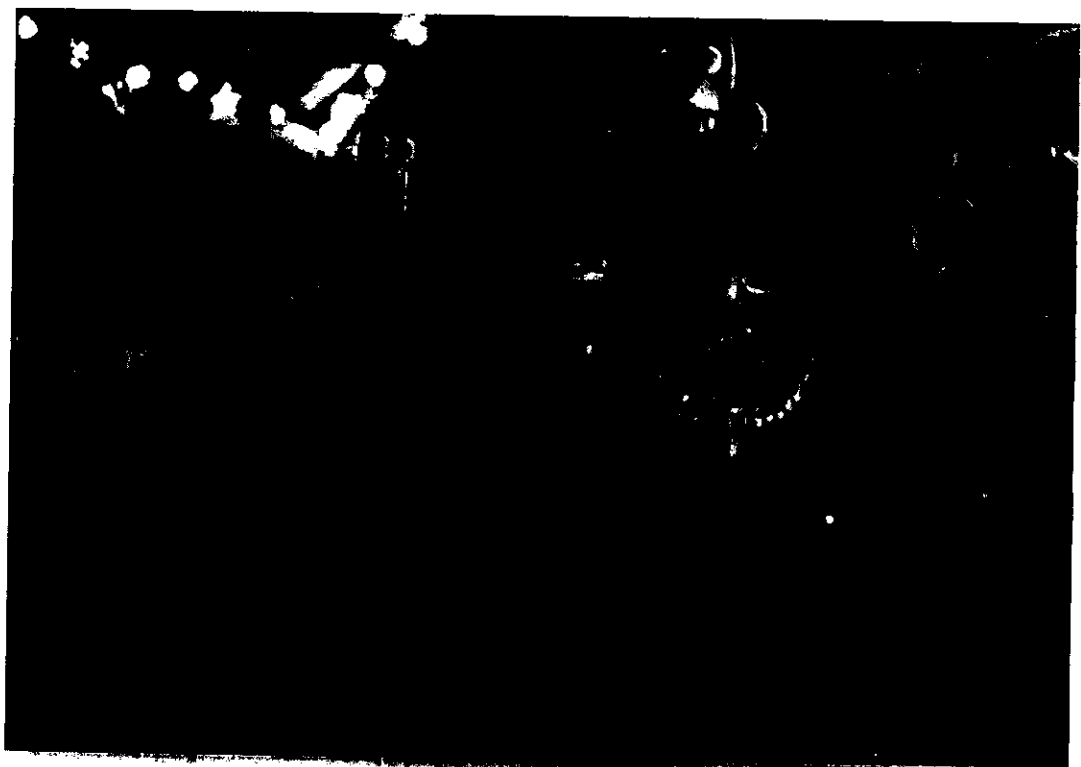
- **Animación Interactiva.** Esta es tipo de animación, además de su propio atractivo visual, ofrece una parte interactiva con los receptores, como lo ofrecen los videojuegos y la realidad virtual.

Estas técnicas son solo algunas de las más utilizadas y/o antiguas, aunque en general la animación en sus procedimientos básicos sigue siendo la misma.



“El mundillo de las caricaturas ya dejó atrás la adolescencia. Nuevas técnicas y formas narrativas mantienen más vivo que nunca este género antes exclusivo de los niños.” 23

En la actualidad, las cosas en la Animación, al igual que en otras áreas, con la llegada de la computadora en su medio de desarrollo, se han generado nuevas técnicas y especializaciones dentro de esta, como la animación en tres dimensiones (alto, ancho y profundo), mejor conocido como 3-D, que con personajes, objetos y escenarios prácticamente iguales a la realidad, inclusive llegando a niveles donde ya no hay diferencia visual entre estos modelados de “fantasía” con los de la misma realidad. Pero “las maquinas inteligentes exigen trabajos inteligentes”, 24 Es decir, no todo el trabajo es realizado por las computadoras; caricaturistas, editores, cineastas, talentos de voces, diseñadores, arquitectos, ilustradores, músicos, etc., son solo algunas de las profesiones que intervienen en la realización de cualquier tipo de proyecto de esta índole.



“Pollitos en Fuga”

23. Revista Quo numero 40, “la revolución rosa” artículo “¡anímate!” Pág. 75. febrero de 2001  
24. Revista Quo numero 40, “la revolución rosa” artículo “¡anímate!” Pág. 75. febrero de 2001



La Música sin duda es uno de los elementos mas importantes de los medios audiovisuales, por lo tanto también de la multimedia; hace tiempo la industria del entretenimiento se dio cuenta que el sonido intensifica las experiencias visuales, desde las películas mudas que eran acompañadas por un piano u orquesta; en la mayoría de los proyectos multimedia se aplica la música y los efectos sonoros, para poder transmitir mas emociones, logrando una mayor inmersión de los receptores. En la multimedia (como se vera mas adelante) se ofrece la posibilidad de una interacción y la Música también es parte de esto.

“La Música, ya sea magia, arte o ciencia, siempre estuvo ligada al proceso de la humanidad”. **25**

“La Música enriquece al ser humano por medio del Sonido, el Ritmo, la Melodía y la Armonía”, **26** es decir la Música favorece a los impulsos de la vida interior y las facultades humanas: la voluntad, la sensibilidad, el amor, la inteligencia, la imaginación, el respeto, etc. Hoy en día se considera a la Música como factor importante de la personalidad humana, no solo por despertar facultades creadoras, sino también por dar vida y ayudar al desarrollo de una gran parte de dichas facultades.

La Música en su naturaleza esta basada en cuatro elementos fundamentales: el Sonido, El Ritmo, la Melodía y la Armonía.

El Sonido puede ser considerado como un elemento pre-musical, puesto que solo puede ser la vibración de cuerdas vocales, vientos, vocalizaciones animales, etc. Los Sonidos son la introducción al ritmo. “El Sonido es la vibración propagada a través de un medio propicio para ser percibido por el sentido del oído”. **27** “Cada sonido Parcial (fundamental o armónico) tiene su onda particular, y el conjunto de onda de los sonidos parciales, cuyas combinaciones pueden variar al infinito, de una forma muy compleja que caracteriza a cada instrumento, cada voz humana o animal, cada vocal o las diferentes fuentes sonoras”. **28**

La Música se hace no con sonidos, sino con relaciones sonoras, es decir el intervalo melódico. La Melodía siempre

25. Pág. 7, “Las bases psicológicas de la educación musical”.

26. Pág. 13, “Las bases psicológicas de la educación musical”.

27. Pág. 59, “Las bases psicológicas de la educación musical”.

28. Pág. 43, “Las bases psicológicas de la educación musical”.

### 1.7.3 Música



ha sido y continuara siendo el elemento mas característico de la Música; según el libro "Bases Psicológicas de la educación Musical", de Edgar Willems, desde el punto de vista cultural de las diferentes razas, los negros tienen Música Rítmica, los orientales melódica y los occidentales armónica, esto por la complejidad en la estructuración y representación de la misma. La verdadera melodía parte de una emoción, de un sentimiento, no de lo físico, el acto físico es solo Ritmo y sonido.

La audición interior es la ideación musical sonora que significa escuchar, recibir e imaginar los sonidos de forma pasiva. La Armonía esta basada en acordes hechos de simultaneidad de sonidos que conservan su carácter físico, sensorial y tienen un valor afectivo.

En primer lugar la Música es pura estructura sonora. También puede estar asociada con Símbolos afectivos-emocionales o puede utilizarse como una descripción. Su valor intrínseco dependerá finalmente de cómo están elaborados las partes, que se apoyan en los elementos principales antes mencionados, que constituyen su esencia: Ritmo, Tempo, Altura, Textura, Timbre y Dinámica.

La Música se entiende cuando se esta familiarizado con su código, no es simplemente oír. Si la Música significa, si tiene contenido semántico, siempre y necesariamente va a ser un signo.

El Compositor, el Interprete y el Auditor son la manifestación de una cadena de tres eslabones de interpretación de todos los códigos musicales. Pero la verdadera fuente de la Música se encuentra en nuestros propios sentimientos y emociones.

Existen diferentes tipos de Música, pero se pueden generalizar en dos tipos: "Música Absoluta" y Música Pragmática"; la primera no tiene dependencia de elementos, relaciones o imitaciones externas o del entorno a ella.

La Música Pragmática es aquella donde esta se acomoda o adapta a un discurso, narración, suceso, etc. Hay varias clases de Música Pragmática, los mas importantes o

### 1.7.3 Música



conocidos son: la llamada Música Incidental, que acompaña a las acciones en una película, en el teatro, en la multimedia, etc., en esta se sacrifica la autonomía de la Música en "beneficio" de la imagen. Y también se conoce a la Música Descriptiva que es una "relación de los valores absolutos de la Música, sin presentar atención a todo lo que suena a anécdota, programa literario o referente extra musical", **29** es una imitación de los sucesos que ocurren a largo de algún proyecto, esta depende totalmente de elementos externos a la música misma.

A pesar de esto la Música es una de las artes mas autónomas que existen "las artes aspiran a la condición de la Música. Es una condición que consiste en que la Música puede decirlo todo, sin decir nada en particular" dice Jaime Donoso. Es decir, la Música puede o no depender de factores externos, ella por si sola es capaz de comunicar mensajes así como de generarlos. Una o dos notas, el Ritmo, el Sonido, etc. no son independientes unos de otros, todos en conjunto dicen todo y en algunos casos "nada". Todo por son competentes de generar sensaciones (serenidad, alegría, tristeza, etc.) y Nada por que ningún concepto por si solo es apto de lograr definir a la Música en si, solo la suma de todos sus elementos internos producirán la unidad musical necesaria.

"Toda Música, cualquiera que sea la intención original del compositor, su título ocasional o la asociación libre del auditor, debe ser capaz de existir como una entidad autorreferente" agrega Jaime. El Ritmo, el Tempo, la Altura, la Textura, el Timbre, la Dinámica, etc. contribuirán a dicha independencia de las piezas musicales.

La Música desfila a nuestros oídos por pautas de Sonido y la mente es la encargada de organizarlos, dichas pautas son el ordenamiento de las duraciones de los Sonidos musicales, pueden ser Acentuales (sonidos de la misma duración) o diversos (sonidos de duración distinta); la acentuación y duración son la base de cualquier esquema rítmico, esto nos dará la sensación de la velocidad, distancia determinada y establecer el pulso con el que transcurre la música, a esto se le conoce como Tempo (velocidad del pulso); Jaime Donoso en su libro "Introducción a la Música en veinte lecturas" menciona la siguiente división en el Tempo: Prestissimo y

## 1.7.3 Música



Presto (Muy Rápido), Allegro (Rápido), Allegretto y Moderato (Moderado), Andantino y Andate (Normal), Adagio y largo (Lento), Allegro con Brio (Rápido y Briosos), Andantino con Moto (Normal con Movimiento), Presto con Fouco (Muy Rápido y Fogoso), Largo e Mesto (Muy Lento y Triste), entre otros.

La palabra Altura, en la música, es la frecuencia acústica de los sonidos, y es el número de vibraciones por segundo; cuando son regulares se da un sonido musical preciso afinado, cuando son irregulares el sonido es poco reconocido y cercano al ruido. La Altura es un factor determinante en el Estilo y Ritmo de la Música, esta es regida por la Escala que es la que maneja a los llamados Tonos y Semitonos. Cuando se presenta una súper posición de sonidos de diferentes alturas se le conoce como Textura y puede ser no simultanea (o de acompañamiento), como el canto gregoriano, o simultanea (de diferentes acontecimientos); existen 5 tipos de texturas musicales:

- **La Monodia.** es poca, casi nula la superposición de diferentes Alturas.

- **Heterofona.** se da normalmente en un canto acompañado por instrumentos, de forma ornamentada y poco variada, un tanto casual.

- **Melodía Acompañada.** se trata de dos planos bien definidos, uno la melodía predominante y el segundo es un apoyo constituido de figuras de acompañamiento; se mantiene una flexibilidad casi autónoma propia de la melodía, pero se va generando por los continuos acompañamientos.

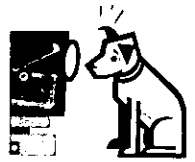
- **Contrapuntística.** consiste en la superposición de "horizontalidades melódicas".

- **Armónica o Acordal.** el sonido se genera paso a paso encadenando acorde tras acorde.

El Timbre es la calidad del sonido musical, por ejemplo 2 sonidos con la misma altura serán distinguibles por su diferente Timbre, son como los "colores" instrumentales y vocales, son muy variados y distintos.

La Dinámica es la amplitud de la onda sonora, es la que determina el volumen o la intensidad del sonido; la Dinámica puede ser o no una estructura de refuerzo de una idea

## 1.7.3.1 Música Digital



emocional afectiva, según Jaime Donoson se puede clasificar en la siguiente gama: Pianissimo (muy suave), Piano (suave), Mezzopiano (medio suave), Mezzoforte (medio fuerte), Forte (Fuerte), Fortísimo (muy fuerte).

De forma general se han expuesto algunos de los elementos y partes más importantes de la Música, a pesar de los cambios tecnológicos (como la llegada del CD musical), en esencia la forma creativa y comunicativa de esta sigue siendo la misma.

### Música Digital

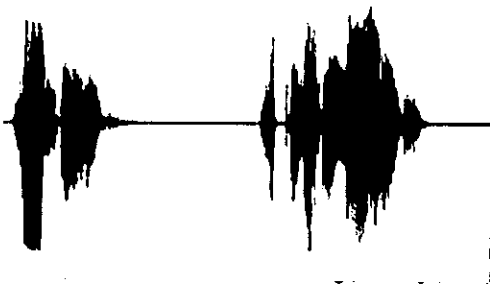
Hoy en día mucha gente escucha los CD, escucha "hablar" a las computadoras, siente los efectos especiales de los videojuegos, etc. gracias a la Música y el sonido digital.

Como ya se menciona, el sonido es un fenómeno físico que se percibe al producirse una perturbación en el medio en el cual estamos; el sonido son ondas que se transmiten, como cuando se tira una piedra al agua tranquila, a partir del lugar donde cayó la piedra se generan ondas que se propagan en el agua. De manera que si alguien aplaude, ese aplauso desplaza aire que hace vibrar las sensibles membranas de los oídos, esa vibración es codificada por el cerebro como sonido.

En el caso del registro o grabación (ya sea analógica o digital), el movimiento del aire hace vibrar la membrana de un micrófono, lo que produce diferencias eléctricas que son trasladadas a un receptor (cassette, disco, etc.,) posteriormente esas variaciones eléctricas se amplifican y las recibe el oído.

Los sistemas de audio digital se valen de circuitos para guardar los registros musicales, los que hacen dichos circuitos es grabar una larga cadena de números con un dispositivo llamado Conversor Analógico Digital, que se encarga del monitoreo constante de la evolución de la onda y asignarle a cada movimiento un valor numérico.

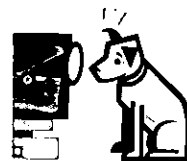
En los principios de la multimedia, los desarrolladores se preocupaban más de la imagen (fija o en movimiento) y no de la Música. La mala calidad del sonido demostraba el poco interés en el desarrollo de este medio, dentro de la



Interpretación de Ondas Sonoras de forma Digital.



## 1.7.3.1 Música Digital



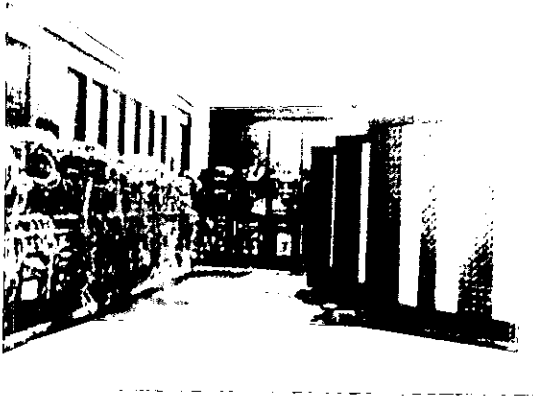
multimedia. Con la llegada de las empresas cinematográficas, discográficas y televisión, la producción musical es ahora muchísimo mas exigente.

En los buenos proyectos multimedia, la música, los diálogos y los efectos sonoros, se utilizan no solo para el acompañamiento de lo visual, sino para mejorar la navegación, interacción e inmersión del los receptores. "Para el equipo multimedia, el reto consiste en hacer de la banda sonora la parte mas emocionante de la experiencia".<sup>30</sup>

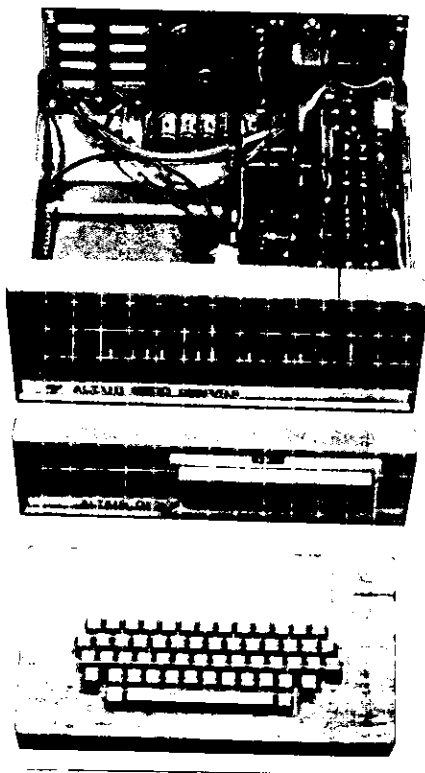
# II Multimedia

---

## 2.1 Antecedentes multimedia



Computadora ENIAC 1946



MIST Altair 8800

En la década de los 40 cuando aparecen los Tubos de vacío, que cumplían con la función de encendido - apagado (on - off) se comenzó a utilizar e interpretar el código binario. en 1946 surge ENIAC un ordenador que servía para solucionar problemas de la segunda guerra mundial.

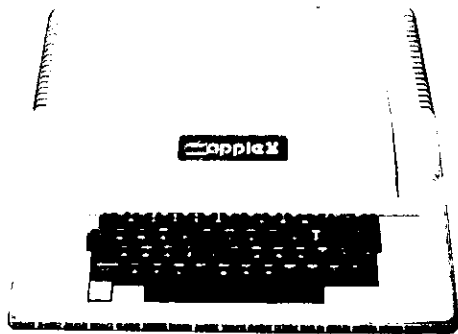
En los años 50's se cambia los tubos de vacío por transistores, con esto se redujo el costo y el tamaño de los ordenadores.

Los grandes ordenadores ya eran utilizados en los laboratorios científicos o empresas muy grandes en los años sesenta; IBM fabricaba las computadoras de cinta magnética (las cuales eran más rápidas). A finales de esta década, el departamento de la defensa de los Estados Unidos, por la preocupación de que su red de ordenadores fuera vulnerable a un ataque nuclear, el *Advanced Research and Projects Agency* (Centro de Proyectos e Investigaciones Avanzadas), desarrollo una serie de protocolos llamados "TCP/IP" *transmission control protocol / internet protocol* (Protocolo de Control de Transmisión / Protocolo Internet), creando la primera red llamada ARPANET, que enviaba información de una computadora a otra a través de varias rutas alternativas, por si era destruido un punto militar, la información no se perdería, ya que esta misma información existía en otro punto.

Para los años setenta, específicamente en 1971, apareció el primer microprocesador, un chip de silicio que se llamo *chip 4004*, el cual era del tamaño de la uña de un bebé; este chip fue sustituido por el procesador 8080 de *Intel* el cual manejó 8 bits, con él nace el primer ordenador personal, el *Altair 8800*.

En 1972 comienza la historia "gráfica" (en los videojuegos), con el lanzamiento del "Pong" de *Atari*. A finales de los setenta se crean los llamados videojuegos de salón, donde juegos como *Space Invaders* y *Battlezone* (este último con gráficos en tres dimensiones), se vuelven muy populares ya que incluyen imagen y sonidos, aunque de baja calidad. Con todo este auge tecnológico surgen empresas especializadas en el tratamiento y fabricación de las computadoras y videojuegos; la que más destaco, en el primer rubro, fue *Apple* (en 1976 lanza la *Apple I*), quien en

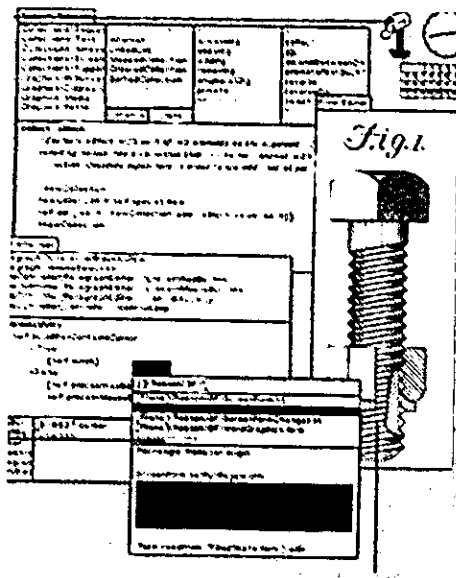
# 2.1 Antecedentes multimedia



Apple II 1977

1977 se da a conocer la *Apple II* la cual ya trae su teclado independiente, incluye sonidos, gráficos en color y una unidad de discos flexibles; surgen los primeros software populares como el *Word Star*; en el mismo año sale a la venta el *Atari 2600* ofreciendo por primera vez los juegos con gráficos en multicolor y sonidos, siendo un éxito que duro muy poco ya que después viene una crisis en los videojuegos. Con los lanzamientos de las computadoras y los videojuegos comienzan los principios de lo que ahora se conoce como **GRAFIC USER INTERFAZ / INTERFAZ GRÁFICA DEL USUARIO (GUI / IGU)**.

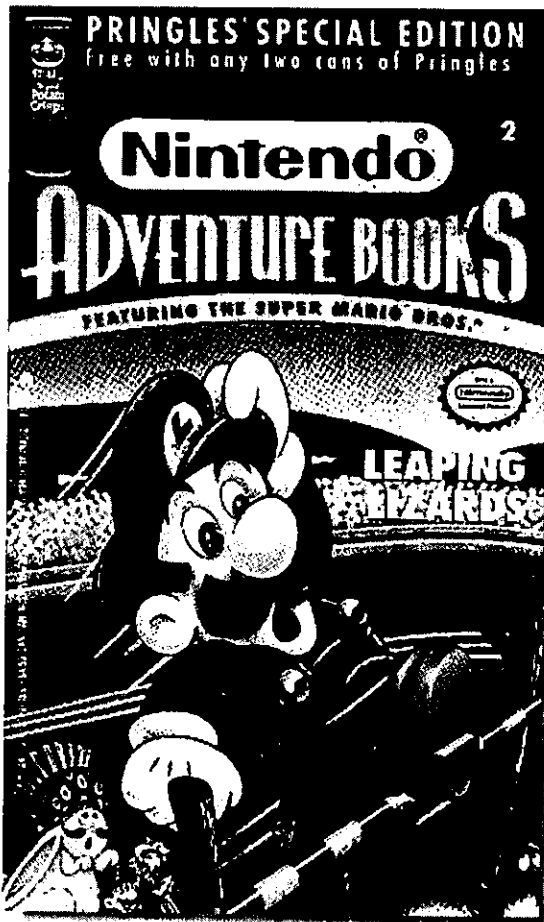
En 1980 *Apple* en sus computadoras maneja el primer sistema operativo (*MacOs*) con **Interfaz Gráfica del Usuario (IGU)**, con lo que el diseño gráfico entra a los sistemas operativo; ya que se realiza una representación gráfica de los trabajos o instrucciones que realizaría la computadora (por ejemplo el bote de basura que sirve para eliminar archivos). La *Pc* (personal computer) de *IBM* maneja un sistema basado en de texto llamado *MS-DOS* que funciona a través de comandos (instrucciones). En 1982 fue el año para lanzar ya al mercado masivo la venta de ordenadores personales, el primero fue *Xerox Star* de *Xerox*, pero no tuvo ningún éxito. *IBM*, en el mismo año, da a conocer en su *Pc* con el primer procesador escalable y mucho más rápido, el 8088 de *Intel*. En 1984 se lanza *Macintosh* de *Apple*, en el cual se manejo un procesador de *Motorola* el 6800, el cual resultó mucho más rápido y mejor que el de la *Pc*, dando apertura de crear el primer programa gráfico para computadoras, fue *Excel* de *Microsoft*, al cual se le considera el pionero del diseño multimedia y digital (en los software multimedia); a pesar de esto no se alcanza el desarrollo ni el impacto en la sociedad pero realmente nace un nuevo estilo y campo de desarrollo dentro del diseño.



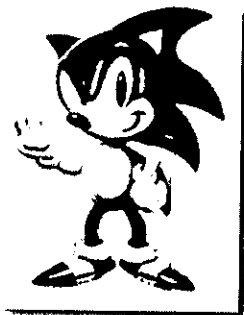
Interfaz Gráfica de "PARC" de Xerox

Las *ARPANET*, de los militares estadounidenses (antes mencionadas), dieron pie a la creación de la *Internet*, a principios de los ochenta *Tim Bereners-Lee*, que trabajaba en el *Centro Europeo de Investigaciones Físicas de Altas Energías (CERN)*, crea un programa de hipertexto que le permitió unir documentos académicos de forma electrónica, esto hizo posible que los investigadores de la *CERN* se conectaran a una "red" de información, esto despertó gran interés y se pidió a académicos que realizaran programas de

## 2.1 Antecedentes multimedia



NES, "Hermanos Bros." de Nintendo



Sonic, Sega

navegación que facilitaran el uso del sistema, después las universidades comenzaron la fabricación de conexiones de banda ancha para el intercambio de información por medio de **TCP/IP**; organismos como la **NASA** o en departamento de energía de Estados Unidos unieron cientos de redes por medio de Internet, así reforzando el surgimiento de nuevas áreas dentro del diseño (aunque no se vislumbrara así en esa época).

El diseño de proyectos Multimedia comienza a tomar fuerza en 1985 con la aparición del *Compact Disc / Read Only Memory (CD-ROM)*, en el cual se podía almacenar 20 veces mas que en un disco duro, lo que da principios a la fusión de texto, imágenes, sonido, etc. (cabe mencionar que eran de mala calidad y eran pocas empresas que lo realizaban); de una manera más económica y rápida, parte del trabajo manual comenzó a realizarse con las computadoras en un menor tiempo y con menos esfuerzo, con lo que comienza la sustitución de dichos trabajos manuales por los generados en las computadoras, se podía presentar un basto número de información en menor tiempo y de una manera mucho más "atractiva". Pero era tan poco el conocimiento de los equipos de computo y el poder adquisitivo, de la gente, para comprarlos era muy escaso, que este avance para el diseño fue insignificante debido a al poco mercado de las computadoras. Un avance importante en el Diseño Multimedia, fue *NES* de Nintendo, este termina con la crisis de los videojuegos y vuelve la creación de los gráficos multimedia; un año mas tarde el *NES* es substituido por el *Nintendo*, de la misma empresa y a la par es lanzado *Sega* de una empresa japonesa; las dos consolas de juegos manejaban una imagen de 16 bits y un mejor sonido, lo que ofrecía una mejor calidad; dando pie a la "la guerra de los videojuegos", trayendo como consecuencia la búsqueda por mejorar las imágenes, el sonido y todo aquello que representara la apertura de mas mercado; fue tanto el éxito de estos videojuegos, que personajes como *Mario Bros.* de *Nintendo* y *Sonyc* de *Sega*, se ponen de moda alcanzando la fama de *Mickey Mouse*; los cuales hasta fecha siguen con dicha fama.

Ya en los años noventa *Apple* era un ordenador totalmente multimedia, desde su sistema operativo con IGU, con tarjetas de sonido y vídeo, dando oportunidad y origen a la realización de diseños mucho más avanzados que pudieran

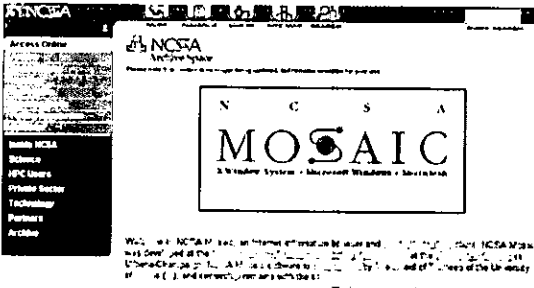
## 2.1 Antecedentes multimedia



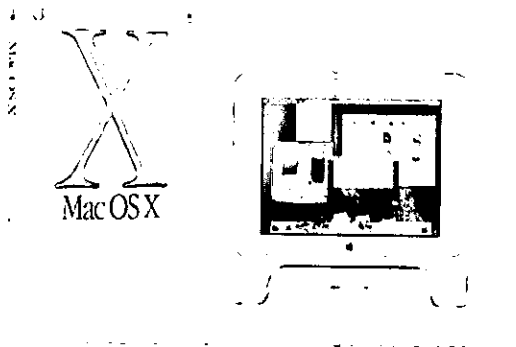
combinar animación, texto, videos, fotografías, sonidos, etc. En 1990 por fin la Pc lanza un sistema operativo con IGU, muy parecido al de Apple; *WINDOWS* de *Microsoft* con la versión 3.1.1; a pesar de esto existían problemas de compatibilidad entre sistemas y los ordenadores eran muy lentos al leer los productos multimedia.

En este mismo año las empresas comenzaron a conectarse a la ARPANET a nivel mas casero con APRA (conexión de mensajes electrónicos (correo electrónico)) y a transmitir archivos de computadora a computadora, así dando pie al desarrollo a lo que actualmente conocemos como la World Wide Web.

En 1991 se lanza el *Super Nintendo*, con una multimedia mucho más elaborada, ya que maneja 36 bits en imagen, dando una calidad gráfica impresionante, para esos años, donde el color y la forma estaban mas definidos e incluso hubo una primera intención del manejo de las tres dimensiones físicas. En 1993 sale a luz pública la *Internet* cuando el *Centro Nacional para las Aplicaciones de superordenadores (NCSA)* crea el navegador "Mosaic" y en menos de un año la Web ya tenía dos millones de usuarios. En 1994 Apple cambia su procesador CISC por el RISC, es un procesador Power Mac, que resulto mucho mas barato y rápido que el que actualmente maneja la Pc el 586; en 1995 Apple combina lo mejor del mundo Mac con el de la Pc, dando como resultado un excelente ordenador multimedia el Power PC # 6500; actualmente ya existen nuevos ordenadores que ofrecen una rapidez increíble como la Pentium 4 de Pc, y el G4 de Macintosh, así como una gran variedad de software con infinidad de utilidades que van desde procesadores de texto hasta creadores de imágenes en 2 y 3 dimensiones. Con la llegada del **CD-ROM** (con mayor capacidad) y el **DVD** (Digital Versatile Disk) mas lo anteriormente mencionado y sistemas operativos mas robustos con amplias capacidades de desarrollo (*MacOs X*, *Windows NT*, *2000*, *milenum*, *lynux*, etc), a la multimedia, las posibilidades de creación de proyectos gráficos son muy amplias, por ejemplo en los videojuegos que sin ningún problema manejan gráficos y sonidos, a 64 o más bits, como el *Play Station* y actualmente el *Play Sattion II* de Sony, el *Cd-i* de *Philips*, el *Dream Cast* de *Sega* y el *Nintendo 64* de *Nintendo*, se logra dar una sensación de volumen más



Mosaic, primer navegador de NSCA

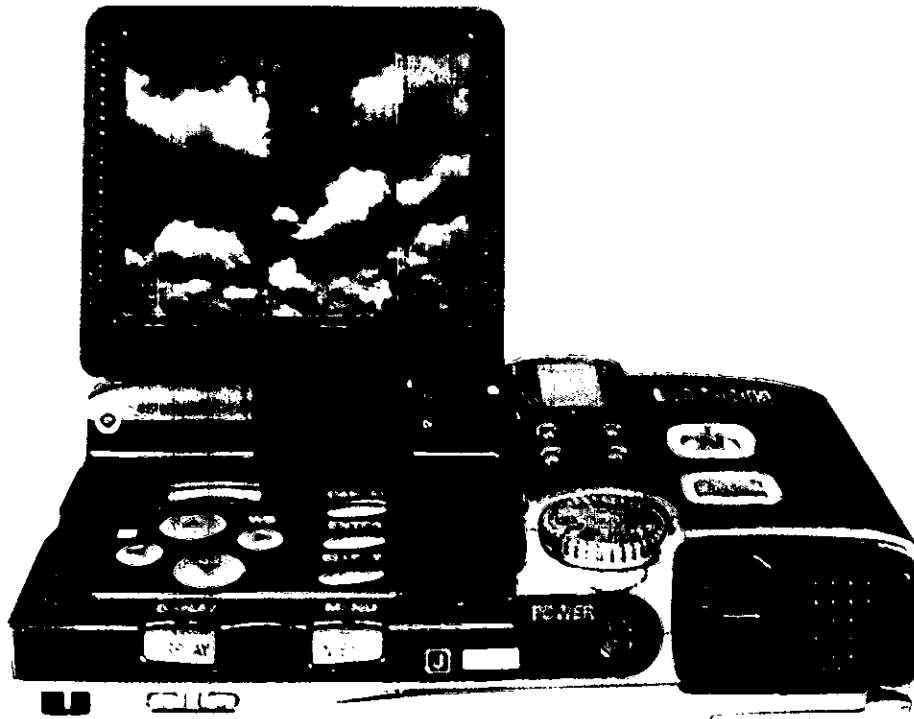


MacOs en su versión número X 2001

## 2.1 Antecedentes multimedia



parecido a lo real, por el manejo de tres dimensiones (alto, ancho y profundo), presentando una tipo de realidad virtual casera o básica. En los CD-ROM y **Kioskos** multimedia esto permite un manejo de imagen y sonido de alta calidad con la llegada del vídeo digital, la fotografía digital, sonido Stereo, doble digital o Sorround, etc., las posibilidades son infinitas para poder lograr un proyeto de alto impacto a la sociedad y que logre una mejor transición de mensajes; aunque la industria aún es muy joven las posibilidades son muchas, ahora además de los avances tecnológicos el desarrollo de la multimedia también depende de los creadores multimedia; realmente no se puede saber hasta donde pueda llegar la misma tecnología, es casi un hecho que mientras se escriben y leen estas líneas, se estén creando nuevas áreas de desarrollo que mejoraran o remplazaran al CD-ROM, al DVD, a los Kioskos, a la Realidad Virtual, la Internet o la propia Multimedia.



RDC 1700 de Ricoh. Cámara Digital, con software de edición e internet. 2001

## 2.2 ¿Que es la Multimedia?

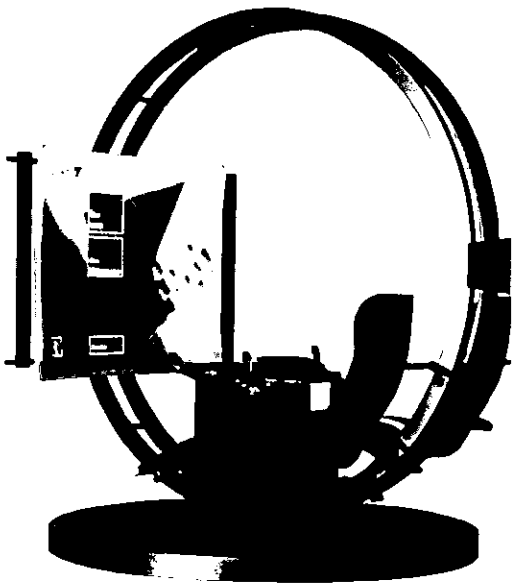


Realmente el termino Multimedia, en la actualidad, esta discutiéndose y definiéndose. Con la llegada de la tecnología digital a distintas áreas (medicina, administración, ingeniería, etc.) y medios (televisión, radio, etc.), en especial en las áreas audiovisuales y de diseño gráfico, a la multimedia se le comenzó a concebir y conocer de un distinto modo.

Existen infinidad de definiciones acerca de lo que fue, es o debe ser la multimedia, es difícil encontrar una que la pueda definirla concretamente; así que a continuación se mencionan una serie de definiciones, de diferentes autores, para posteriormente retomar lo mas importante de cada una, conjuntar lo dicho en las definiciones y obtener una sola, que se adapte en diferentes casos y específicamente en la multimedia de Kioskos interactivos, sin pretender realizar una definición que se sume a las otras, sino tomar lo más importante o puntos en común y extraerlos para formar una sola.

"Las raíces del término multimedia se utiliza desde antes de la computadora, se ha usado esta palabra desde décadas para describir producciones que integran múltiples elementos como proyectores, monitores, grabadoras y otros dispositivos de comunicación independientes. Con la llegada de los microprocesadores y la tecnología digital los instrumentos empleados en diversas disciplinas de comunicaciones se volvieron programables, facilitando así el proceso de producción. La llegada y evolución de la computadora, condujo a producciones más ambiciosas y a la maduración del mercado de la multimedia y poco tardó en aparecer los elementos para controlar diversos dispositivos de comunicación controlando sesiones completas de vídeo, sonido, imagen y animación". <sup>1</sup>

"La Multimedia Interactiva (también llamada Hipermedia) modifica la relación tradicional existente entre Emisor y Receptor de un mensaje en los medios de comunicación tales como televisión, radiodifusión o material impreso; el Usuario deja de ser pasivo observador de información unidireccional y lineal, para tomar un roll activo seleccionado aquella información o servicio que desea recibir y pudiendo, a la vez, emitir respuesta". <sup>2</sup>



Cyberoffice, ofrece un lugar de trabajo Multimedia, con pantalla gigante, sillón abatible, rueda giratoria, incorporación de periféricos como impresoras, telefono, videocámara, etc.

<sup>1</sup> <http://www.ucatolicamz.edu.co>

<sup>2</sup> <http://www.neoconsultora.com.ar>



## 2.2 ¿Que es la Multimedia?



"Multimedia es la combinación de diversos medios que funcionan de manera conjunta para transmitir un mensaje o idea principal" <sup>3</sup>

"Multimedia es cualquier combinación de texto, arte gráfico, sonido, animación y vídeo que llega a usted por computadora u otros medios electrónicos" <sup>4</sup>

Se acaban de mencionar algunas definiciones, varias mencionan que se conoce a la multimedia como la **"fusión"** de diferentes medios (la música, la danza, el teatro, etc.), para lograr uno solo medio que transmitiera de una mejor manera el mensaje; si nos apegamos a esta definición la televisión, el cine y otros medios audiovisuales serían multimedia, tal vez de origen así sea, pero son lineales, es decir que no presentan ningún tipo de interacción verdadera con los receptores o usuarios, que es como se concibe en la actualidad a los proyectos multimedia, sobre todo a los generados por computadora, por lo tanto algunas de estas definiciones, no son erróneas, pero, no describen lo que es hoy la multimedia.

**- Multimedia, es la unión de diversos medios como la Música, el vídeo, la fotografía, entre otros, que de manera conjunta transmiten un mensaje, no de forma pasiva y unidireccional, si no de forma interactiva, es decir que el receptor podrá decidir, crear, manipular, etc. a los proyectos de esta índole, favoreciendo a la transmisión del mensaje, por esto el receptor no permanece pasivo ante el envío y llegada del o los mensajes. -**

Las producciones cinematográficas, las transmisiones televisivas, las revistas, los multimedia y otros proyectos dependen del talento de muchos profesionales, es decir, además de la unión de diferentes medios, existe también (por lógico) el trabajo en conjunto de muchos profesionales en diferentes áreas.



Unión de diferentes medios

<sup>3</sup> Pág. 15 "Proyecto de Difusión del Libro "Vuelta" de Octavio Paz, Utilizando multimedia en Computadora Personal".  
<sup>4</sup> Pág. 4 "Todo el poder de multimedia".

## 2.3 Comunicación y multimedia



Representación en escultura de un Coyote.

La comunicación visual entre los seres humanos (ya que también existe comunicación entre animales y otros organismos vivos), quizá comenzó con las representaciones de la realidad con pinturas rupestres en cuevas, o tal vez con las gesticulaciones entre los mismos hombres, o tal vez existe desde la evolución del mismo. Realmente es algo incierto e impreciso de afirmar. Con el paso del tiempo la comunicación fue adquiriendo fuerza y se fue "perfeccionando", mientras que la población humana aumentaba, así como, al mismo tiempo se diversificaba en costumbres, culturas, religiones, etc., lo que generó una búsqueda insaciable por la satisfacción de un sin número de necesidades comunicativas, lo que ha permitido el desarrollo y creación de diversas áreas de especialización en la misma comunicación. La pinturas, la escultura, la danza, el teatro, la escritura, los simbolismos, entre otros, hasta nuestros días con la televisión, el cine la fotografía, la radio, el periódico, las diferentes publicaciones, displays, envases, la Página Web, la realidad virtual, los Kioskos, etc. son solo algunas de las soluciones encontradas a lo largo del tiempo de vida del ser humano a dicha necesidad de comunicación.

A lo largo de la vida humana se trató y discutido al término Comunicación, así como de sus procesos y tipo, lo que a derivado un fin de usos y definiciones de la misma. La palabra Comunicación viene del latín *communis*, que significa común, de tal manera que cuando se establece un tipo de comunicación, se intenta establecer algo en común entre dos partes. La Comunicación se puede establecer a través de signos con un sin fin de posibilidades, palabras, gestos, sonidos, señales, escritura, carteles, idiomas, dibujos, animaciones, audiovisuales, danza, cine, folletos, etc. y de cualquier forma que se pueda transmitir información.

"La función comunicativa del diseño incide en su capacidad transformadora, pertenece a su capacidad informativa, tanto de lenguajes visuales como verbales, y se expresa en la relación diológica que se establece entre emisor y receptor". 5

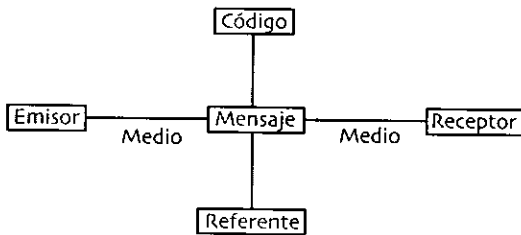
Aunque las diversas manifestaciones de la comunicación difieren en algunos puntos, hay ciertos elementos que tienen en común, dichos elementos y su manera de interrelacionarse son tomados en cuenta para la

## 2.3 Comunicación y multimedia



construcción de diferentes modelos que intervienen en el proceso de comunicación, pero todos los modelos son distintos entre sí, por lo que no se puede clasificar a uno como el regidor de la comunicación, sin embargo todos tienen un número de elementos en común:

- **Emisor.** Que es quién quiere enviar el o los mensajes. (Dirección General de Zoológicos de la Ciudad de México).
- **Medio.** Canal por el cual fluye la comunicación. (Kiosko Interactivo).
- **Mensaje.** El contenido a transmitir. (Difusión, investigación y enseñanza de la conservación de la fauna mexicana).
- **Código.** Conjunto de claves que hacen entendible la información. (Diseño de Interfaz Gráfica del Usuario)
- **Referente.** Patrón cultural en el cual el mensaje adquiere sentido. (los avances tecnológicos en diversas áreas de la vida humana).
- **Receptor.** Quien recibe la información y decodifica el mensaje. (Visitantes del Zoológico, sobre todo público joven).



Esquema clásico de Comunicación

Pierre Guiraud en su libro "La Semiología", menciona que Roman Jakobson define seis Funciones Lingüísticas, para cualquier modelo o tipo de comunicación:

**1. La Función Referencial.** Que define las relaciones entre el mensaje y al objeto al que hace referencia. (La promoción y conservación de la fauna mexicana como mensaje, y la propia fauna como el objeto de referencia).

**2. La Función Emotiva.** Define las relaciones entre el mensaje y el emisor, es la expresión de una actitud respecto a dicho objeto, si es bello feo, etc.

**3. La Función Conativa o Conminativa.** Define las relaciones entre el mensaje y el receptor, la conminación puede dirigirse ya sea a la inteligencia o a la afectividad del receptor.

**4. La función Poética o Estética.** Es la relación del mensaje consigo mismo, es una función estética por excelencia, "es el mensaje que deja de ser el instrumento de la comunicación para convertirse en su objeto". 6

**5. La Función Fática.** Tiene como objeto afirmar, mantener o detener la comunicación, sirve esencialmente para establecer, prolongar o interrumpir la comunicación

## 2.3 Comunicación y multimedia

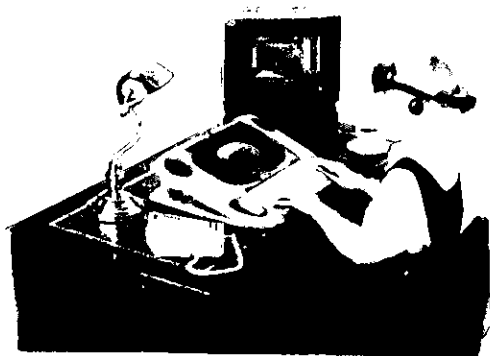


para verificar si el circuito funciona, para atraer la atención del interlocutor o asegurarse de que no decaiga.

**6. La Función Metalingüística.** Tiene por objeto definir el sentido de los signos que corren el riesgo de no ser comprendidos por el receptor.

También menciona que cuando mas fuerte sea la redundancia, la comunicación será mas significativa, cerrada, socializada y codificada. Cuando más débil es, la comunicación será mas informante, abierta, individualizada y descodificada.

En la Multimedia los mensajes son de carácter auditivos, visuales, muchas veces táctiles; y de siempre de forma interactiva; se utiliza a la computadora como un canal físico de transmisión de dichos mensajes hacia el receptor, por parte del emisor. Las Máquinas no emiten mensajes, sino que transfieren de manera instantánea o diferida lo que decretan los emisores a través de diferentes canales de transmisión como el audio, la imagen fija o en movimiento, etc. y para que la comunicación sea eficaz, los individuos deben compartir ciertos conocimientos.



Conferencia Virtual.

En los proyectos multimedia no solo existen elementos de comunicación, como la tipografía, el texto, el sonido, la imagen fija o en movimiento, también están las estructuras mismas del proyecto, así como la interacción y las metáforas de la realidad, para hacer otro tipo de esta una "Realidad Virtual", todos estos en conjunto conforman al mensaje, y de una forma correcta, la utilización de cada uno, ya en conjunto facilitaran la transmisión del mensaje al receptor. Realizar un proyecto multimedia requiere de una coherente planeación de la combinación o fusión de áreas, que de forma independiente poseen una carga comunicativa innegable.

Con excepción del audio y algunas circunstancias táctiles, la multimedia es evidentemente una manifestación de la comunicación visual principalmente, por lo que el desarrollo de cualquier tipo de proyecto de esta índole deberá ser analizado, expuesto y realizado desde un punto de vista estético y práctico (Funcional).

Desde un punto de vista conceptual, el potencial de la Multimedia representa un cambio fundamental en la forma

## 2.3 Comunicación y multimedia



de comunicación contemporánea. La Multimedia está ganando terreno, a ritmo acelerado, en el adiestramiento interactivo, la educación personalizada, los Kioskos de información, los puntos públicos y de venta, las demostraciones comerciales, el entretenimiento, etc., clasificándose en grupos según sus intenciones, metas y propósitos, cada una con formas distintas de estructuración.

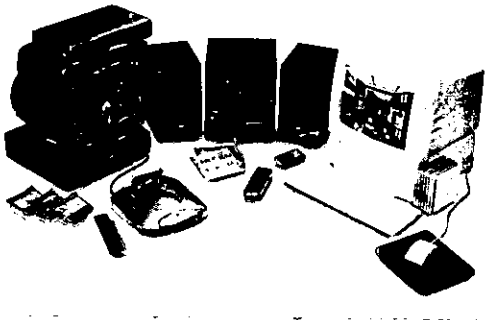
El objetivo de un proyecto Multimedia es comunicar, pero lamentable o afortunadamente los objetos que componen a los proyectos Multimedia, están demasiado entrelazados como para pensar en desarticularlos sin que pierdan el sentido. Cuando se usa correctamente la relación entre dichos elementos, no hay forma de separarlos sin afectar el mensaje.

Retomando lo anterior para el caso del Kiosko de Mamíferos Mexicanos, se puede decir que el emisor es el Departamento Técnico Académico de los Zoológicos de la Ciudad de México; el diseñador Gráfico funcionara como el medio que realizara como Código de comunicación un Kiosko Multimedia Interactivo, que transmitirá un Mensaje de Conocimiento y Protección de algunos mamíferos mexicanos, así como ayudar a la conservación de los mismos; con los cambios culturales y tecnológicos como referente cultural para la utilización como Código al Kiosko; teniendo un sin fin de receptores, puesto que el público de los Zoológicos es muy diverso, a pesar de esto estará enfocado al público mas joven y familiarizados con las nuevas tecnologías, como la multimedia.

## 2.4.1 Tipo de Proyecto



La Multimedia, se está convirtiendo en una herramienta muy poderosa para la vida cotidiana en la educación, los negocios, el entretenimiento, la cultura, las artes, entre muchas otras áreas; este medio esta representando una nueva forma de comunicación y expresión de la llamada "vida moderna o digital"; con la llegada de enciclopedias en CD, museos en realidad virtual, videojuegos, etc., apegados a un modelo real; comienzan a formar parte de una nueva cultura, "una cultura digital"; y el diseño gráfico no esta a la expectativa, todo lo contrario, esta inmerso en este nuevo campo.



Para entender mejor lo que es el entorno multimedia es necesario saber que existen divisiones tanto en el tipo de proyecto a realizar, como en el tipo de soporte que esta tendrá, es decir el medio electrónico por el que se difundirá (soporte físico y gráfico).

### 2.4.1 Tipo de Proyectos.

Una gran parte de los proyectos multimedia están creados y destinados para un uso domestico o institucional; el autor Peter Kinderslay, en su libro "Multimedia, guía completa", clasifica a la multimedia, de forma general, en 4 categorías: proyectos de Referencia, Lúdicos, Educación y Servicio; el autor Alejandro Acuña Limón en la revista "Media Link" lo divide en tres categorías, educación, entretenimiento, e información y promoción. Cada autor hace referencias y diferencias entre estas divisiones, pero existen puntos en común entre las categorías marcadas por ellos, tanto en contenido como en lineamientos de diseño. Al tomar los puntos afines antes mencionados se obtiene que a la multimedia es posible dividirla en tan solo tres categorías: proyectos lúdicos o de entretenimiento, proyectos de educación y proyectos de servicios, información y promoción; sin embargo aunque existan categorías o divisiones no quiere decir que estén totalmente delimitadas, hay ocasiones que por los contenidos y finalidades de los proyectos se deben unir o mezclar las categorías de los proyectos.

El Kiosko Interactivo Multimedia de Mamíferos Mexicanos es de carácter educativo e informativo, por el tipo de objetivos y contenido, se mencionarán y definirán a las otras divisiones para poder establecer una diferencia real, ya que es posible a este confundirlo con la categoría de Servicio por ser un Kiosko.

2.4 Entorno Multimedia  
2.4.1 Tipos de Proyectos  
**2.4.1.1 Lúdicos**  
o de Entretenimiento

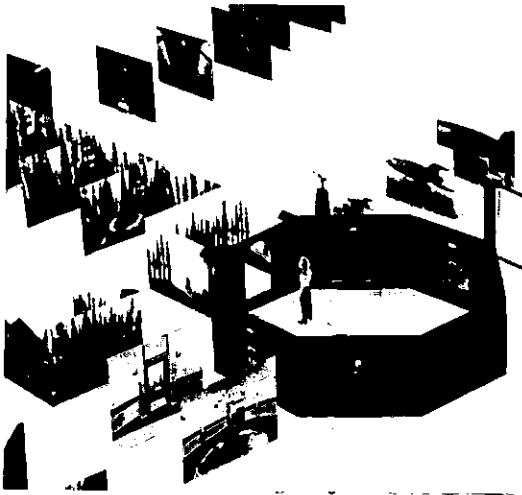


A la multimedia como se le conoce actualmente, es gracias a esta área; que desde los sesenta con la aparición del pong, comienza la industria de los juegos electrónicos. Los proyectos de este tipo, como su nombre lo indica, son los que se dedican al entretenimiento, estos son los que ofrecen un mayor impacto por su amplio desarrollo y por ser la categoría más avanzada y explotada dentro de la multimedia (esta categoría comienza en los videojuegos).

Actualmente no solo los videojuegos son proyectos lúdicos, también existen los rompecabezas, juegos en tres dimensiones, películas interactivas, etc. Muchos de estos proyectos, actualmente, se valen de la realidad virtual, por el hecho de poder dar sensaciones inimaginables por medio de la misma; como el caso de "Calabozos y Dragones", que de ser un simple juego de mesa ahora se adapta a un juego interactivo llamado "Myst" el cual ofrece una calidad impresionante en sus imágenes con una forma más apegada a la realidad, además de ofrecer la oportunidad de decisión del jugador (interacción); ahora es adaptada a una película con avances en la calidad de sus imágenes.

Otra tipo de proyecto lúdico son los CD interactivos musicales, donde se incluyen videos, juegos u otras opciones de entretenimiento y promoción de los artistas musicales.

Para un Diseñador Gráfico Multimedia, esta categoría puede ser un gran campo de desarrollo creativo, en el campo del entretenimiento lo más importante fue, es y será lo primordial. Por La gran diversidad de imagen, sonido, sensaciones y oportunidades de interacción la creatividad es infinita; solo dependiendo de la misma creatividad; además de ser uno de los medios con mayor impacto hacia el público (sobre todo el infantil y juvenil); sin embargo son tantas las posibilidades que hacen muy complicado su desarrollo por que se necesitan Hardware y Software especiales, de amplias capacidades que suelen ser muy caros y por lo tanto poco comunes.

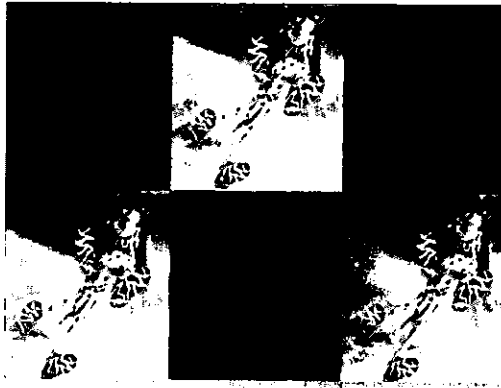


Myst de Broderbund, es uno de los juegos multimedia más famosos, Myst traslada al jugador a una isla surrealista y ahí comienza todo.

## 2.4.1.2 Servicios, Información y Promoción



Aparte de un uso domestico, la multimedia se esta aplicando a nuevos y muy diversos campos, los proyectos de Servicio, Información y Promoción se refieren a los puntos de venta, trabajo, transacciones de compraventa de productos, información turística, entre otros. Las compañías toman este medio para lograr aumentar su venta por medio de la distribución de CD que muestran, lo que vende o a lo que se dedican. Pero para lo que realmente fueron creadas fue para dar un servicio de información a público usuario de museos y lugares públicos, **pero solo Informan y no pretenden ofrecer educación.**



Catálogo del Fotógrafo  
Michael Tcherevkoff

En el mundo de los negocios y los servicios públicos, los proyectos multimedia son cada vez más importantes, son capaces de mostrar, informar, promocionar y vender con nuevos métodos que suelen ser más efectivos, para la organización y más entretenidos para el usuario.

Las grandes empresas fueron pioneras en le desarrollo de este tipo de proyectos, sobre todo al principio para la capacitación de su personal, incluso antes de la invención del CD-ROM se utilizaban discos láser conectados a ordenadores, pero esto fue muy costoso. Con la llegada de la nueva tecnología que es mucho mas barata, muchas empresas forman a sus empleados a través de este medio, es por eso que al realizar el diseño de un proyecto de este tipo para una empresa, se debe tomar en cuenta a quien se va a dirigir, la imagen de la empresa, así como hasta donde debe informar y formar a los empleados; la mayoría de este tipo de proyectos son muy largos y con mucha información es por eso que se en su mayoría realizan en CD-ROM y no en otros medios electrónicos, aunque en la actualidad gracias nuevas técnicas este tipo de proyectos se están realizando para Internet, por la gran facilidad de acceso a la información (mas adelante se abordará mas acerca de este tema).



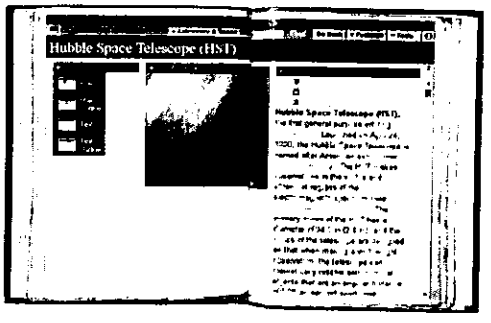
Catálogo del Fotógrafo  
Frank Micelotta



## 2.4.1.3 Educación



Este tipo de proyectos están dedicados a todo aquello que este destinado para la enseñanza (no solo escolar); también son aquellos proyectos que apoyen a los nuevos programas de educación en todos los niveles, o simplemente dan apoyo en la información y enseñanza en museos, exposiciones, etc. Dentro de este tipo de proyectos lo mas importante es enseñar de una forma mas atractiva y por supuesto interactiva, lo cual influye a una mejor y mas rápida comprensión de los temas a enseñar. Lo que es un hecho en esta categoría, es que los profesores no serán sustituidos, lo que probablemente sea cambiado son los acetatos, rotafolios, diapositivas, videos (análogos) y todo aquello que se necesita para su funcionamiento; esto por que el proceso de aprendizaje es mejor cuando es una clase interactiva que una clase pasiva.



Es cada vez más común ver a niños y jóvenes realizando la tarea en la computadora apoyados de materiales multimedia como *Kioskos*, *CD-ROM* o de la *Internet*. Muchos de estos proyectos están diseñados para niños donde el "aula multimedia" pretende enseñar de una forma divertida y entretenida con juegos, animaciones, mucho color, sonidos y videos. Gracias a la multimedia muchos cuentos o historias clásicas pueden seguir vigentes de una manera más entretenida, con versiones interactivas de libros se ofrece a los lectores un nuevo mundo por recorrer, de fácil manejo se le permite a los pequeños seguir las historias a su ritmo además de ser muy útiles para lograr el aprendizaje, un ejemplo es "Trampolín 2º ciclo" que se dedica a las matemáticas y al español para niños de 8 a 10 años. "La Liebre y la Tortuga", el cual enseña gramática a los niños, o matemáticas con el interactivo de "Freddi Fish".



CD-ROM Interactivo de la  
"Liebre y la Tortuga"

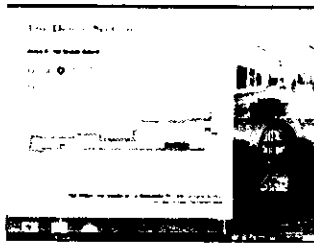
Pero no solo la enseñanza apoyada en la multimedia es para los niños o jóvenes; existen otros proyectos educativos especializados y dedicados a un tema o dirigidos a la investigación, protección de acervos, etc., como es el caso de "Vida y Obra de Siqueiros" (a un sin salir al mercado) editado por el *CONACULTA/CENART* o las adaptaciones de los libros a *CD-ROM* de arte en México durante el siglo XX como "La Composición en México en el siglo XX".

Existen muchos tipos de proyectos multimedia educativos, de los mas importantes son los llamados

## 2.4.1.3 Educación



proyectos de Referencia, que son aquellas adaptaciones a medios electrónicos de enciclopedias, libros, revistas, museos virtuales, entre otros; este tipo de adaptaciones se realizan por lo regular en CD-ROM o Página Web; además de ser, aparte de los videojuegos, los productos mas conocidos dentro del entorno multimedia. Un ejemplo son las páginas Web dedicadas los museos es el de "Louvre"; o la enciclopedia "Encarta" editada en CD-ROM por Microsoft, etc.



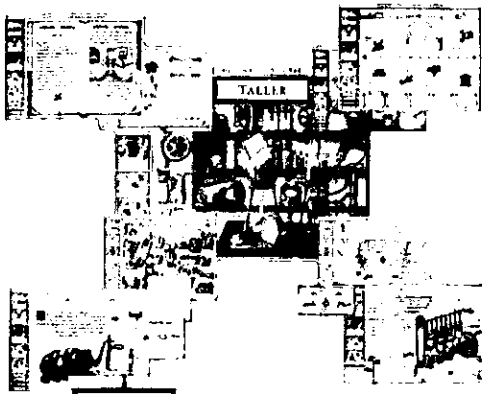
Muestra de algunas de las Páginas de Red del Museo Virtual "Louvre"

Los proyectos de educación multimedia de referencia, ofrecen la posibilidad de acceder a la información que en una forma impresa sería imposible; esto gracias a la posibilidad de incluir fotos, audio, videos, animaciones, realidad virtual y todo lo que apoye y refuerce la transmisión del mensaje (como se ha esta mencionando) a la enseñanza y la educación.

El diseño de estos proyectos es muy particular, la mayoría de estos son de temas muy específicos, por tanto el diseño debe ser coherente al tipo de información que este manejando; en caso de ser la adaptación de un medio impreso no deberá dejar la imagen de la enciclopedia, revista, museo, etc. de lado para no perder una identidad y unidad de diseño.

Las enciclopedias y los atlas son un punto muy importante dentro de los proyectos de enseñanza; se aprovecha al máximo la capacidad física de almacenamiento de los CD-ROM, es así como las más grandes e importantes enciclopedias ahora además de ser impresas, ya cuentan con su edición interactiva, más dinámica y participativa. Además que muchas de las revistas modernas también editan su información de manera electrónica, como *PC COMPUTING*. Los libros para aficionados de diferentes actividades también forman un gran éxito dentro de esta clasificación.

Los Medios Electrónicos (que en el siguiente punto se describen), mas usuales para los proyectos educativos son el Kiosko, CD-ROM, DVD, la página de Internet y en algunas ocasiones la realidad virtual y los videojuegos. Además que este tipo de proyectos se apoyan para la presentación de la información en otras categorías, como la de servicio, esto para lograr la meta de enseñar de una mejor y mas entretenida forma.



"Como Funcionan las Cosas", de Zeta Multimedia explica a través de un taller, diversos inventos

## 2.4.1.3 Educación



El Kiosko interactivo que se propone para los mamíferos mexicanos es de carácter educativo y no de servicio, puesto que pretende enseñar y reforzar los planes educativos del zoológico, acerca de la fauna mexicana, por tal motivo el Kiosko interactivo para el zoológico es de esta categoría, sin embargo no deja algunas características de lado de los proyectos de servicio (como es el hecho de la forma de transmisión) y los lúdicos.



CD-Rom "Passage to Vietnam" de Rick Smolan

## 2.4.2 Medio Electrónico

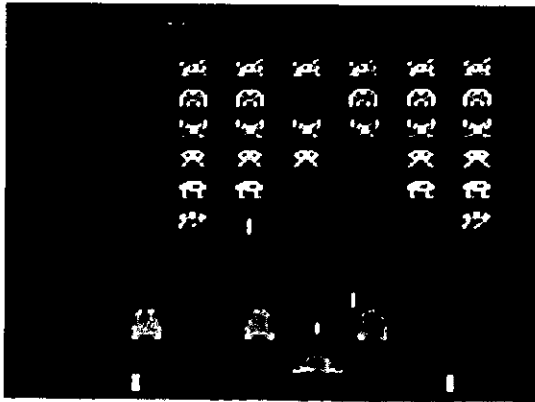


El medio electrónico se refiere a la forma final del proyecto interactivo multimedia, se refiere a los soportes físicos, gráficos y visuales (mencionados en el capítulo anterior), los medios más comunes e importantes son los Videojuegos, la Página Web, la Realidad Virtual, los CD-ROM, los Kioskos y actualmente los DVD; estos medios pueden ser proyectos Lúdicos, de Servicios o Educativos.

Al igual que en el punto anterior (Tipo de Proyecto), se enlista y describe a los Medios Electrónicos más comunes; además de ser uno de los objetivos del presente escrito "caracterizar a la multimedia y su diseño", por tanto hay que conocerlos para poder establecer características de cada uno y de la multimedia en general. Por otro lado, esto definirá porque para el zoológico, la mejor opción es un Kiosko Interactivo Multimedia y no otro medio Electrónico.



## 2.4.2.1 Videojuegos



Space Invaders de Atari

Hace veinte años, cuando el ratón era poco usado y la potencia de las computadoras era poca, se creó un juego llamado "Aventuras con Textos", donde los jugadores dependían de su imaginación ya que no existían gráficos de apoyo, a pesar de esto tubo mucha popularidad, esto lo único que da ha demostrar es la impaciencia por el entretenimiento, apoyando esto al desarrollo de nuevas tecnologías digitales especializados en esta y otras áreas.

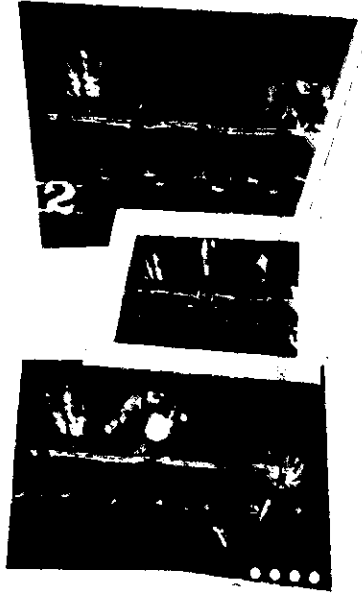
Como ya se menciona en anteriores ocasiones, la multimedia actual le debe mucho al desarrollo de los videojuegos, desde la creación de *Space Invaders* y *Battlezone*, mostrando los primeros gráficos en dos y tres dimensiones con una baja resolución de imagen y sonido, después el gran avance con la llegada de *Mario Bros.* de *Nintendo* y *Sony de Sega*; ahora con la aparición y evolución de las consolas de videojuegos se ha dando apertura a una nueva forma de vida infantil, ayudando enormemente a la introducción de otros medios multimedia, como los CD-ROM, la Internet y actualmente la Realidad Virtual.



Portada del Juego "Pac-Man" de Namco en su versión para Play Station 1

Hoy en día existen videojuegos que manejan gráficos y sonidos de alta resolución, como el *Play Station I y II* de *Sony* o *Nintendo 64* de *Nintendo*, que pueden ser espectaculares y con una interactividad increíble. Hay juegos basados en simulaciones realistas de vuelo, conducción, pilotaje, etc. los cuales requieren de más recursos por su alta capacidad de reacción a los movimientos de los usuarios. Otros son de acción rápida, a menudo violenta, este tipo de juegos son los que han tenido mucho éxito, por representar situaciones que pocas veces serán posibles en la realidad, pero también se ha demostrado que son los que pueden llegar a generar más violencia en las personas. Hay otros de aventura y estrategia, en los que el jugador adopta una identidad y explora grandes mundos ficticios, muchas veces fantásticos. Todo esto no podría ser posible sin los avances tecnológicos, gracias a estos ahora se han permitido la creación de mundos electrónicos más realistas e impresionantes dentro de la multimedia. Los juegos de *Play Station*, son de los mas representativos de esta nueva forma de entretenimiento, sus modelados en tres dimensiones llegan a ser impactantes y casi realistas. El sonido mejoro su calidad, dando como resultado toda una inmersión del usuario, en un escenario, prácticamente real.

## 2.4.2.1 Videojuegos



Muestra de algunas de las pantallas del juego  
"CRASH" para Play Station

Los videojuegos suelen adoptar la forma de dibujos o películas interactivas que combinan sonido con gráficos y animaciones fascinantes, la banda sonora grabada por actores y músicos profesionales, equipos completos de guionistas, animadores, videoastas y diseñadores crean la historia, la imagen y en ocasiones hasta las posibles reacciones de los receptores a los cuales se dirigen, "La generación de juegos actuales tiene más en común una superproducción de Hollywood que un videojuego típico de los salones recreativos" menciona Peter Kindersley en su libro "Multimedia, guía completa", basta con ver juegos como *Zenda* de Nintendo o *Final Fantasy* de Play Station (actualmente llevada al cine); que son películas interactivas donde nunca será el mismo final, todo dependerá de lo que suceda durante la acción del juego, con lo que se alcanza una verdadera interacción de los videojuegos con el usuario, donde realmente el toma decisiones que afectaran a lo largo del juego; es como una forma de representación de la vida real, aunque también siguen existiendo los juegos lineales o de enfrentamiento, que no van más allá de presentar imágenes y música de muy buena calidad pero sin pretender nada mas que entretener.



Portada promocional del juego "Nights into  
Dreams" de Sonic

## 2.4.2.2 Página WEB



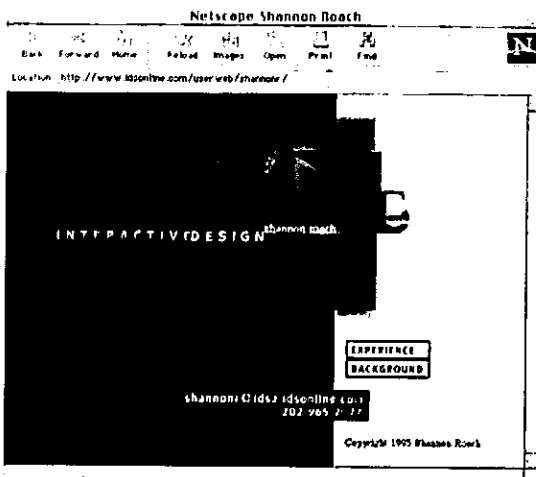
Comenzó en los años 40 con el Centro de Proyectos e Investigaciones Avanzadas que desarrollo una serie de protocolos llamados "TCP/IP", creando la primera red llamada *ARPANET*, después en los ochenta se comienza a utilizar la Internet por investigadores, y no fue sino hasta 1993 que sale a luz publica la *World Wide Web*.

Cuando recién comenzaron las páginas de Internet contenían solo texto, cuando se lanza *Mosaic* (primer Browser o navegador) se pudieron introducir los primeros gráficos, a partir de ese momento comenzó la lucha por el mejoramiento de imágenes y la introducción de una verdadera multimedia dentro de la "autopista de la información".

La Internet actualmente ofrece un gran mundo de información, bibliotecas de todo el mundo han vaciado sus bases de datos, se ofrecen cualquier tipo de servicios, es posible encontrar todo tipo de información en cualquier momento, solo se necesita un Browser, un Modem y la conexión telefónica. Los Browsers son los software que permiten la navegación dentro de la red, los mas importantes son *Navegador Netscape Communicator* de Netscape Communications Corporation y *Microsoft Internet Explorer* de Microsoft.

Lo que se ve en pantalla a través de los Browsers, no es más que el código diseñado por los académicos de la *CERN* y *NCSA*, llamado *Hipertext Mark-up Language* (Lenguajes de Enlaces de Hipertexto) **HTML**, con el cual se le dan ordenes a los software que ellos interpretan y logran la transmisión de las imágenes videos, sonidos, estilos tipográficos, etc.

Los servicios más importantes que ofrece la Internet son: correo electrónico, que no es más que un servicio de mensajería de una rapidez impresionante, donde los mensajes pueden llegar a su destino, así sea al otro lado del mundo, en cuestión de segundos. Los Grupos de Discusión o como se conoce comúnmente como *Chats*. Los *Protocolos de Transferencia de Archivos (FTP)*, es un método para transferir archivos pesados o de alta seguridad de una computadora a otra. Y por último esta la *World Wide Web*, que no es más que poder recorrer el mundo a través de las diferentes páginas de Internet.



Carpeta de Trabajo en Internet (Home)  
de Shanon Roach

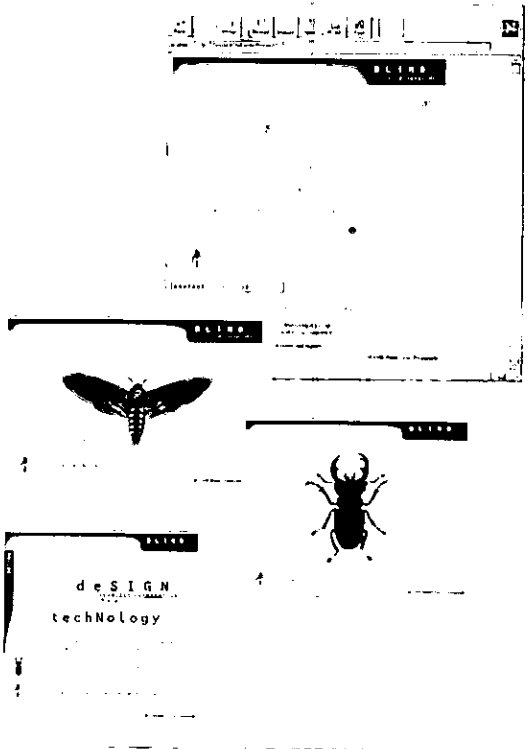
## 2.4.2.2 Páginas WEB



Por su versatilidad, rapidez y facilidad de conexión, la World Wide Web se ha convertido en una gran rama de desarrollo del diseño, actualmente la calidad gráfica de la WWW a mejorado, alcanzando calidades antes impensables; se abordan todo tipo de temas de formas muy diferentes. Por ser un área "nueva", se le a tratado de encasillar en las áreas de diseño ya existentes se ha dicho que es un nuevo tipo de diseño editorial; pero es posible con la Web ver texto, fotografías, videos, paseos virtuales, transmisiones de eventos en tiempo real, entro otras muchas posibilidades, lo que hace que se deslinde de lo que es el diseño editorial.

Con la Introducción de JAVA, Frames, HTML Dinamics, Flash, Sockwave, Quick Time y Realidad Virtual, las posibilidades dentro de la Internet se han vuelto prácticamente infinitas, se dice que será la sustituta de muchos medios de comunicación, como la TV o el radio, de hecho ya se comenzó a vivir esto, aunque en México es muy joven la industria, esta avanzando a pasos inesperados, donde millones de empresas comienzan a anunciarse por este medio, a tener enlaces con sus compradores o usuarios de una forma mucho más rápida y directa que otros medios como el correo convencional es muy indiferente y tardada. También se comienzan a ver los cambios en nuestro país, con la nueva televisión interactiva que lanza *cablevisión* y *Sky*, o poder ver premieres o los eventos completos a través de la conexión telefónica.

Por tal motivo para el Diseñador Gráfico Multimedia esto representa un nuevo reto de difusión y de trabajo, donde las posibilidades y expectativas, se ven hasta este momento inmensas.



Páginas web del Proyecto "Blind Visual Propaganda"



## 2.4.2.3 CD-ROM Interactivo

La creación del CD-ROM (*Compact Disc Read Only Memory*), de forma física, fue el fruto de una idea muy sencilla, se trato de almacenar datos informáticos, en vez de sonido, en un CD (*Compact Disc*) y se realizó la adaptación.

Actualmente existen viarios tipos de CD, el más básico es el CD de audio; después esta el Photo CD de Kodak, diseñado exclusivamente para la recopilación y utilización de imágenes fotográficas digitales; posteriormente el Vídeo CD, que es para la transmisión de vídeo; el CD Plus que prácticamente es de audio con un pequeño porcentaje de gráficos; el CD-ROM que puede almacenar texto, imágenes, videos, animaciones y software; actualmente el DVD, (que se tratará mas adelante).

Se le llama CD-ROM a todas los proyectos Lúdicos, de Servicio o Educación, cuando su extensión es grande, es decir cuando su contenido es mucho más específico, detallado y extenso sobre un tema, por lo regular ver completo en CD-ROM puede llevar desde días, hasta meses completos para revisar el contenido completo.

Se cree que los CD-ROM pueden ser los probables sustitutos de los libros, por que hoy en día hay muchos libros, enciclopedias, altas, etc. que no solo son editados e su forma tradicional impresa, ahora salen las versiones de los mismos en CD-ROM, además de ofrecer la información de una forma mucho mas amena por la interacción; pero asegurar esto es muy aventurado, el hecho de mostrar todo y muchas veces no dejar lugar a la imaginación, puede resultar de pocos beneficios para este medio. Sin olvidar que la tecnología avanza a pasos agigantados.

En general un CD-ROM interactivo o mejor dicho un Interactivo Multimedia, es aquel que muestra de una forma muy particular un cierto tipo de información, muchas veces muy específica, como es el caso de "*Tonalpohualli*", CD-ROM producido por el Centro Multimedia del Centro Nacional de las Artes; o tratan muchos temas a la vez como la enciclopedia Encarta.

Por tanto el diseño gráfico de este tipo de Medio Electrónico, debe ser mucho más cuidado y agradable que otros, por que se debe conseguir que el espectador se

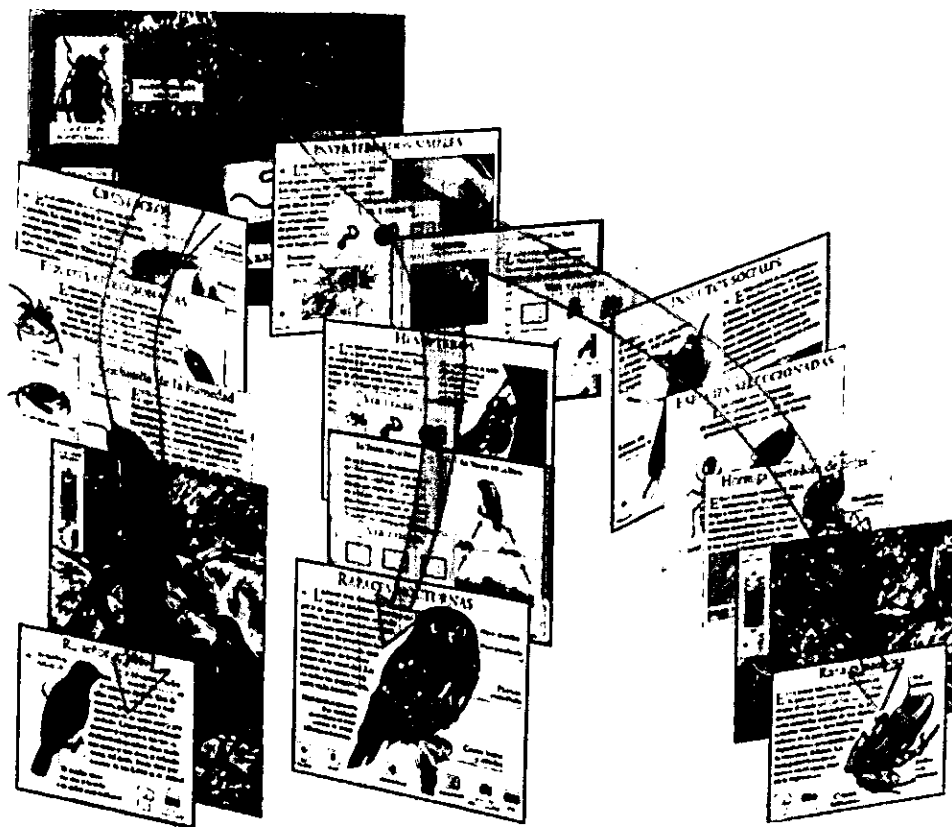


Catálogo Fotográfico en CD-Rom

## 2.4.2.3 CD-ROM Interactivo

mantenga, sin aburrirse, el mayor tiempo posible inmerso dentro del CD-ROM, además deberá ser muy clara la IGU que va a manejar el receptor para no confundirlo durante el recorrido.

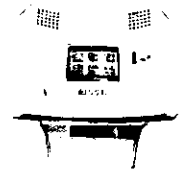
Lo que sí es un hecho, es que en los últimos años los CD-ROM han tomado una fuerza pocas veces vista, tal vez por su forma práctica de presentación o por la moda, pero a pesar de este auge los CD-ROM interactivos, están siendo amenazados constantemente por otros medios electrónicos como la Internet o los recién llegados DVD, lo que realmente importa no es si su distribución será en un CD-ROM, una página de Internet, un Kiosko o un DVD, lo que importa es que se seguirá creando un medio electrónico que muestre interactivos multimedia de gran extensión.



Fragmento de la "Enciclopedia de la Naturaleza"

## 2.4.2.4 Kiosko

Multimedia Interactivo



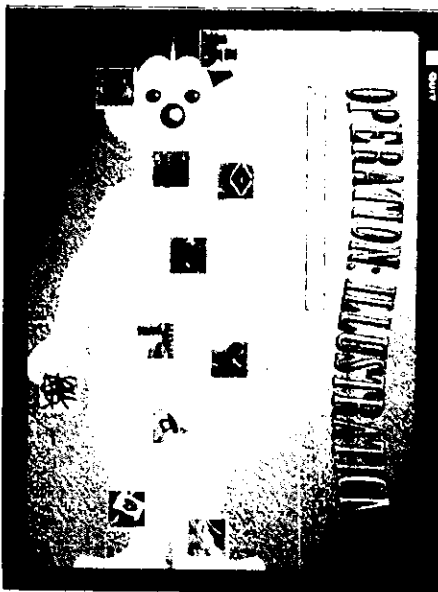
El Kiosko, actualmente esta formando parte muy importante dentro del campo de la multimedia, a diferencia de un CD-ROM, este contiene información mas precisa, exacta, concreta, muy general, rápida y esencial, es decir solo contiene lo indispensable de un tema. Por lo regular se utiliza para mostrar el contenido de una exposición, resumir el contenido de un museo o algún tema, la presentación o promoción de algún producto, o como en este caso será para difundir a una parte del Zoológico de Chapultepec con 14 mamíferos mexicanos, al público visitante para enseñar, reforzar o introducir a los conocimientos acerca de los biomas y la fauna mexicana.

Los Kioscos Multimediales Interactivos También denominados Sistemas de Autoconsulta, permiten transmitir en forma atractiva cualquier tipo de información sobre productos, servicios, eventos, entre otros. Para ello hacen uso, por un lado de sonido, vídeo, animaciones e imágenes (múltiples medios: Multimedia) y por otro de la Interactividad para lograr una efectiva comunicación.

El diseño de los Kioskos debe ser ameno, interactivo, pero debe mostrar solo la información requerida en el momento por el espectador, para lo cual en el caso del Zoológico la información será dividida en bloques, para que la gente pueda únicamente acceder a lo que necesite, así acortando el tiempo de visita del interactivo.

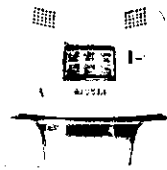
Por lo regular se pretende que un interactivo de esta índole sea manipulado por un solo receptor de 5 a 15 minutos, además que en la mayoría, tiene un *Save Screen* o *Splash* (presentación tipo protector de pantalla) la cual cumple la función cerrar el ciclo de consulta, es decir, como este Kiosko esta para que la gente lo consulte en cualquier momento. Esta es otra de las características de este tipo de medio electrónico.

Los Kioskos ofrecen una facilidad de distribución y consulta que otros medios no pueden, este puede servir para mostrar páginas de Internet o a los mismos CD-ROM que contengan la información más completa que el mismo Kiosko, además de que cada vez mas es muy común encontrarlos en muchos lugares, los usos más frecuentes son:



Proyecto de Kiosko Interactivo "DiskFolio, Operation Illustration"

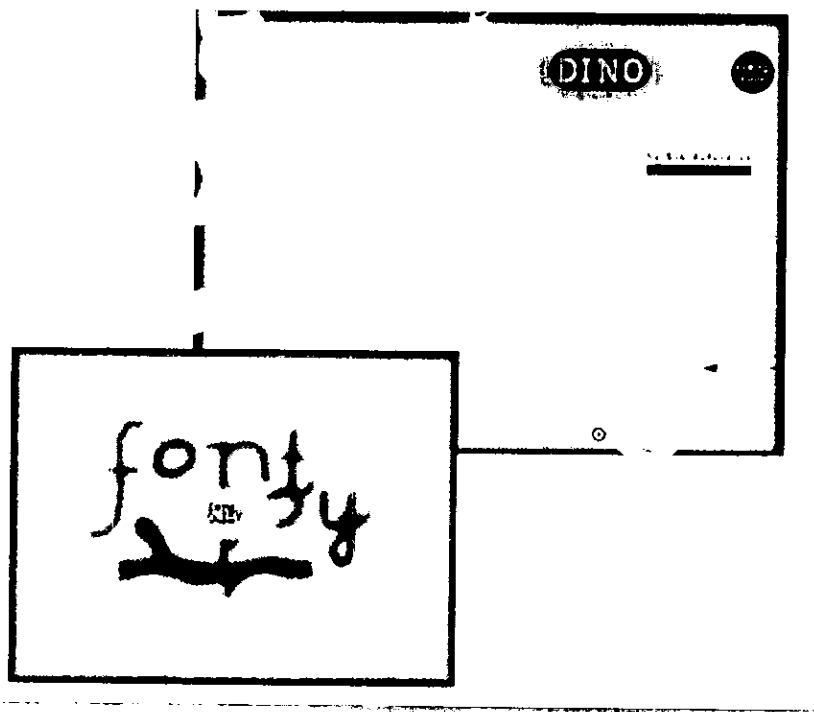
## 2.4.2.4 Kiosko Multimedia Interactivo



- Orientación en salones y exposiciones (como en el zoológico).
- Presentaciones promocionales en lanzamientos de productos y campañas publicitarias.
- Catálogos y folletos de productos y/o servicios.

También pueden verse en comercios, *shoppings* y supermercados promocionando ofertas, o en eventos especiales (congresos, exposiciones), detallando las actividades de los eventos y su agenda.

Este Medio Electrónico es el que se propone para el Zoológico de Chapultepec, por que se esta planeando que cualquier gente que llega a las instalaciones del mismo, pueda consultar información acerca de los 14 mamíferos mexicanos, además ayudará a la explicación otorgada por otros medios como la señalización. Mucha gente es de bajos recursos y no puede acceder a comprar un CD-ROM, un DVD o tener Internet desde su casa, la Realidad Virtual es casi un mito, por tanto el mejor medio electrónico es el Kiosko.



Catálogo interactivo de "FontBoy"

## 2.4.2.5 Realidad Virtual



La Realidad Virtual esta enfocada a que la computadora proporcione al ser humano sentidos que solo se captan del medio ambiente y que esta los recrea para lograr sentir cosas inexistentes físicamente, pero que para el cerebro es como si existieran (es una forma de engañar a los sentidos).

Esta utiliza grandes recursos informáticos, cada movimiento requiere de que la computadora recalculé la posición, el ángulo, tamaño y forma de todos los objetos que intervienen, además de que los guiones son muy diferente a los de un Kiosko o Página Web, en esta se deberán de prever todos las posibilidades de interacción, movimiento, etc., que se le podrán dar o tener los receptores.

La Realidad Virtual es uno de los fenómenos multimedia más controvertidos y relativamente nuevo, se deriva de los simuladores de vuelo de los militares que se usaban hace 40 años, pero realmente como Realidad Virtual tiene apenas 15 años; de una forma básica se trata de una tecnología que permite que el usuario entre y recorra un entorno generado por la computadora, interactivo y tridimensional, llamado "Mundo Virtual".



Visiocasco

Los artículos básicos para lograr estar en el Mundo Virtual son los siguientes: **Visiocasco**, que es un casco de visión estereoscópica que posee una pantalla para cada ojo en el que aparecen las imágenes virtuales, que son ligeramente diferentes en cada ojo para lograr el efecto de visión en relieve, este esta conectado a una computadora que se encarga de realizar el efecto de Realidad Virtual, además de incorporar un sensor que detecta la posición de los ojos. Otro elemento son los **Datagloves**, que se usan para detectar la posición de la mano, las piernas y los dedos, esta información la transmite a la computadora. Los Sistemas **Bioeléctricos** que miden los impulsos electrónicos generados por el cuerpo humano y los transforma en señales de control analógico y digital. Y por último están los **Dispositivos para Simuladores** que son complejos elementos mecánicos que se usan de modo de mandos ergonómicos, hay simuladores muy sofisticados, como volantes, palancas de velocidades, pedales, etc.

Las posibilidades de la Realidad Virtual son prácticamente infinitas, se usa para curar enfermedades, entrenar soldados o simplemente como otro medio de diversión.

## 2.4.2.5 Realidad Virtual

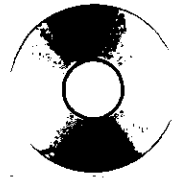


El entrar a una realidad virtual es una experiencia única, sobre todo si las gráficas generadas por la computadora son realistas, con esto en vez de observar algo creado por la computadora, el usuario siente que esta Inmerso dentro del escenario virtual, es posible hacer prácticamente todo, tomar objetos, abrir puertas, además de poder ver lo que se tiene alrededor, como en la vida real.

Tal ves el hecho de desarrollar diseño para Realidad Virtual dentro de un simulador, en este momento sea un sueño, pero no muy lejano, poco a poco la injerencia de esta es mas fuerte con las películas en 3-D, los videojuegos, los escenarios virtuales de museos u objetos son solo algunos de los ejemplos de la Realidad Virtual a nuestro alcance hoy en día.



Ejemplo de la interpretación de los  
Mundos Virtuales



DVD de la Película "Letras Prohibidas"

Por otro lado se encuentra una nueva tecnología llamada *Digital Versatile Disc* (DVD) que erróneamente se le conoce como *Digital Video Disc*, que en su primera etapa de introducción esta planeado como el sustituto del formato de vídeo VHS, de ahí proviene la confusión.

En realidad de primera vista no existe diferencia física entre un CD y un DVD, la diferencia es interna, el DVD almacena los datos en alta resolución y el CD normal no, es decir en vídeo tiene la capacidad de 500 líneas o 720 píxeles, el audio tiene el sistema de *Sorround Dolby Digital* que ofrece seis canales y con calidad superior al CD musical, de las diferencias más importantes es la capacidad de almacenamiento que puede ser de hasta 17 Gigas. Pero en general su utilización dentro de las áreas del vídeo son muy buenas, ya que comienza a trasladar al cine casero lineal a un nuevo cine casero interactivo donde es posible seleccionar los idiomas, escenas, detrás de cámaras de la película o incluso poder cambiar de visión a través de diferentes cámaras. Con el DVD se introduce el Diseño Gráfico de IGU para los videos digitales interactivos.

De una forma general se han descrito las áreas más importantes en la actualidad de la multimedia, pero falta mencionar lo que realmente hace la acción de la multimedia, que es la interactividad, la inmersión y la navegación.

A partir de ahora prácticamente se hará referencia únicamente a los Kioskos, aunque en su mayoría el proceso de creación o características de multimedia sean muy parecidas.



En su primer etapa de introducción el DVD esta hecho para formato de Video Digital

## 2.2.5 Interactividad



"¿Qué es la Interactividad? una virtud de un sistema por la cual el usuario puede, mediante el *mouse* o *tocando la pantalla de un monitor (TouchScreen)*, acceder a la más variada información contenida en el mismo según su interés o necesidad." <sup>7</sup>

Los Kioskos, a diferencia de otros medios audiovisuales, son interactivos, esto quiere decir que el usuario podrá navegar, jugar, escoger, decidir y en muchos casos hasta crear en este.

Para el diseñador la interacción es muy importante, por medio de la interactividad puede y debe mantener la atención del espectador, se establece la forma en el que el receptor podrá navegar a través del Kiosko, además la forma en que se debe señalar que hay Interactividad debe ser lo mas atractiva posible sin confundir al espectador, es decir, hacer que las cosas que parezcan interactivas lo sean y no hacer imágenes o textos aparentemente interactivos y no lo sean.

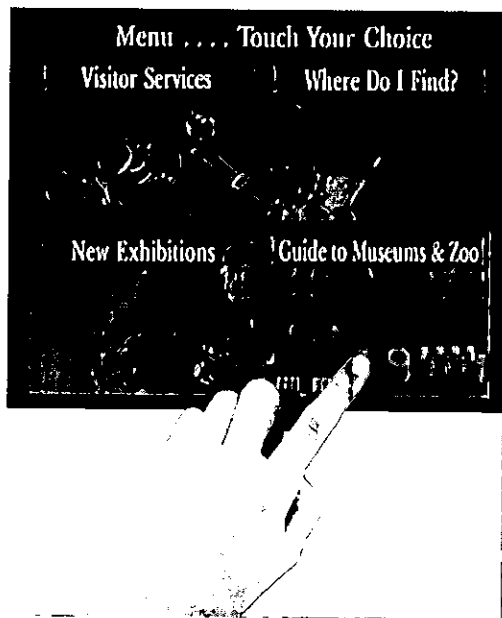
La Interactividad esta **Integrada por una Interfaz Gráfica del Usuario (IGU)**, la que determinara las funciones del Kiosko.

La interactividad es la parte más importante de los tres componentes esenciales de la multimedia, de esta depende que la navegación sea la apropiada y se pueda dar la inmersión. Lo que hace que la interactividad sea verdadera es la Interfaz. "Siempre que pueda haber interactividad debe haberla", <sup>8</sup> debe planearse con mucho cuidado cada tipo de interacción que exista dentro del Kiosko.

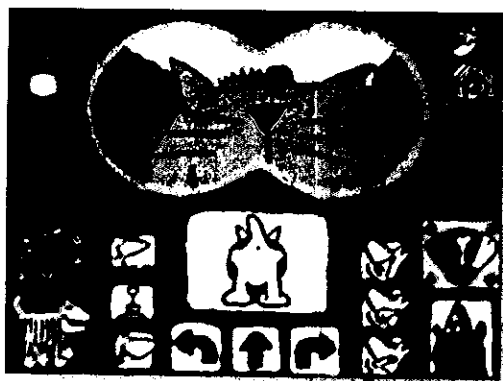
Guillermo Bou menciona en su libro "Guión Multimedia", seis puntos a tomar en la interacción de la multimedia:

1. la interacción debe reforzar el mensaje, es decir no debe existir interacción sin motivo alguno, sino que debe haber un motivo real para una intervención de esta. La buena planeación se nota porque el usuario solo interactúa con la máquina solo cuando es necesario .

2. Se debe evitar los periodos de tiempo prolongados sin interacción.



Ejemplo de Interacción con un modo "Touch Screen"



Diferentes Botones que muestran interacción dentro del CD-Rom "P.A.W.S."



## 2.5 Interactividad



3. "La interacción implica participación activa, no repetición de gestos" es decir la interacción conlleva a una decisión entre diferentes alternativas.

4. Hay que evitar la aparición de zonas inertes pero aparentemente sensibles, por ejemplo botones que en ese momento no estén activos, es mejor ocultarlos.

5. La interacción no se limita al esquema usuario-maquina, la interacción debe prever que "varias personas a la vez puedan usarlo" o que no solo se quede en verlo, si no que se puedan desprender comentarios entre personas al verlo, como en una clase.

6. Esta además debe permitir el estudio de reacciones de los usuarios, de manera electrónica o por comentarios.

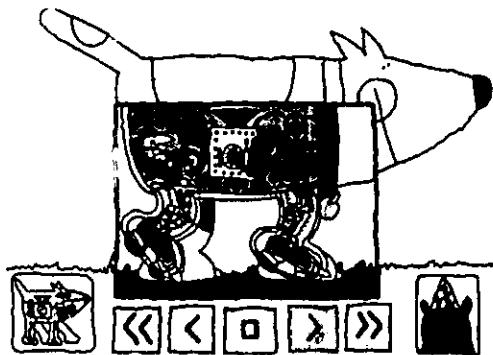
El objetivo del diseñador, es que el usuario navegue libremente, mientras que realmente está inmerso en un esquema de etapas predeterminado.



Proyecto de CD-Rom interactivo "P.A.W.S."



La interfaz es aquella que permite el desarrollo de los diferentes programas, ordenadores y/o proyectos multimedia, es decir, es la que permite el acceso a las funciones que se necesiten realizar; existen muchos tipos de interfaz: de texto, como es el caso del sistema operativo MS-DOS de PC; gráfica para el usuario (IGU), como se puede ver en los actuales sistemas operativos de MAC o PC, etc.



Muestra de la IGU del CD-Rom "P.A.W.S."

La Interactividad de un Kiosko sería imposible sin IGU, esta es la manera que el receptor podrá saber que al dar una acción recibirá una respuesta, es decir el usuario podrá dar ordenes de una forma interactiva por medio de gráficos y textos; la IGU en el caso de los interactivos tiene como objetivo 2 cosas: la primera es comunicar de que elementos se dispone y que puede hacer el usuario con ellos; la segunda es la capacidad de activar la Interactividad, es decir brindar la variedad de elección entre distintas opciones y lograr la inmersión.

EL tipo de Interfaz se esboza cuando se están diseñando las pantallas (aunque se planea desde la creación de los Guiones), la pueden conformar fotografías, ilustraciones, gráficos, textos, tipografía, etc., lo que se conoce como el Hipertexto y la Hipermedia.

Al diseñar las pantallas y la interfaz se debe tomar en cuenta al público al que se va a dirigir, esta no debe ni puede ser la misma para un niño que para un adulto; para el segundo es más fácil y más rápido identificar acción con imágenes más complejas y los primeros la interfaz debe ser más sencilla, colorida, llamativa, etc., para que puedan entender sin problemas a la acción-respuesta para que comprenda que y como lo puede hacer.

# 2.5.1.1 Hipertexto



La Interactividad no puede funcionar sin la interfaz, y esta a su vez no lo puede hacer sin el Hipertexto y la Hipermedia.

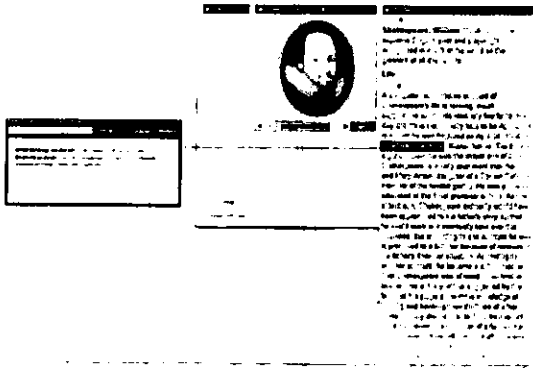
A diferencia de la Hipermedia el hipertexto, como su nombre lo indica, solo funciona a través del texto, tiene la encomienda de ayudar a la interfaz y lograr la Interactividad,

El hipertexto se utiliza más en la Web, en el caso del Kiosko se usa cuando se explica algo de forma escrita y allá que resaltar algunos detalles dentro de la misma lectura o simplemente como otra manera de acezar a la información, se debe cuidar que el texto no se convierta en imagen tipográfica (ya que automáticamente se volvería Hipermedia); o que se distinga perfectamente para que no se confunda con el demás texto inerte.

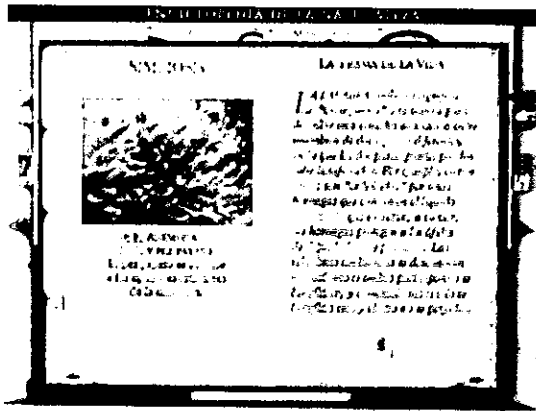
También se utiliza para notas, pies de pagina, imágenes ocultas, etc., otra manera que se conoce al hipertexto es llamarlo Texto Activo, va mas allá de una simple palabra, se puede hacer con frases enteras.

Para identificar al texto activo aparece, por lo regular, en negritas, de otro color al resto del texto, subrayado, o con alguna indicación; el concepto de hipertexto comenzó en los 60's por Partheodor H. Nelson.

También se conoce como Hipertexto algunos tipos de programación como el HTML, que es utilizado para la creación de Páginas Web.

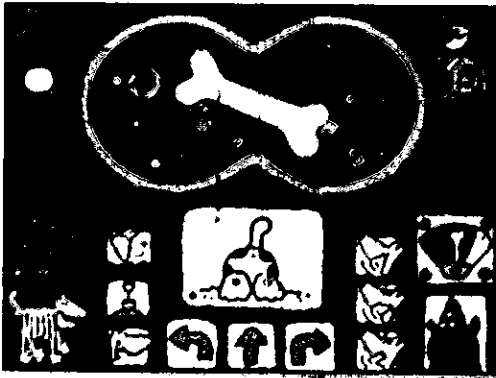


Ejemplo del manejo del Hipertexto, Proyecto "Encarta" de Microsoft



Hipertextos, "Enciclopedia de la Naturaleza" de Zeta Multiemdia

## 2.5.1.2 Hipermedia

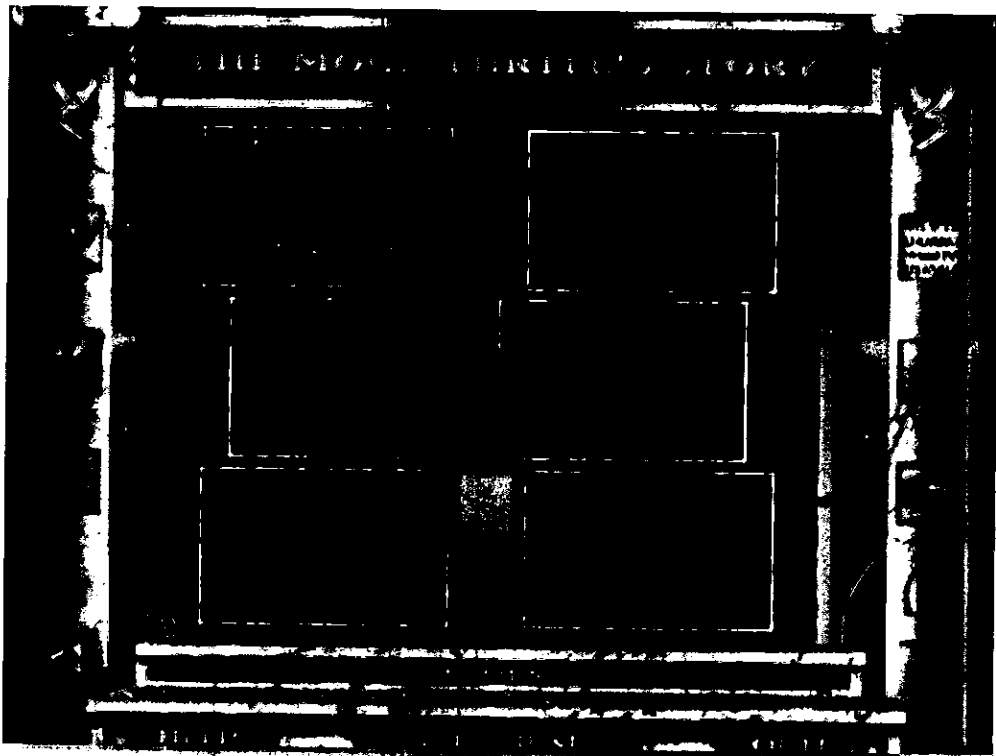


Muestran de la Hipermedia del CD-Rom  
"P.A.W.S."

La Hipermedia es muy importante, ofrece más oportunidades de diseño de las dos, casi todo sucederá o se activará gracias a esta, esto se debe a que forma el entorno gráfico y es más fácil captar la atención de los espectadores con la imagen que con el texto.

Cuenta con dos características principales, la primera que permite reaccionar y luego recibir una respuesta, y la segunda es que es multilineal, es decir, que hay diferentes formas o vías de llegar a la misma información (aunque es también posible en el Hipertexto).

El concepto Hipermedia surge con la idea de "elaborar mensajes electrónicos estructurados en forma no lineal, que permitan al usuario la navegación libre y la Interactividad adecuada", <sup>10</sup> es decir que esta fue creada para que los receptores puedan de una manera más atractiva y sencilla entender a la interfaz, por lo tanto la Interactividad deberá ser más fluida.



Ejemplo de Hipermedia, proyecto "Between Earth and the End of Time"

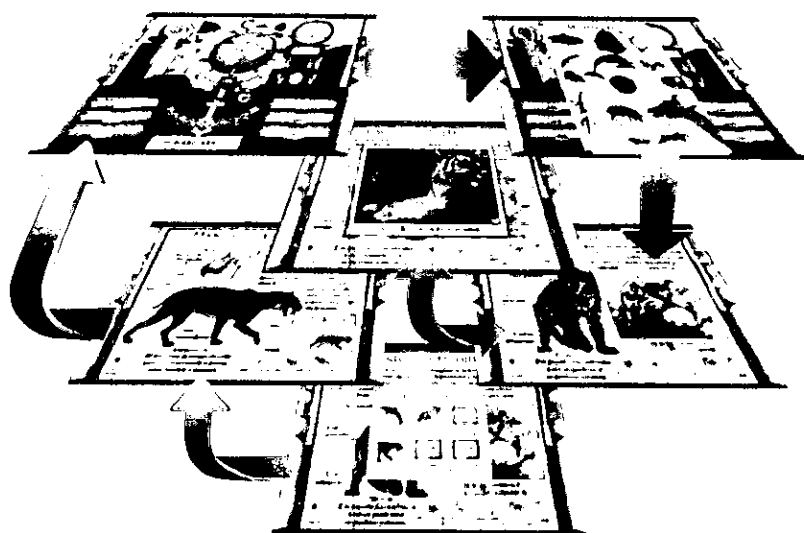
10. Revista media link # 32 p. 10 artículo "Hipertexto, Hipermedia y Multimedia" por Alejandro acuña.

## 2.2.6 La Navegación



La navegación se refiere a la posibilidad del usuario de pasar de un lugar a otro o mejor dicho de cierta información a otra, de acuerdo con sus intereses y necesidades. La Internet se encargó de difundir este concepto, pero aún así la navegación no solo es para la Web, sino que se aplica a todas las demás áreas Multimedia.

Una buena navegación es consecuencia de un buen guión y de un buen diseño de interfaz. La utilización de gráficos, signos, símbolos son un recurso excelente para la navegación, es poca la gente que no identifica lo que significa un signo cuando estos están bien diseñados. La navegación es un punto muy delicado, hay que ubicar y llevar al usuario sin perderlo, en ocasiones se proponen diversas posibilidades de navegación creyendo que esto ayudaría a la interactividad y lo único que se logra es confundir al receptor final. Otro factor que hay que tomar en cuenta es la rapidez, en ocasiones se exagera en la utilización de videos, animaciones o otras cosas que *alentan* el proyecto, esto es poco conveniente, el receptor puede interrumpir el proceso de comunicación, dando como resultado una mala transmisión de los mensajes, así que hay que equilibrar esta parte sin perder la esencia.



Muestra de la Navegación del CD-Rom "Enciclopedia de la Naturaleza"

## 2.7 Inmersión



“Inmersión” significa el “engancharte” completa y profundamente en un asunto. Estar inmerso o sumergirse implica cubrirse completamente con la información que se esta transmitiendo” menciona en otro de sus artículos de la revista “Media Link” Alejandro Acuña.

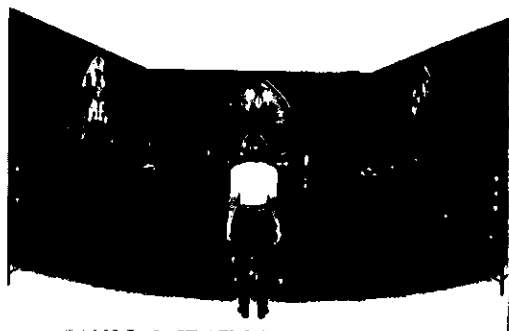
La intención de que el público se interese en los medios audiovisuales surge antes de la invención del cine, pero realmente se ve una verdadera inmersión a partir de la creación de este, si se revisa históricamente en que lugar de inmersión esta el cine (antes de la multimedia), este está en primer lugar seguido por el teatro, la opera y en el ultimo lugar la televisión. A lo largo de la historia del cine, este ha sufrido una serie de cambios y mejoramientos, desde la incursión del sonido, las imágenes en color, las pantallas gigantes, las locaciones reales han logrado una verdadera inmersión del público.

Ahora a muchos años de la creación del cine nace la multimedia, con esta los Kioskos Interactivos Multimedia, que también tiene como finalidad, al igual que el cine, de lograr una real inmersión de los usuarios, a través de una comunicación y percepción sensorial directa.

La multimedia realmente solo estimula los sentidos de la vista y el oído, solo algunas veces el tacto, “Hay que atenerse a las herramientas que están en nuestras manos y no recurrir a promesas”, <sup>11</sup>. En los proyectos multimedia, no se debe echar a la imaginación cosas que ahora son imposibles como estimular el olfato o el gusto por ejemplo, hay que saber con que se cuenta para lograr un mejor proyecto.

La suma de un buen guión, la interactividad, la interfaz y la navegación dan como resultado la inmersión, esta a su vez será la que dará a conocer realmente la planeación, planificación, diseño, interactividad, navegación; es decir el proyecto (en este caso el Kiosko) tendrá éxito o será un fracaso, es decir, si esta bien diseñado y planeado. Aquí es donde intervine el receptor, para el que fue creado y si no existe inmersión, nada de lo anterior servirá.

Sin embargo hay que considerar que hay diferentes tipos de inmersión, la mas alta se da, por lo regular, en la Realidad Virtual; en los demás medios audiovisuales hay que tomar en



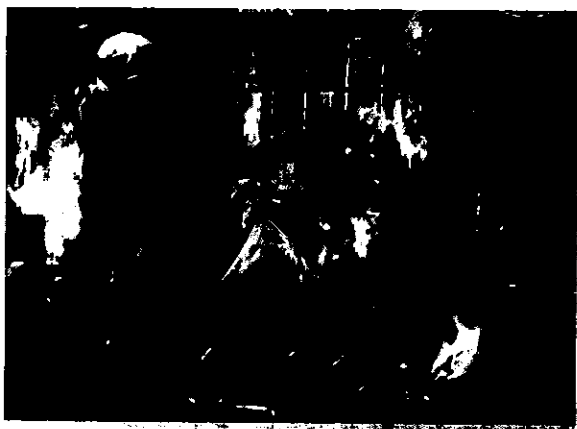
Juego de Realidad Virtual "Myst"

11. Revista media link # 32 p. 10 articulo "Hipertexto, Hipermedia y Multimedia" por Alejandro acuña.

## 2.6 Inmersión



cuenta otro tipo de factores, como en el proceso de comunicación, los posibles ruidos que puedan existir, por ejemplo en el Kiosko de los Mamíferos Mexicanos, hay que analizar donde se va a colocar, el numero de visitantes aproximado que acude al zoológico, la distancia entre Kiosko y Kiosko, etc. Todos estos factores si no son estudiados y con una correcta solución no ayudaran a la inmersión.



La inmersión, es el poder de mantener la atención del Receptor, dentro de los proyectos multimedia

“El objetivo de las aplicaciones es mantener la atención sostenida, es decir, conseguir que el receptor mantenga una actitud continua de expectación ante la aplicación. Para ello disponemos, de entrada, de dos factores que nos pueden ayudar a conseguirla: la naturaleza de la misma aplicación y la apariencia de la aplicación. A la generada por el primer factor la identificamos con la atención cognitiva y a la generada por el segundo, con la atención afectiva” .12

Como ya se ha planteado, la creación de Kioskos no solo es realizar un diseño y programarlo, hay que tomar en cuenta muchos factores, existen muchas etapas, donde si una sola falla, el proyecto no podrá cumplir con sus objetivos.

En general se menciona a la interactividad y sus elementos, a la navegación y la inmersión, pero estas solo son planeación de nuestro proyecto, donde realmente se verán de una forma mas construida y se definirán correctamente será a través del guión.

## 2.8 Guión



Para el diseño de proyectos multimedia es fundamental e imprescindible tomar en cuenta al guión, este marcará el diseño de las pantallas, la Interactividad, la interfaz, etc.

Las características del guión multimedia no están aún definidas, al igual que el lenguaje empleado en este medio, se encuentra en plena construcción, abiertos a múltiples modificaciones, por ello cualquier idea para perfeccionar su función es buena.



Discusión entre Diseñadores y redactores Para la creación del CD-Rom "Hystory"

En general el guión para un Kiosko multimedia es muy similar al de cine o televisión, la diferencia radica en que en un guión multimedia se debe tomar en cuenta otros factores que no existen en el cine o la T.V. tradicionales, la Interactividad y la navegación, la inmersión existe en los otros medios audiovisuales.

En cine un guión es desde la obtención de la idea general, hasta la descripción detallada de cada escena, para la multimedia prácticamente igual, solo hay que tener en cuenta tres factores más que son esenciales en el guión multimedia, estos son:

**1. Coherencia Argumental.** de donde se parte de un esquema de sucesos lógicos.

**2. Dramatización.** que no es más que incluir pequeños detalles que hagan más emocionante el producto. Se trata pues de integrar imprevistos que no rompan la idea principal, pero que le den un toque de frescura y ritmo para el usuario realmente se vea inmerso en el tema.

**3. Recursos técnico.** es decir todo aquello que intervendrá dentro del interactivo, música, animaciones, etc. para el impacto del mensaje sea el adecuado.

La construcción de un guión multimedia está dividida en varias etapas, (como cualquier otro guión), son: la obtención de la idea en general (tema), la Recolección de la Información; el Guión Literario, el Guión Técnico, los árboles de ruta o mapas de navegación y el Story Board.





La Recolección de la Información (R.I.) es la etapa donde se recopilan todos los elementos que intervendrán en el proyecto, se debe hacer de una manera muy sensitiva y meticulosa, es decir se debe poner en practica todos los conocimientos posibles.

Esta etapa de la creación del guión es muy delicada, si no se realiza correctamente la elección de elementos, los siguientes guiones y el proyecto al final no cumplirá con su objetivo correspondiente, que es la correcta transmisión de mensajes.



# 2.8.2 Literario y Técnico



La elaboración de los guiones literario y técnico son parecidos al de cine o T.V.; la interfaz y la navegación son la diferencia (como ya se menciona), en cuanto al planteamiento, pero de forma física son similares, los tratamientos de ambos.

El guión literario no es más que la síntesis y el ordenamiento de la información antes obtenida en la recolección, así mismo aclarara y termina de delimitar el tema y el contenido del proyecto, además de determinar como y de que forma se va a transmitir la información y el mensaje, y toma en cuenta a que publico se va a dirigir.

Posteriormente se realiza el guión técnico, en el se le dará forma mas concreta de forma escrita, por lo regular esta compuesto de varias columnas, la del sonido, la de la imagen, de ligas, etc.; donde por ejemplo en la columna de sonido se vacié la información del guión literario, después se adaptan las imágenes pero esto a veces causa el problema de la repetición, es decir que el texto o la narración o el sonido repita la que se ve por ejemplo que sé este narrando el cielo es azul y aparezca una imagen de un cielo azul; este tipo de cosas se deben analizar cuando se elabora un guión y cuando se diseñan las pantallas del interactivo; debe haber una complementación entre el sonido, la imagen, etc., es decir, entre todos los elementos, que conforman el proyecto.

El guión técnico es poco utilizado en la multimedia, ya que suele ser mas funcional los Árboles de Ruta y el Story Board, realmente se utilizan para la distribución y enumeración de los elementos que aparecerán en cada pantalla, su función y relación espacio temporal que guarda uno respecto al otro, es decir tal numero de imagen o de sonido va con "X" texto, etc., este resulta mas útil para los programadores del proyecto.

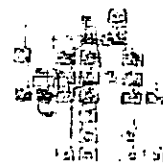
Guionario de (cine) de animación (Caja de Letras (animado))

Acto	Escena	Movimiento de cámara	Ángulo	Plano	Iluminación	Sonido	Objetos
1	Escena 1	Para introducir el mundo hasta llegar a la acción	Normal	1/2 seg	Artificial (presencia)	Sonido: Solo la respiración profunda del personaje	No
2	Mundo	Se muestra el mundo que va a ser el escenario de la acción	Normal	1/2 seg	Mixta	Música: Solo la música de fondo	No
3	Escena 2	Se muestra el mundo que va a ser el escenario de la acción	Plano	1/2 seg	Mixta	Sonido: Música y respiración profunda del personaje	Si: Fondo animado
4	Escena 3	Se muestra el mundo que va a ser el escenario de la acción	Normal	1/2 seg	Mixta	Música: Música de fondo	Si: Escena animada (animación)

Guion Técnico de Cine Tradicional

## 2.8.3 Árbol de Ruta

(Mapa de Navegación y Story Board)



En este punto es donde verdaderamente se ve la diferencia entre un guión de cine y el de la multimedia, este paso es el más importante, es aquí donde se marca la interactividad, la interfaz, la navegación y la inmersión. Los Mapas de Navegación son a los que se les toma más en cuenta para el diseño de las pantallas de los proyectos multimedia.

Para la realización de este guión no existe un parámetro predeterminado como en los anteriores, cada proyecto es diferente en sus tratamientos, el único probable lineamiento que existe es la utilización de un diagrama de flujo, Árbol de Ruta o Mapa de Navegación, en donde se tendrá que marcar la navegación (que son las diferentes rutas de acceso a la información); también se señala la interfaz que será la que ayude a llevar a cabo la navegación, después se establece la interactividad (que depende al 100 % de la navegación y de la interfaz), y por último como resultado de las tres se define la posible inmersión del usuario (el enganchamiento del usuario) y para lograrla, desde este punto se debe buscar un proceso de empatía de usuario. El Árbol de Ruta describe la estructura de navegación: el número de secciones, las conexiones existentes entre ellas y la dirección de las mismas.

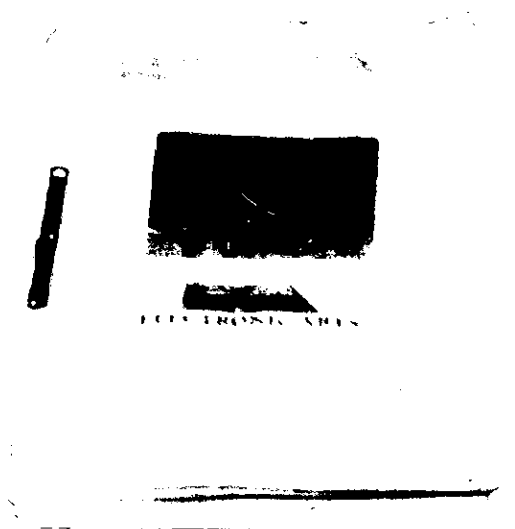
Finalmente el Story Board es un boceto general de todo el proyecto; es aquí donde comienza parte del proceso creativo, para lograr un excelente diseño.

Se pueden generalizar a los Mapas de Ruta y Story Board en 4 principales categorías o estructuras de navegación:

- **Lineal.** El Receptor navega secuencialmente, de pantalla en pantalla (como un libro) también se conoce como pasa páginas.

- **Jerárquica.** El Receptor navega a través de las conexiones de la estructura en forma de árbol, donde se parte de una pantalla principal y las demás son siempre hacia debajo de una forma escalonada.

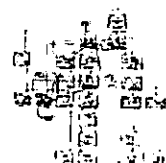
- **No Lineal.** El Receptor navega libremente a través del contenido del proyecto, sin seguir, aparentemente, rutas predeterminadas, también se conoce como "Telaraña", por su facilidad de conectarse de un lugar a otro sin problemas (La Web es el más claro ejemplo de este tipo de Mapas de Navegación).



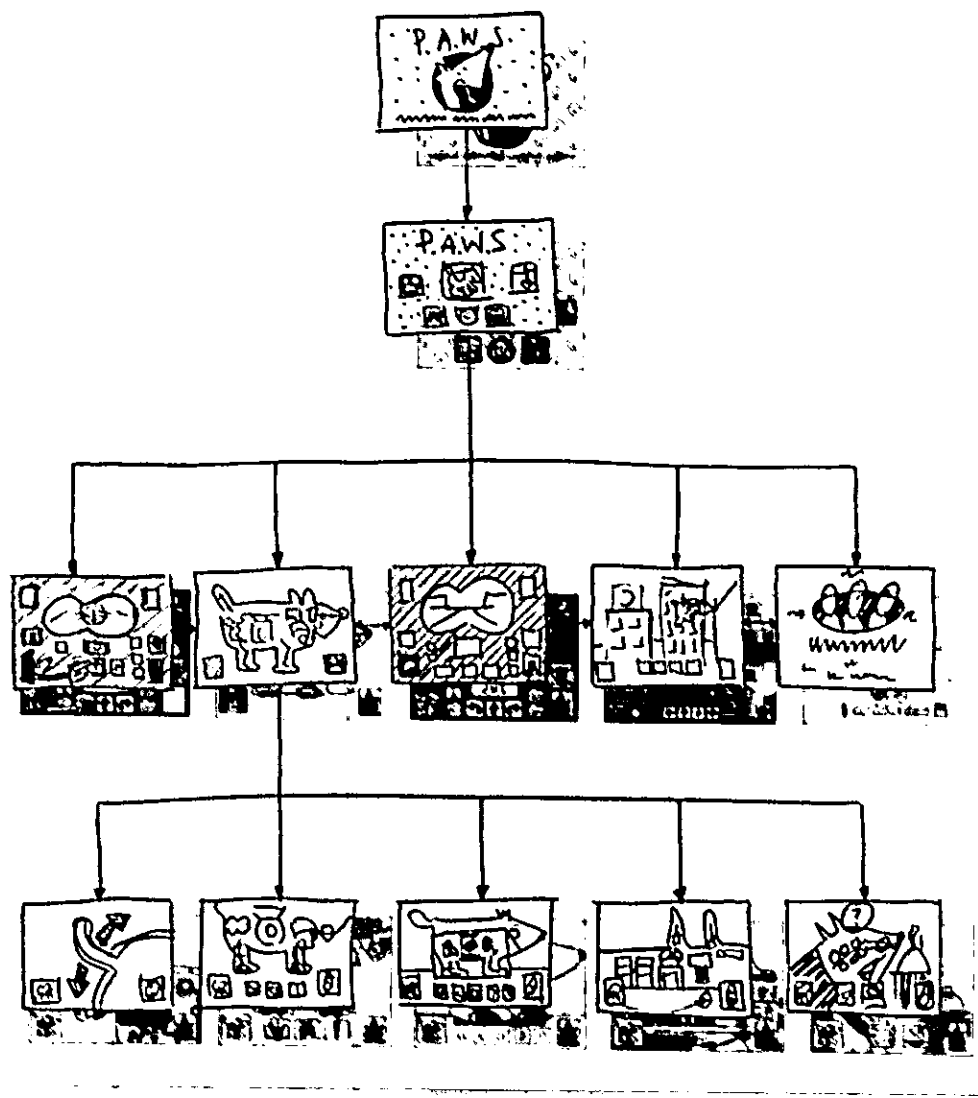
Libro del Story Board del Proyecto  
"The Darkening"

## 2.8.3. Árbol de Ruta

(Mapa de Navegación y StoryBoard)

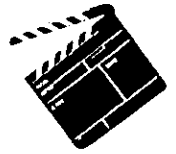


- **Compuesta o Combinada.** Los receptores navegan de una forma libre, la diferencia con la anterior, es que, en ciertas ocasiones, puede ser solo un pasa páginas, en otras tener una forma jerárquica, o en otras aparentemente no tener ningún camino dado con anterioridad.



Fragmento del Mapa de Navegación de tipo gerarquico del CD-Rom "P.A.W.S."

## 2.2.9 Metodología Multimedia



Para la realización de un proyecto multimedia interviene mucha gente, diseñadores, redactores, programadores, etc. son varios los pasos a seguir, divididos, como otros audiovisuales, en preproducción, producción y postproducción.

El libro "Multimedia, Guía Completa" de Peter Kindersley, propone los siguientes pasos, que se siguieron para la creación de una enciclopedia multimedia llamada "History":

1. Idea General (Tema).
2. Propuesta del proyecto.
3. Reunión de especialistas en diferentes áreas (diseño, redacción, programación, entre otras).
4. Primeros prototipos. (Lluvia de ideas).
5. Prototipo de navegación.
6. Guiones.
7. Planificación de recursos humanos y técnicos.
8. Establecimiento de fechas.
9. Creación de gráficos, sonidos, animaciones, videos, textos, pantallas, etc.
10. Revisión de cada parte de las pantallas.
11. Programación y autoría.
12. Compaginación e integración.
13. Corrección de estilo.
14. Comprobación.
15. Grabación del disco Maestro.
16. Distribución.

Tay Vaughan propone en su libro "Todo el Poder de Multimedia", según su propia experiencia, una serie de pasos muy similares a los de Peter Kindersley.

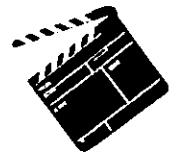
1. Sesiones de lluvias de ideas.
2. Determinación de plataforma de distribución.
3. Determinación de plataforma de diseño.
4. Examinar el contenido disponible.
5. Mapa de navegación.
6. Guiones.
7. Diseño de Interfaz.
8. Diseño de contenedores de información.
9. Buscar y reunir el contenido.
10. Reunir el equipo de trabajo.
11. Construir el prototipo.



Reunión de Especialistas para discutir los puntos a seguir en la realización del proyecto "Hystory"



Bocetage de Pantallas



12. Hacer algunas pruebas con usuarios.
13. Revisar diseño.
14. Creación de gráfico, animaciones, imagen fija.
15. Producir el audio y el vídeo.
16. Programación y autoría.
17. Pruebas de funcionalidad.
18. Depuración de errores.
19. Pruebas beta.
20. Creación de la versión definitiva.
21. Reproducción y Distribución.



Realización de los Gráficos para la Interfaz

Ambas propuestas, ofrecen una metodología estructurada y lógica, la primera esta planeada para un gran equipo de trabajo y para un proyecto que llevo cerca de dos años en su realización; la segunda de una forma más empírica.

Si se retoman ambas, es posible considerar los siguientes pasos:

1. Preproducción.
  - Elección del tema.
  - Reunión del equipo de trabajo.
  - Lluvia de ideas.
  - Propuesta de navegación e interacción.
  - Recolección de la Información.
  - Guiones.
2. Producción.
  - Diseño de interfaz.
  - Creación de gráficos, sonidos, animaciones, videos, textos, pantallas, etc.
  - Revisión de cada parte de las pantallas.
  - Programación y autoría.
  - Compaginación e integración.
3. Postproducción.
  - Depuración de errores.
  - Pruebas con usuarios.
  - Creación del master.
  - Reproducción y distribución.

Y en general se puede hablar de 5 etapas principales en la creación de un Kiosko interactivo multimedia:

## 2.2.9 Metodología Multimedia



- 1. Idea general y recolección de la información.** Elección del tema, así como se realizara la obtención de todo el material necesario para la producción.
- 2. Realización del guión.** literario, técnico, árboles de ruta e interfaz.
- 3. Producción y creación del Kiosko.** Es aquí donde se realiza el diseño gráfico, el audio, etc.
- 4. Programación y autoría.** Es aquí donde todos los medios se con juntarán y le darán forma al Kiosko.
- 5. Corrección, pruebas y distribución.** Es la conclusión del interactivo.



Creación y Edición de Imágenes en Movimiento

Cuando existe un retraso en cualquier parte de la creación de un proyecto, es posible que se genere lo que le llaman, los expertos en multimedia en México, una Arritmia. Este término por lo regular se escucha cuando se están hablando de enfermedades cardiovasculares, pero dada su definición "falta del mismo ritmo" es posible aplicarla para todo tipo de áreas o proyectos "donde si una actividad específica se retrasa, como consecuencia, desencadenará retrasos en actividades posteriores", menciona Angélica Ramírez en su plática dentro del "Primer Coloquio Multimedia de la UNAM: "Arritmias en la producción y sus consecuencias"; "puede decirse que una arritmia se origina, cuando en un proyecto una actividad que depende de otra ve afectado su inicio a causa de desajustes en el tiempo de la actividad de la cual es dependiente", agrega Angélica.

A través de dichos cambios en las actividades retrazadas, es posible que se dejen de realizar cosas necesarias o que se tomen decisiones peligrosas, (como la suspensión del proyecto), Angélica Ramírez propone lo siguiente, para un mayor control del desarrollo metodológico del proyecto:

- Tiempo propuesto o especificado para el desarrollo del proyecto.

Fecha de Inicio		Fecha Termino
Preproducción	Producción	Postproducción

## 2.2.9 Metodología Multimedia



-Tiempo real, si se han postergado actividades que desencadenen retrasos en la etapa de preproducción.

Fecha de Inicio		Fecha Termino
Preproducción	Producción	Postproducción

- Tiempo real, si se han postergado actividades que desencadenen retrasos en la etapa de producción.

Fecha de Inicio		Fecha Termino
Preproducción	Producción	Postproducción

Y de acuerdo de a las actividades no realizadas las aritmias pueden agruparse en tres niveles:

### Nivel 1

- Disminución del análisis.
- Disminución de ideas y propuestas.
- El número de pruebas se reduce conforme al avance en el desarrollo del proyecto.

### Nivel 2

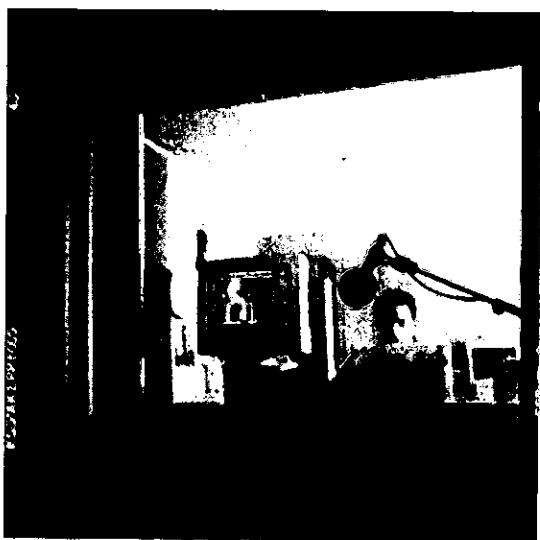
- La calidad del proyecto no es deseable.
- Aumenta la presión en el equipo de trabajo.

### Nivel 3

- Perdida de tiempo dinero y esfuerzo.
- Que el proyecto ya no se realice.

Para evitar lo anterior, es necesario tener bien definidos ciertos puntos antes durante y al final del proyecto, es decir, una metodología de trabajo perfectamente bien establecida entre todas las personas o departamentos que intervendrán en el desarrollo del mismo.

En primer lugar se deben establecer metas alcanzables y reales, que tomen en cuenta la capacidad del grupo de trabajo y del equipo a utilizarse. En segundo lugar, el proyecto ha de dividirse en varias etapas, así como las posibles fechas de cada una. En tercer lugar se consideran fechas "colchón" para cada etapa. En cuarto lugar se recomienda trabajar en paralelo con otras áreas para evitar



Grabación y Edición de Sonido



## 2.9 Metodología Multimedia



los tiempos "muertos". En quinto lugar el coordinador del proyecto debe mantener ante todo una sana comunicación entre todos los miembros del equipo. En sexto lugar se debe de dar seguimiento al proyecto, es decir que todos los miembros del proyecto estén enterados de los avances o retrasos no solo de su área, sino, de las otras, para que en un momento puedan proponer soluciones. Finalmente como séptimo, si ya se genero una arritmia lo mejor es buscar las posibles soluciones y re-calendarizar el proyecto.

Pero de forma general si desde un principio existe comunicación, una calendarización real y una metodología de trabajo adecuada no habrá mayor dificultad en la realización de cualquier tipo de proyecto.



Autoría, Creación de Prototipos y Pruebas

# 2.2.10 Características y Limitantes de Diseño para un proyecto multimedia



Los adelantos científicos y tecnológicos son inminentes, han estado marcados por las necesidades de cada época; es decir que nada ha surgido como hechos aislados, sino todo lo contrario, son como la acumulación de diferentes fenómenos que se unen o mezclan para dar respuesta a una nueva necesidad, y como una nueva necesidad ha surgido la Multimedia.

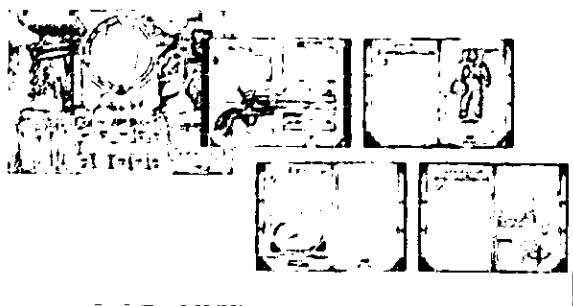
La etapa del diseño, es una de las etapas del proceso del desarrollo del proyecto muy crucial; es el periodo en el cual la experiencia y la creatividad del equipo de trabajo deben confluír para la solución de problemas complejos: la comunicación a través de un medio, cuyo lenguaje se encuentra aún en proceso de construcción.

Los elementos que hay que tomar en cuenta al trabajar con cualquier tipo de proyecto, son: los contenidos, los medios a utilizar y la interfaz. En los contenidos se muestra la intención del proyecto, si es funcional, didáctico o persuasivo; además determina el nivel de interacción, si es lineal, no lineal, jerarquizado o combinado; y finalmente determina la extensión y el grado de dificultad del mismo; si va de lo general a lo particular o viceversa, con muchos o pocos contenidos, etc.

Se puede decir que en los proyectos multimedia hay muchas formas de ayudar a la transmisión del mensaje, existen una infinidad de lenguajes: video, animación, música, color, fotografía, objetos en 3D, hipertextos, tipografía, hipermedia, etc., cada uno de ellos (algunos ya tratados), tiene características propias, y estas particularidades son las que hay que tener muy presentes a la hora de escoger el método para desarrollar un proyecto multimedia interactivo.

La Interfaz Gráfica del Usuario, como ya se vio, es la relación del usuario con la máquina, esta es la que resuelve la forma de preguntar, responder y determinar la retroalimentación que implica la interacción, esta tiene un papel fundamental, de la interfaz depende de la efectividad del proyecto.

Al momento del diseño de interfaces gráficas de usuario se debe considerar 4 factores muy importantes, según lo menciona Adriana López Ridaura en su ponencia



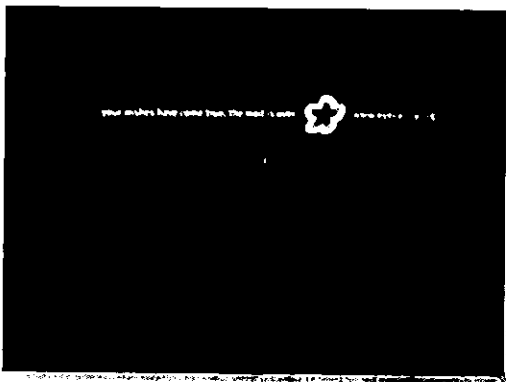
Borrador a lápiz del proyecto (Bocetos)



# 2.10 Características y Limitantes de Diseño para un proyecto multimedia



Pantalla referente a la Cultura Teotihuacana del CD-Rom "Exploring Ancient Cities"



Página de Internet "Eye Candy"

"Multimedia y su Contexto" en el primer coloquio Multimedia organizado por la DGSCA/UNAM, y son: el usuario y el lugar (lugar y público) determinando las características generales, por ejemplo la edad, grado de escolaridad, factores culturales, económicos y sociales, etc.; la tarea a realizar (visual) determina que es lo que el usuario tiene que hacer y como puede hacerlo, por ejemplo hacer click, arrastrar objetos, mover scrolls, acciones con botones, etc.; el mecanismo (elementos externos), este determina el aspecto físico y la forma de interactuar externa, por ejemplo la utilización de barras de control, teclado, ratón, touch screen, etc.

Se esta acostumbrado a visualizar a la Multimedia como un CD-ROM, e internamente como un despliegue de medios en menús para la exposición de contenidos. Pero la Multimedia es algo mucho mas complejo, esta puede ser muy global y específica a la vez, puede ser homogéneo en su estructura y heterogéneo en su exposición individual externamente e internamente, definidos como los mecanismos externos de interacción y las tareas a realizar respectivamente, la Multimedia puede exponerse de muchas otras maneras (como ya se vio en el puntos anteriores) y transmitir con esto otras cosas que apoyan conceptual y mecánicamente la exposición dependiendo del lugar y el público a quien se dirige.

Otra característica muy importante, es que la Multimedia tiene la capacidad de adaptación a los usuarios, no solamente ajustándolo a su propio ritmo y a la decisión de la información a ver dependiendo de sus propios intereses, sino que en su propia diversidad de la multimedia, el proyecto se personaliza.

Ya se han mencionado algunas de las características mas importantes en color, tipografía, fotografía, animación, etc., que intervienen en el Diseño Gráfico de pantallas y de interfaces, para los proyectos Multimedia, en especial hacia el diseño de Kioskos, lo mas transcendental que se debe tomar en cuenta para el diseño debe ser:

- Público al que será dirigido.
- Nivel de información a manejar dentro del proyecto.
- Nivel de abstracción, que depende del público.

# 2.10 Características y Limitantes de Diseño para un proyecto multimedia



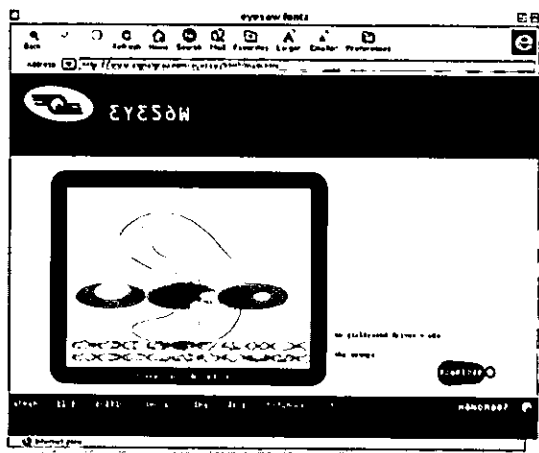
- Equipo técnico y humano.
- Software adecuados.
- Composición en área de trabajo establecida de 640 x 480 píxeles.(mínimo).
- Resolución de información a 72 dpi para monitor.
- La utilización de colores adecuados a monitor (RGB).
- La utilización del sonido como un medio más para la buena comunicación del mensaje.
- Legalidades y derechos de las empresas patrocinadoras o las fuentes de información.

Básicamente las características y limitantes en el Diseño Gráfico Multimedia, son muy parecidas a otros tipos de proyectos de diseño, es aquí la complicación que existe dentro de las diferentes áreas y soportes de diseño, puesto que son similares, no hay una verdadera limitante o es una línea muy delgada de separación, es hasta hoy en día que comienza una verdadera formalización, desarrollo y especialización de ellas.

Las limitantes realmente no son más que la mayoría de tipo técnico; la creatividad como tal, no tiene ninguna limitante, en el caso de la creación de Proyectos Multimedia es posible utilizar todos o la mayoría de los recursos posibles, lo único a tomar en cuenta para el total éxito del proyecto, deberá ser la correcta planeación, trabajo en equipo para lograr la inmersión del receptor, y esto depende totalmente del Diseñador Gráfico Multimedia.

Lo fundamental son lograr los objetivos y alcances de los proyectos; sentarse a bocetar y afinar las ideas que se tienen para las formas de presentación de la información, el orden espacial y temporal en le que se van a desplegar en cada pantalla los diferentes elementos de diseño que lo componen, la correcta visualización del tipo de navegación e interacción que se va a otorgar y finalmente la planeación cuidadosa de la forma en la cual se abordara la producción completa.

El desarrollo del diseño a través de bocetos permite la toma paulatina de decisiones. La discusión, el análisis y la aceptación o el descarte de las propuestas, con el fin de acercarse a una idea clara, completa y consensuada.



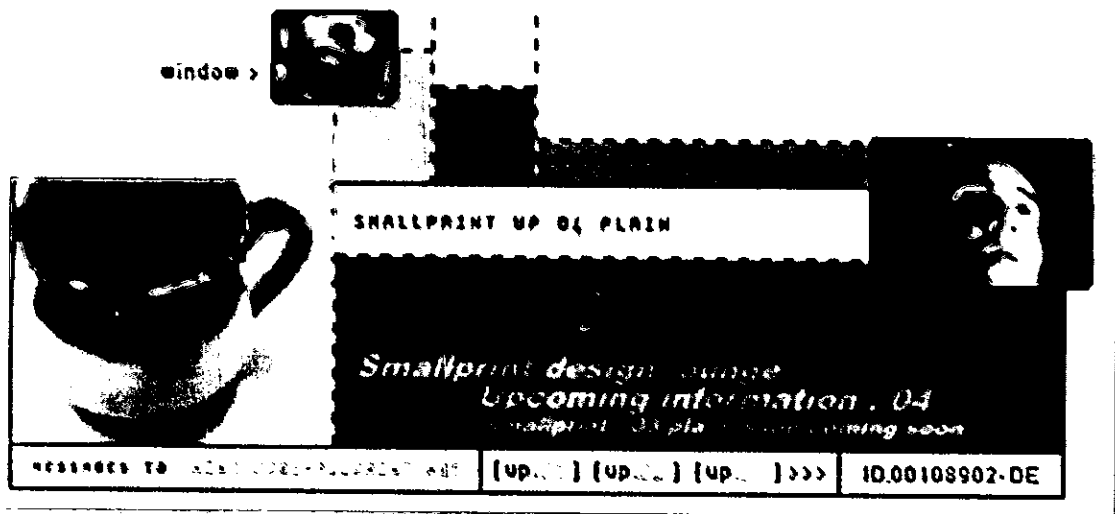
Página de Internet "eyesaw fontz"

## 2.10 Características y Limitantes de Diseño para un proyecto multimedia



El trabajo del Diseñador consiste en planear las mejores propuestas para resolver un problema de comunicación. El de los desarrolladores, en lograr que éstas se conviertan en una realidad.

Una pantalla no es una hoja de papel, su nivel de interacción es muy alto, por lo tanto sumamente comprometido con el proyecto, y se debe considerar primordialmente como un espacio de interacción y no sólo como una composición gráfica. El papel que juega el diseñador de proyectos multimedia es fundamental ya que define y redondea la estructura y funcionalidad del proyecto, así como el material requerido. El desarrollo de proyectos multimedia es eminentemente multidisciplinario, como se mencionado con anterioridad, lo cual representa un doble riesgo, puesto que así como puede enriquecer el proyecto puede transformarlo en algo vago y confuso, que irremediamente repercutirá en la estructura e interfase del proyecto.



Lo importante es la creatividad, como lo muestra la página de Internet "smallprint"

**III Guiones**  
(Mamíferos Mexicanos)

---



Como ya se mencionó, la Recolección de la Información (RI) es una de las partes más importantes en el proceso de cualquier proyecto multimedia (Página de Internet, Realidad Virtual, etc.), en el caso del Kiosko Interactivo Multimedia de Mamíferos Mexicanos, para el Zoológico de Chapultepec, por medio de la RI se obtendrán todos los recursos que generan el proyecto, es decir, se adquieren los textos, las fotografías, entre otros.

### 3.1.1 Introducción.

"La extraordinaria riqueza de México, su gran variedad de especies animales es poco conocida y valorada. Estamos experimentando cambios económicos y sociales sin precedente, y sólo el conocimiento amplio del potencial de nuestros recursos naturales puede abrir la posibilidad de desarrollo en un mundo que enfrenta serios problemas en su relación con el medio ambiente".<sup>1</sup>

México es uno de los países con gran diversidad de plantas y animales, de los 6 biomas existentes en el mundo, la tundra es la única que México no tiene; a pesar de esto se ha perdido más del 90% de selvas tropicales, muchas especies de animales desaparecen día a día y la desertización avanza.

Del total de especies vegetales, animales y de microorganismos conocidos, alrededor del 10% habita en México; orgullosamente México tiene el primer lugar en especies de reptiles, segundo en mamíferos y el 50 % de catáceas de las 900 especies del mundo, entre otras muchas cosas. En México se encuentran 452 especies terrestres, de las cuales el 33 % son endémicas, y 50 especies marinas .

La migración de plantas, animales y los cambios terrestres y de clima fueron dejando asiladas a muchas especies, lo que ocasionó que un gran número de estas se hicieran endémicas, es decir, exclusivas de un determinado territorio, país o lugar; como el caso del conejo Teporingo, que habita en el Ajusco en la Ciudad de México.

"Hora con hora, día con día, año con año, miles de hectáreas de selvas y bosques sucumben bajo el monótono trabajar de hachas y motosierras. " <sup>2</sup>

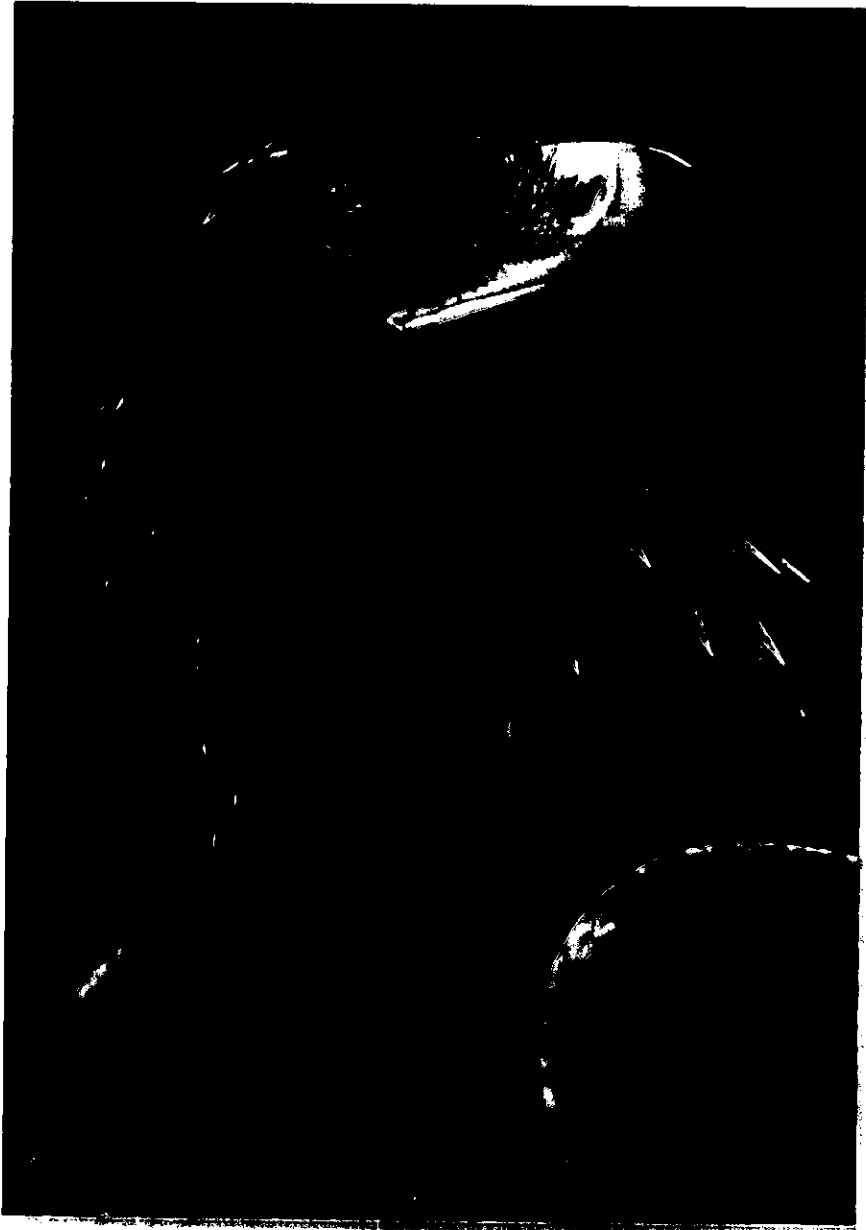


1. Pág. 5, "Fauna Mexicana".  
2. Pág. 6, "Fauna Mexicana".

## 3.1.1 Introducción



La riqueza biológica del país es la expresión de mas de 3,500 millones de años de evolución y representa un invaluable acervo de información y belleza, por esto hay que protegerlo.





## 3.1.2.1 Bosque Tropical



El bosque tropical, es el bioma más complejo en su estructura y diversidad de especies, siempre hay abundancia de humedad, calor, sin sequía y sin invierno.

### A) Clima

Las temperaturas son de 20°C a 25°C, prácticamente no varía; es decir la temperatura es muy estable en todo el año, es como un verano permanente, los días y las noches son casi iguales.

Durante casi todo el año hay mucha precipitación, por lo menos 200 cm, existe una época donde disminuye la precipitación, pero no hay mucha afectación por que el resto del año no deja de llover.

### B) Flora.

Hay cuatro niveles de vegetación:

A) El primero son árboles muy espaciados de más o menos 60 metros de alto, de dosel en forma de paraguas extendido y de hojas pequeñas, estos permiten el paso de la luz,

B) El segundo es una capa de árboles con el dosel muy cerrado de aproximadamente 30 metros de alto, la luz está disponible por encima de ellos pero no por debajo, es muy reducida, es como una especie de filtro de luz.

C) El tercero es de dosel cerrado, es mínimo el paso de la luz, es de ramas muy grandes.

D) El cuarto es de helechos, musgo y lleno de sombras por el casi nulo paso de la luz.

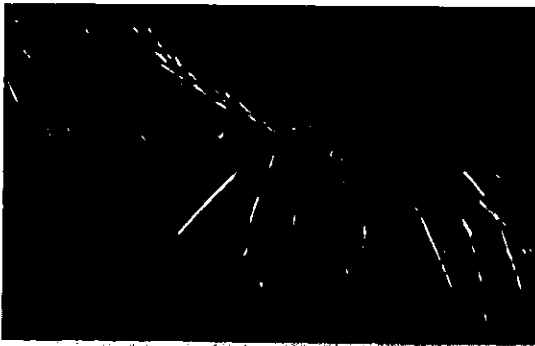
La lluvia es abundante pero no llega hasta el cuarto nivel de forma directa, cae a través del goteo de las ramas y hojas de los demás niveles, y la luz solo da de forma directa a todos los niveles en las orillas de los cursos de agua como ríos.

### C) Fauna.

La vida animal es muy diversa, la mayoría tiene adaptaciones a una vida arbórea, colores luminosos, vocalizaciones fuertes y dietas fuertes en frutas, puede haber de 40 a 100 especies en una hectárea de bosque tropical.



## 3.1.2.2 Bosque Templado



El bosque de coníferas, boreal o taiga, con precipitación uniforme a través del año, rara vez se presenta sequía y durante el invierno pueden observarse nevadas.

### A) Clima

Las estaciones están muy bien definidas, la temperatura varía desde los  $-30^{\circ}\text{C}$ . a los  $30^{\circ}\text{C}$ .; la lluvia es de aproximadamente unos 75 a 150 cm, uniforme y distribuida a lo largo del año, gracias a esto la tierra es fecunda. El verano es fresco, ligeramente caluroso; el invierno es largo, frío y seco.

En los bosques templados boreales las temperaturas son más frías, por lo regular la lluvia cae en forma de nieve.

### B) Flora.

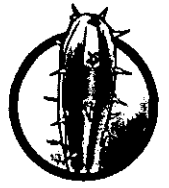
Los dosesles son ligeramente densos, permiten la filtración de la luz hasta el suelo; en su mayoría existen dos tipos de árboles, los de coníferas y árboles de hoja perenne (que cada año pierden sus hojas como el nogal, roble, entre otros); los bosques templados se dividen en tres: de coníferas (bosque templado boreal), de hoja perenne y mixtos; la mayoría de la vegetación es leñosa, casi no hay arbustos o capas de hierbas (como en el bosque tropical), en su mayoría solo en causas de agua.

### C) Fauna.

La diversidad de fauna es grande, pero la mayoría de los animales que vive en el bosque templado emigra a lugares más cálidos o hiberna, esto por las bajas temperaturas, además que en esta época del año su pelaje es más largo; cabe destacar que los accesorios son cortos (orejas, cola, patas, etc.).



## 3.1.2.3 Desierto



Incluye a las zonas áridas y semiáridas, están caracterizados por la poca o nula precipitación, con bruscos cambios de temperatura entre el día y la noche.

### A) Clima.

Los desiertos son calientes o fríos, ambos son de contrastes en las temperaturas entre el día y la noche, son de ambiente muy seco, sin casi nada de humedad y prácticamente sin precipitación, esta va de 10 a 40 cm por año de lluvia.

- Desierto caliente: las temperaturas de día van de los 30°C a los 50°C aproximadamente, en las noches son de 5°C a 10°C, están cubiertos en su mayoría de arena; cuando llueve es con mucha fuerza, en verano el ambiente es muy caliente, en invierno baja un poco la temperatura; por este calor la evaporación es muy rápida, lo que llena al suelo de sales y minerales. El desierto de Chihuahua y Sonora son de los dos desiertos calientes más importantes del mundo además de contar con una gran diversidad de plantas y animales.

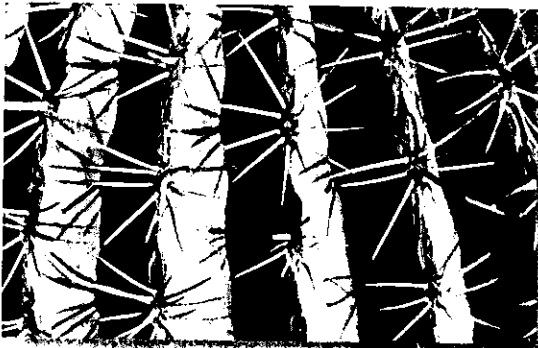
- Desierto frío: durante el verano sus temperaturas son muy altas, pero el invierno es largo y muy frío, puede hasta nevar, como en el desierto de la cubeta en Arizona E.U.

### B) Flora.

La adaptación de la flora a la sequía y a los cambios de temperatura es increíble, tienen hojas pequeñas, en su mayoría tienen espinas y pueden retener la poca agua de lluvia o del subsuelo gracias a su tallo y sus raíces.

### C) Fauna.

Los animales son poco activos durante el día por el excesivo calor, prácticamente son de actividad nocturna o crepuscular, además de tener adaptaciones fisiológicas y anatómicas para poder contener la falta de agua, casi no hay mamíferos, la mayoría de los animales son reptiles.



## 3.1.2.4 Franja Costera



Es donde el océano se encuentra con la tierra, es muy variable de forma y clima.

### A) Clima.

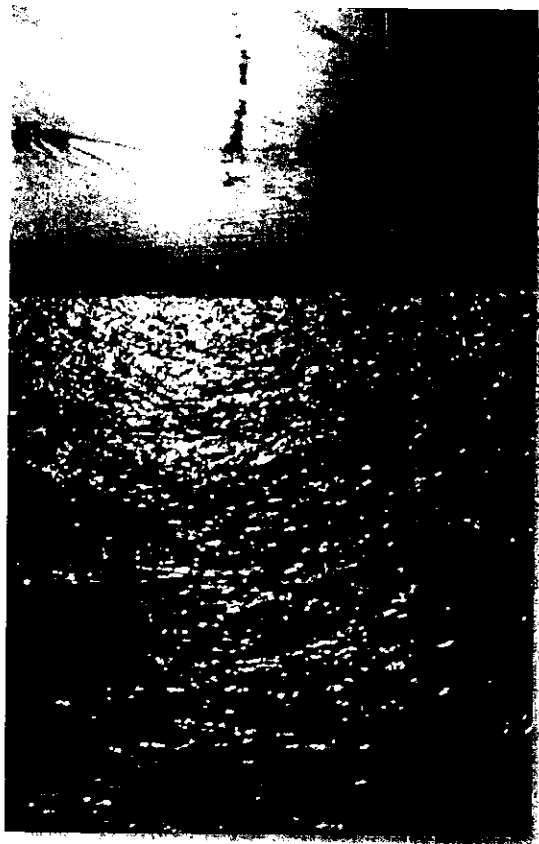
Varia dependiendo del lugar o región en que se encuentre, puede ser tropical, templada o árida, no hay cambios drásticos de temperatura; hay con viento, secos, húmedos, la precipitación es baja; además también dependen del tipo de orilla: volcánicas, de coral, arena, etc.

### B) Flora.

Por el movimiento constante del océano las comunidades de plantas son muy inconstantes, en la marea alta hay unas especies de algas y moluscos, en las mareas bajas prácticamente no hay nada. En las costas la vegetación principal son las palmeras, árboles, cactus, algunas plantas pequeñas, etc., depende de la región de la franja costera.

### C) Fauna.

En la marea alta abundan los peces pequeños, en la marea baja y la costa hay varias especies de cangrejos, caracoles, entre otros; además de haber mamíferos que se han adaptado a la vida de la costa y del mar, como los pingüinos, las nutrias, los lobos marinos, los elefantes marinos, entre otros.



## 3.1.2.5 Pastizales



También conocida como pampa, pradera, sabana, llanura o estepa, se identifica por presentar lluvias escasas, donde predominan los pastos, césped o gramíneas.

### A) Clima.

Casi no hay humedad, existen cambios drásticos de temperaturas entre el verano y el invierno, por el mes de julio la temperatura es de aproximadamente 26°C y en enero es de aproximadamente -1°C, el viento es constante durante todo el año pero se arrecia en octubre junto con las lluvias (muchas veces cae en forma de nieve y va de 50 a 120 cm), anunciando la llegada de la sequía y el invierno.

### B) Flora.

Son raros los árboles, abunda el césped, los cuales son muy adaptables a los cambios de temperatura. Hay tres tipos de césped, uno que es anuario, solo se dan en verano; otros que son perennes, se secan prácticamente en su totalidad solo quedan vivas las semillas y las raíces; y los últimos que sobreviven todo el año; los tres crecen a través de los tallos, raíces unidas retoños y ramitas, además de contar con las raíces muy profundas, el tamaño del césped depende de la cantidad de lluvia durante el año.

### C) Fauna.

En América es muy baja la diversidad de fauna, a diferencia de África.



## 3.1.3.1 Coatí de Nariz Blanca



### 1. Clasificación taxonómica.

**Otros nombres.** Coatímundi, Pisote, Cholugas, Quash, Chuchucho andasolo.

**Bloma.** Bosque Tropical.

**Clase.** Mamíferos.

**Orden.** Carnívoros.

**Familia.** Procionidos.

**Nombre Científico.** *Nasua narica*.

### 2. Características.

	Hembra	Macho
Tamaño	80 a 130 cm.	120 a 140 cm.
Peso	3 a 5 kg.	6 a 7 kg.

- Su color de pelaje va desde rubio arenoso, castaño-chocolate y rojos castaños; el pelo de la mandíbula, la barbilla, la garganta, el cuello y el pecho son blanquizcos, su hocico es negro y gris, destaca el blanco en una pequeña zona de la nariz y de los ojos; tienen bigotes.

- Cuentan con un olfato extraordinario.

- Tienen 5 dedos por pie.

- Tienen orejas cortas y redondas.

- Sus patas delanteras son cortas con largas garras, las utilizan para cavar hoyos y para rasgar leños; las patas traseras son cortas, sirven para sostenerse en los árboles, sus tobillos son muy flexibles y les ayudan al equilibrio.

- Tiene hocico largo y flexible, utilizan sus narices largas para alisar bajo las piedras.

- Su cola larga la llevan rígida al caminar para poder guardar el equilibrio en los árboles cuando se desplaza de un lugar a otro.

- Son muy inteligentes, intuitivos y extraordinariamente hábiles con las manos.

- Las crías nacen ciegas, abren los ojos aproximadamente a los 12 días de nacidos; pesan entre 100 y 200 gramos.

- Después de 6 semanas comienzan a salir fuera del nido.

- El Coatí duerme y mantiene a los cachorros en nidos, estos son construidos en árboles con las ramas y hojas, o en hoyos dentro de los mismos.

- Son sexualmente maduros a los 2 años de edad las hembras, los machos a los 3 años.

- Son activos en el día principalmente por la mañana.

- Viven 7 años en libertad y 14 en cautiverio.

- Es una especie estable.

## 3.1.3.1 Coatí de Nariz Blanca



### 3. Alimentación.

Los cachorros se alimentan de la madre hasta los 4 meses. Cuando son ya adultos son Omnívoros y se alimentan de frutas (bayas, piña, entre otras), Insectos (arañas, gusanos, escorpiones, termitas, hormigas, caracoles, saltamontes y otros insectos jugosos) y animales pequeños (lagarto, huevos de pájaro, ratones, etc.).

### 4. Estructura Social y Gestación.

- Son grupos de aproximadamente 30 individuos.
- Las hembras y los machos solo se juntan para la reproducción.
- La hembra es la dominante en la época de celo.
- Los machos adultos son solitarios.
- Se reproducen en árboles o lugares muy altos.
- Viven en la tierra, aunque casi toda su vida social y activa es en los árboles.
- Son polígamos.
- Su gestación es de 70 a 77 días, nacen entre abril y junio.
- Nacen de 2 a 7 crías por parto pero es más común de 3 a 4.

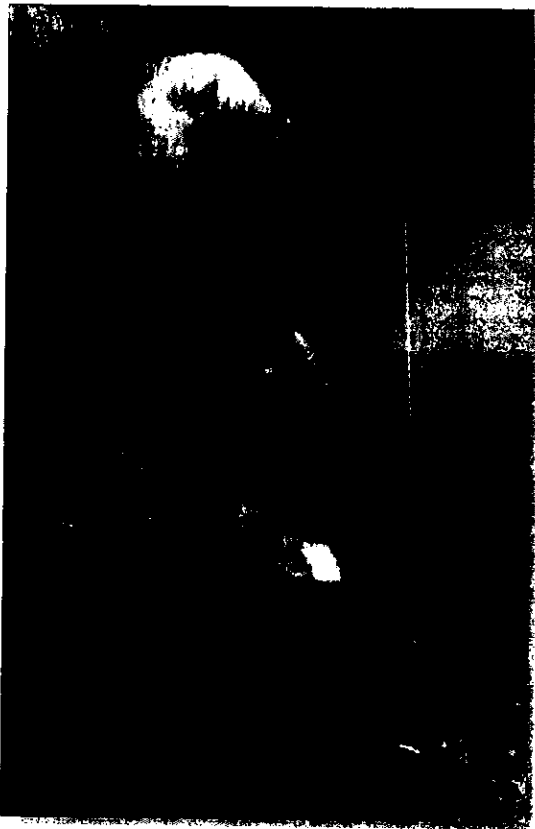
### 5. Hábitat.

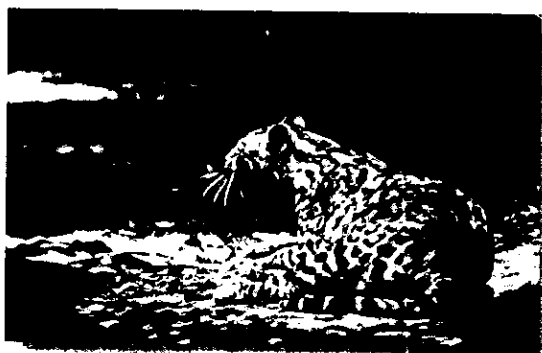
Bosque Tropical denso, Manglares, Selvas Húmedas y Secas, bosques mixtos, montañas de los bosques Templados.

### 6. Distribución.

Va desde el bosque de Arizona hasta el norte de Argentina.

En México se puede encontrar en Durango, Zacatecas, Veracruz, Nuevo León, Tamaulipas, Jalisco, Puebla, Guerrero, Morelos, Campeche, Oaxaca, Chiapas Yucatán y Quintana Roo.





### 1. Clasificación taxonómica.

**Otros nombres.** Tigrecillo, Gato montes, Gato maracayá, Cunaguaro.

**Bioma.** Bosque Tropical.

**Clase.** Mamíferos.

**Orden.** Carnívoros.

**Familia.** Felidos.

**Nombre Científico.** *Leopardus pardalis*.

### 2. Características.

	Hembra	Macho
Peso	10 a 15 kg.	14 a 16 kg.
Tamaño	91 a 93 cm.	113 a 114 cm.

- El ocelote es un Felino mediano con cuerpo elegante y manchado, parecido al lince, pero las manchas son mucho más grandes y de pelaje corto.

- Existe una gran variedad en cuanto a color, los hay grises, amarillentos o pardos, la panza y el interior de las patas son blanquiczos con manchas oscuras;

- Su piel esta llena de rosetones con el centro manchado con un castaño suave dentro; los rosetones se unen para formar cadenas en forma de anillos muy juntas que parecen rayas negras que van de la cabeza a la cola; su cabeza esta marcada con manchas negras, hay presencia de rayas negras paralelas en la nuca y tiene rayas oblicuas cerca del hombro.

- Sus piernas son largas y poderosas, pueden ponerse de pie en las patas traseras.

- Cola relativamente corta, manchada y con terminación en punta negra.

- Su vista y oídos están muy desarrollados.

- Nacen con muy poco pelo, con los ojos cerrados, (los abren entre los 15 y 18 días de nacidos) y miden aproximadamente 50 cm.

- Son nocturnos y diurnos.

- Excelentes trepadores y nadadores; en la noche viven en el suelo, en el día en los árboles.

- Por la noche caza en senderos abiertos, en la mañana lo hace escondido en la maleza.

- La madurez sexual en la hembra es a los 18 meses y el macho a los 15 meses

- En peligro de extinción por su piel.



## 3.1.3.2. Ocelote



### 3. Alimentación.

Se alimenta de mamíferos pequeños como pájaros reptiles, anfibios y peces, ratas, ratones, serpientes, monos, pecaríes, iguanas, ranas, lagartos, cangrejos, tortugas, coatí, Venado temazate.

### 4. Estructura Social y Gestación.

- Son solitarios, aunque también suelen vivir en pareja.
- El macho esta con la hembra al nacimiento de los cachorros.
- Su cubil es una cueva o un árbol sin sustancia o en la parte densa del bosque.
- La gestación es de 70 a 80 días y nacen los cachorros entre septiembre y noviembre.
- Da a luz de 1 a 4 crías por lo regular nacen 2.

### 5. Hábitat.

Bosque Tropical, Caducifolio, Matorral Tropical, cualquier Chaparral espinoso de la selva

### 6. Distribución.

Del Sur de Estados Unidos de Norte América al Norte en Argentina.

En México está en Sonora, Tamaulipas, Sinaloa, San Luis Potosí, Nayarit, Jalisco, Colima, Guerrero, Veracruz, Oaxaca, Chiapas, Tabasco, Campeche y Yucatán.

# 3.1.3.3 Venado Temazate



## 1. Clasificación Taxonómica.

**Otros nombres.** Venado Cola Roja, Venadito Rojo, Corzo gamo, Venado Cabrito.

**Bloma.** Bosque Tropical.

**Clase.** Mamíferos.

**Orden.** Artiodáctilos.

**Familia.** Cervidos.

**Nombre Científico.** *Mazama americana*.

## 2. Características.

	Hembra	Macho
Peso	8 a 25 kg.	8 a 25 Kg.
Tamaño	104 a 134 cm.	104 a 134 cm.
Altura	65 a 75 cm.	65 a 75 cm.

- Ciervo pequeño con cuerpo esbelto, castaño rojo, con la cabeza y el cuello con tonos grisáceos, tiene un mechón de pelos largos con los extremos oscuros en la frente; las partes inferiores son blancas; la cola es café y blanca por abajo.

- Solo los machos tienen astas muy cortas, casi rectas y dirigidas hacia atrás, con una capa de pelo muy delgado tipo pelusa y sin ramificaciones; no crecen más de 12 centímetros, no se les desprenden anualmente como en otras especies de venados.

- Son Diurnos y Nocturnos.

- Son buenos nadadores.

- No son muy buenos corredores, pero son excelentes para esconderse y escabullirse.

- Pueden detenerse, casi sin movimiento cuando hay peligro.

- Las hembras son sexualmente maduras a los 12 meses y el macho a los 15 meses.

- Son una especie estable.

## 3. Alimentación.

Se alimenta de hierbas, y todos los vegetales pero se especializan en los frutos maduros caídos al suelo.

### 3.1.3.3. Venado Temazate



#### 4. Estructura Social y Gestación.

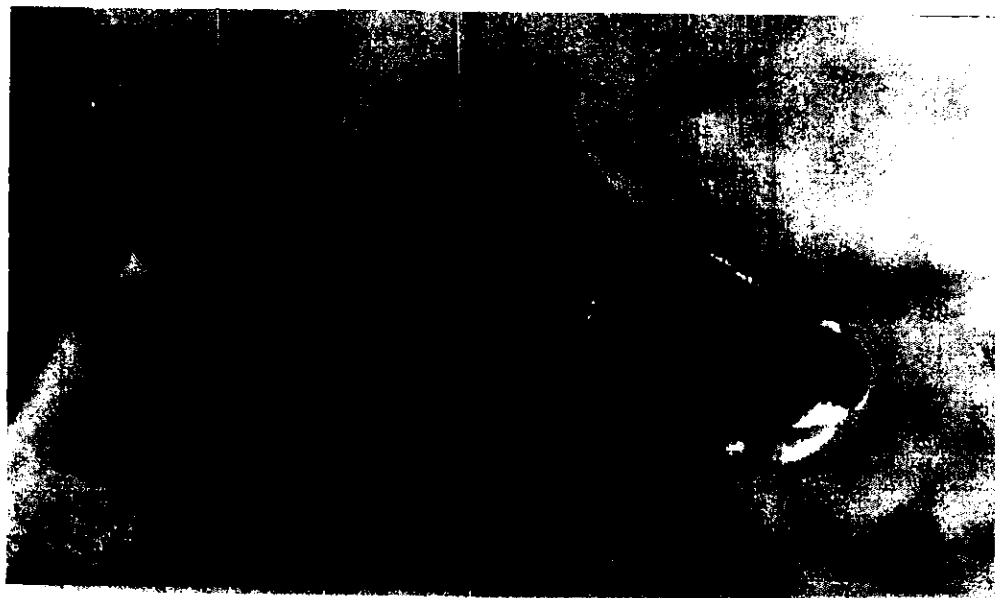
- Se les puede ver entre la vegetación espesa o en raíces de los grandes árboles.
- Son solitarios, solo en época de celo se ven en pareja, para el cortejo y crianza del cervatillo.
- El macho atiende a su hembra y su cervatillo en época de crianza.
- El cervatillo sigue a la madre durante varias semanas después del nacimiento y durante un año aproximadamente, el dependen de ella.
- Entre agosto y octubre se reproducen.
- Su gestación es de 200 a 225 días y tienen una cría en promedio.

#### 5. Hábitat.

Bosque Denso, Húmedo, Bosque Tropical Secundario, Vegetación Densa.

#### 6. Distribución.

América Central y Sur, Norte de Argentina, Sur de México, Tamaulipas, San Luis Potosí, Chiapas, Tabasco, Campeche, Yucatán, Quintana Roo, Tabasco.



### 3.1.3.4 Jaguar Amarillo y Negro



#### 1. Clasificación Taxonómica.

**Otros nombres.** Onca pintada, Tigre real, Otorongo, Zacbolay, Yaguareté, Cangusú "Cabeza Gorda".

**Bioma.** Bosque Tropical.

**Clase.** Mamíferos.

**Orden.** Carnívoros.

**Familia.** Félidos.

**Nombre Científico.** *Panthera onca*.

#### 2. Características.

	Hembra	Macho
Peso	90 Kg.	63.6 Kg.
Tamaño	157 cm.	193 cm.

- Este es el felino más grande de América; es el tercero más grande después del tigre y el león africano.

- Cuerpo robusto de apariencia rechoncha; cabeza grande con orejas pequeñas, cortas y redondas; su pecho y piernas son fuertes.

- Pelo corto, grueso de color amarillento, manchado por todo el cuerpo con rosetas oscuras, que tienen manchas más pequeñas y oscuras; la garganta blanca.

- La cabeza del jaguar tienen manchas aisladas oscuras.

- Existe una variante jaguar, el jaguar negro de color castaño oscuro, casi negro, con rosetones negros que se confunden con la piel, se les confunde con las panteras.

- Los cachorros nacen con los ojos cerrados, los abren a los 15 días de nacidos; su piel tiene un tinte más oscuro que el de los padres y piel lanosa, muy manchada al nacimiento; pesan aproximadamente 6 Kg. y miden 50 cm.

- Los cachorros comienzan a cazar a los 6 meses.

- Es buen trepador, excelente corredor y nadador muy hábil.

- Cazan en la tierra y de noche.

- Actividad Nocturna.

- Alcanzan su madures sexual a los 3 años hembras y machos.

- En estado silvestre viven de 15 a 20 años y en cautiverio hasta 25 años aproximadamente.

- Algunas diferencias entre el Jaguar y el Leopardo son que la cabeza en el primero tiene una mandíbula más grande además el pelaje de la cabeza es distinto en ambas especies; otra diferencia, es que el jaguar dentro de los rosetones tiene mas manchas.



## 3.1.3.4 Jaguar

Alcarillo y Negro



- Especie amenazada por su piel y la destrucción del hábitat.

### 3. Alimentación.

Los cachorros se alimentan de leche materna hasta los tres meses de vida aproximadamente, cuando ya son adultos comen Zainos, Venados temazate, tapires, capibaras, osos hormigueros, caballos salvajes, monos, pájaros, tortugas de mar (así como los huevos), ranas, caimanes, serpientes, entre otros.

### 4. Estructura Social y Gestación.

- Son territoriales, marcan el territorio a través de rugidos y sus orines.

- Son tímidos, retraídos y muchas ocasiones solitarios.

- La época de celo es durante todo el año pero aumenta entre diciembre y enero.

- El macho está con la hembra al nacimiento de los cachorros.

- Los 2 cooperan para criar a los cachorros.

- Los cachorros no salen del cubil, donde la madre los protege hasta los 2 meses de vida.

- La madre no se separa de sus crías hasta aproximadamente al año y medio ó 2 años de vida.

- Su gestación es de aproximadamente 93 a 110 días, tienen de 1 a 4 cachorros pero normalmente son dos, pueden nacer durante todo el año aunque aumentan los nacimientos entre abril y mayo.

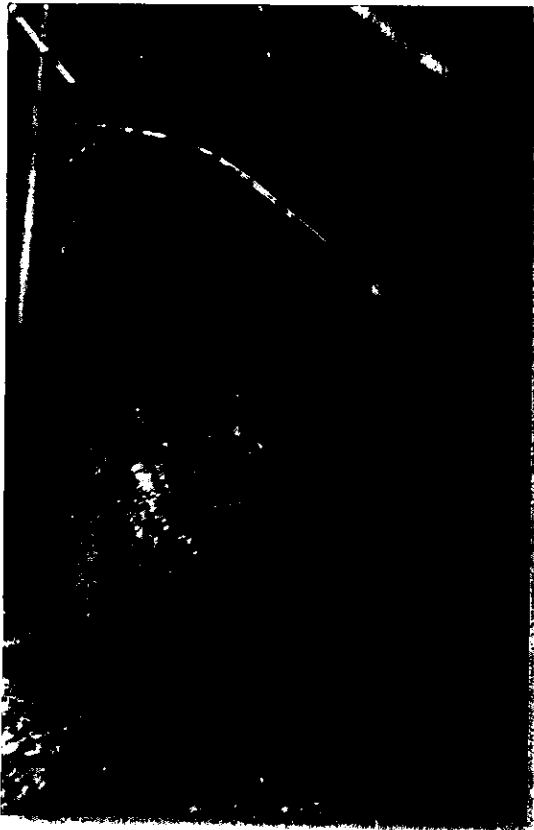
### 5. Hábitat.

Chaparrales Denso, prados pantanosos, bosque húmedo, Bosque Tropical, Bosque de lluvia tropical, Selva densa, selva Tropical Húmeda.

### 6. Distribución.

Del Sudoeste de Estados Unidos hasta Argentina sur-central, pero pueden ser que lleguen hasta en la Patagonia. En México se distribuyen desde Baja California, Sonora, Chihuahua, Tamaulipas, Sinaloa, San Luis Potosí, Nayarit, Jalisco, Colima, Guerrero, Veracruz, Oaxaca, Chiapas, Tabasco, Campeche y Quintana Roo.

# 3.1.3.5 Teporingo



## 1. Clasificación Taxonómica.

**Otros nombres.** Zacatuche, Conejo de los volcanes, Conejo pigmeo.

**Bioma.** Bosque Templado.

**Clase.** Mamíferos.

**Orden.** Lagomorfos.

**Familia.** Leporidae.

**Nombre Científico.** *Romerolagus diazi*.

## 2. Características.

	Hembra	Macho
Peso	390 a 600 gr.	386 a 602 gr.
Altura	27.5 a 35.7 cm	27.5 a 35.7 cm

- Pelaje corto, denso con un color uniforme café pardusco, (amarillento con negro), en las orejas y cola se distinguen tonos grises y colorados; en la nuca tienen un pequeño triángulo de color dorado.

- Orejas pequeñas y redondas, cola rudimentaria y pocas veces visible.

- Es uno de los conejos más pequeños.

- Las crías nacen sin pelo y con los ojos cerrados; a las 3 semanas de nacidos pueden ya comenzar a moverse.

- Las crías nacen en la madriguera, esta puede llegar a medir hasta 5 metros de largo.

- Su periodo de vida es de aproximadamente 2 años.

- Animal nocturno y crepuscular, aunque puede tener actividad durante el día.

- Sus principales depredadores son los carnívoros del bosque así como el hombre.

- Especie amenazada, por la destrucción de su hábitat.

## 3. Alimentación.

Las crías se alimentan de la leche materna hasta la segunda semana, que es cuando comienzan a alimentarse con cosas sólidas. Su dieta básica es de hojas verdes de césped de los zacatones, hojas jóvenes de hierbas espinosas, del ladrido de los árboles, en ocasiones cuando llueve se alimentan de aves y maíz.

### 3.1.3.5 Teporingo



#### 4. Estructura Social y Gestación

- Es gregario.
- Viven en grupo de 2 a 5 animales por madriguera.
- Los nidos los construyen entre abril y septiembre.
- Las crías permanecen dentro de la madriguera durante dos semanas.
- Una hembra es la de mayor jerarquía.
- La Gestación es de aproximadamente 40 días (un mes una semana), tienen en promedio de 1 a 5 crías siendo lo más común entre 2 y 3.

#### 5. Hábitat.

Bosques de Pino con maleza densa con césped de manojo, zonas rocosas.

#### 6. Distribución.

Es una especie endémica de México y se localiza al sur de la Ciudad de México, Morelos, Puebla y Estado de México, en las cuevas de los volcanes Popocatepetl e Iztlacihuatl de la sierra nevada; el pelado y Tláloc, de la sierra Chichinautzin, orilla este.



## 3.1.3.6. Puma



### 1. Clasificación Taxonómica.

**Otros nombres.** León de Montaña, León Montañés, León Americano, León Mexicano.

**Bioma.** Bosque Templado.

**Clase.** Mamíferos.

**Orden.** Carnívoros.

**Familia.** Felidae.

**Nombre Científico.** *Puma concolor*, *Felis concolor*.

### 2. Características.

	Hembra	Macho
Peso	105 a 133 kg.	160 a 227 kg.
Tamaño	220 a 225 cm.	225 a 230 cm.

- Activo de día principalmente en el crepúsculo.

- Animal grande y delgado, su pelo va de colorido castaño amarillento, castaño grisáceo, canela oxido-rojo, la garganta y el pecho son blanquecino.

- Cabeza pequeña, orejas pequeñas, redondeadas y negras de la orilla.

- Su nariz rosada con una ligera máscara negra que extiende al hocico; la cola por lo regular termina en punta negra.

- Patas cortas pero musculosas, pies anchos, con 4 dedos en pies posteriores, 5 en los delanteros, garras encorvadas y apiladas.

- Solo tienen manchas al nacer, su cola es anillada, posteriormente se hacen casi monocromáticos.

- Los cachorros nacen ciegos y abren sus ojos a los 10 días; con la piel lanosa, manchado, cola corta, desarrollan los dientes aproximados al mes, pesan de 226 a 443 gr., miden entre 25.4 y 32 cm.

- Los machos son maduros sexualmente a los 3 años; las hembras entre los 2 ó 2 años y medio.

- Excelente vista, oído y olfato; es muy hábil para saltar enormes distancias.

- Cuando atacan a la presa lo hacen con una mordida poderosa debajo de la base del cráneo.

- Viven de 12 a 13 años en vida silvestre, en cautiverio hasta 18 años.

- Especie amenazada, sus principales enemigos son el lobo gris, el hombre y otros pumas.





### 3.1.3.6 Puma



#### 3. Alimentación.

Se alimentan de leche materna los cachorros por aproximadamente 2 o 3 meses de vida. Cuando son adultos comen mamíferos grandes como el alce, vando cola blanca, caribú, coyote; y de pequeños como perros de la pradera, ratas de agua, ardilla, puerco espín, mapache, mofeta, ratones, también se alimentan de pájaros, peces, caracoles y otros insectos.

#### 4. Estructura Social y Gestación.

- Sumamente territoriales, solitarios y se distribuyen para no vaciar los suministros de comida.

- Cazadores solitarios cuando atacan se oculta, y se acerca furtivamente para poder sorprender a la presa.

- Son polígamos, cortejan en cualquier época del año aumentando entre diciembre y marzo.

- Una vez que termina el periodo de reproducción el macho abandona a la hembra y no se hace cargo de la cría.

- Los cachorros permanecen con la madre de 1 a 2 años de edad hasta que ellos ya pueden cazar y marcar territorio.

- Su gestación es de 3 meses, pueden nacer de 1 a 6 crías por lo regular son de 3 a 4, nacen en cualquier época del año pero abundan entre junio y septiembre (verano).

#### 5. Hábitat.

Rango Montañoso, Bosque de Coníferas, Tierras Bajas de Bosque Tropical, prados, vegetación densa y llanuras, cañones rocosos, precipitados, acantilados, cepillos densos.

#### 6. Distribución.

América del Norte a Argentina del Sur, en México en Baja California norte y Sur, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Tamaulipas, Sinaloa, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, Jalisco, Veracruz, Oaxaca, Chiapas, Tabasco, Nuevo León y Campeche.



# 3.1.3.7 Oso Negro



## 1. Clasificación Taxonómica

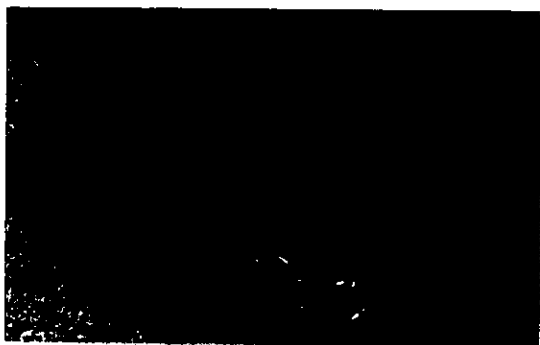
**Otros nombres.** Oso negro americano.  
**Bloma.** Bosque templado y taiga.  
**Clase.** mamífero.  
**Orden.** carnívoro.  
**Familia.** ursidae.  
**Nombre científico.** *Ursus americanus*.

## 2. Características

	Hembra	Macho
Peso	92 a 146 kg.	115 a 270 Kg.
Tamaño	150 a 180 cm.	150 a 200 cm.

- Piel de color negra, café, negruzca o canela liza con cabello corto.
- Tronco macizo, cuello corto y musculoso, cabeza grande, ancha, perfil casi recto y hocico pardusco.
- Patas fuertes con cinco dedos que terminan en garras (las posteriores son ligeramente mas largas), se apoyan sobre las plantas de la patas para desplazarse.
- A pesar de su tamaño pueden alcanzar velocidades hasta de 50 kilómetros por hora; es un trepador muy ágil.
- Tienen el sentido del olfato y del oído muy desarrollados, pero con media vista.
- Al nacer los cachorros están ciegos , sordos, con un pelaje escaso, pesan aproximadamente 500 gr. y miden alrededor de los 15 cm.
- A diferencia de otros osos, el oso negro no tiene joroba, es más pequeño y menos robusto.
- Se comunican a través de movimientos y actitudes del cuerpo y la cabeza, muy parecidas a la de los hombres.
- Son tímidos, callados y normalmente no son peligrosos.
- El oso negro de Alaska hiberna hasta 6 meses, en áreas más templadas como en Estados Unidos lo hace aproximadamente por 2 meses, en México no hibernan por que no existe un cambio tan drástico de temperatura y se pueden mantener activos.
- Son de actividad diurna.
- La edad adulta la hembra la alcanza entre los 4 y 5 años, el macho entre los 5 y 6 años.
- Su principal depredador es el hombre.
- Es una especie Amenazada.

### 3.1.3.7 Oso Negro



#### 3. Alimentación

Los cachorros se alimentan de leche materna, que es alta en sodio, grasas y proteínas, hasta los 6 u 8 meses, después poco a poco comienzan a cambiar su dieta por alimento sólido.

Son omnívoros, su alimentación está basada de un 80 % a un 95 % de vegetales, frutas y semillas, el resto del alimento es carroña o animales pequeños; en primavera su dieta es principalmente de pasto, hierbas, hojas, entre otras plantas; en el verano comen insectos, larvas, etc.; para el otoño se alimentan de bayas, hongos, semillas y todo aquello de alto contenido en grasas para poder hibernar; ocasionalmente comen carroña, especialmente la comen por el olor, o se alimentan de animales pequeños.

#### 4. Estructura Social y Gestación.

- Animal solitario que vaga en busca de alimento.
- Los machos son muy agresivos con su misma especie.
- La hembra se hace cargo sola de las crías por 2 años hasta que ya puedan subsistir solos.
- Los cachorros son muy juguetones y por medio del juego es como aprender a sobrevivir.
- Una vez que las crías se van del lado de la madre, esta se vuelve a aparear.
- Los osos se aparean entre Junio y Julio, las hembras esperan de 2 a 3 años para volverse a aparear.
- Al momento del apareamiento la hembra es la que establece el territorio.
- Su gestación es de aproximadamente 220 días (7 meses), tienen en promedio dos crías que nacen entre Enero y Febrero.

#### 5. Hábitat.

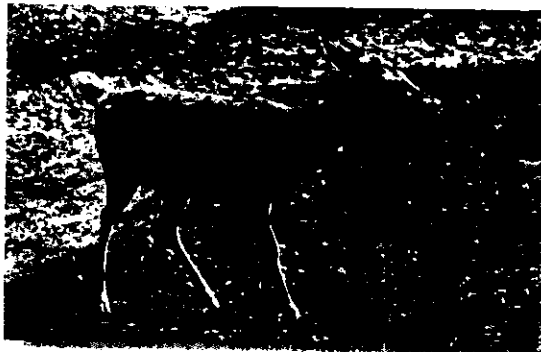
Bosque con maleza abundante y espesa, chaparrales, prados húmedos y secos.

#### 6. Distribución.

Se localiza desde el Norte de Alaska, la mayor parte del territorio de Canadá, Estados Unidos y al Norte de México en Nayarit, San Luis Potosí, Chihuahua, Tamaulipas, Durango, Coahuila y Sinaloa.



# 3.1.3.8 Venado Cola Blanca



## 1. Clasificación Taxonómica.

**Otros nombres.** Venado Blanco o Llanero.

**Bioma.** Bosque Templado.

**Clase.** Mamíferos.

**Orden.** Artiodactyla.

**Familia.** Chordata.

**Nombre Científico.** *Odocoileus virginianus*.

## 2. Características.

	Hembra	Macho
Peso	57 a 95 kg.	100 a 135 kg.
Altura	80 a 90 cm	80 a 100 cm

- Su piel tiende a ser gris en invierno y rojiza en verano; tiene pelaje de color blanco detrás de la nariz, en círculos alrededor de los ojos, dentro de las orejas, en la barbilla, en la garganta, en el interior y superior de las piernas y bajo la cola.

- Los machos poseen cornamentas que se vierten entre enero y marzo, crecen entre abril y mayo, pierden el terciopelo en agosto y septiembre, se caen entre noviembre y diciembre.

- Las crías nacen manchadas de blanco; pierden las manchas en su primer invierno, pesan entre 1.5 y 2.5 kg.

- Tienen buena vista, oídos agudos, un olfato muy desarrollado.

- Son crepusculares, se alimentan antes del alba, en la tarde hasta el crepúsculo.

- Su madures sexual la obtienen los machos al año de vida y la hembra a los dos años.

- Los cervatillos pueden caminar al nacimiento y después unos días pueden ya mordisquear los alimentos.

- Son muy ágiles, pueden alcanzar 30 millas por hora en terrenos enredados de bosque, además de ser nadadores muy buenos.

- Son sumamente adaptables al hábitat.

- Es una especie estable.

## 3. Alimentación.

Los Cachorros se alimentan de leche materna pocos días. Son herbívoros, comen ramas de arce, sasafrás, álamo,

## 3.1.3.8 Venado Cola Blanca



abedul, entre otros; también se alimentan de arbustos; en zonas más áridas de huajillos, yuca y arbustos duros.

### 4. Estructura Social y Gestación.

- Son muy nerviosos y tímidos, cuando se sobresaltan ondean su cola de lado a lado.
- Son solitarios sobre todo en verano.
- La hembra esta con sus cervatillos.
- Los machos pelean por una hembra en particular.
- Las crías no se despegan de la madre en unos 10 días a 2 semanas.
- Son polígamos aunque puede llegar a quedarse con su pareja por varias semanas hasta que la hembra este fértil.
- Su gestación es de 204 días (6 meses y medio aproximadamente), tienen de 2 crías en promedio.

### 5. Hábitat.

Bosque Templado

### 6. Distribución.

Se localizan desde Canadá del Sur, Estados Unidos, Centro América, Bolivia y México en Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Sinaloa, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, Nayarit, Guanajuato, Colima, Edo. De México, Jalisco, Guerrero, Morelos, Puebla, Veracruz, Oaxaca, Chiapas, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

## 3.1.3.9 Mapache



### 1. Clasificación Taxonómica.

**Otros nombres.** Osito Labrador, Pizote Solo, Culú, Tejon.

**Bioma.** Bosque Templado.

**Clase.** Mamíferos.

**Orden.** Carnívoros.

**Familia.** Porciónidos.

**Nombre Científico.** *Procyon lotor*.

### 2. Características.

	Hembra	Macho
Peso	1.8 a 20 Kg.	1.8 a 20 kg.
Tamaño	60 a 105 cm.	60 a 105 cm.

- Es robusto, de abundante pelaje, cuerpo macizo, cuello corto, de coloración pardo grisáceo y gris amarillento, hocico corto y puntiagudo, orejas triangulares, cabeza pequeña y triangular con un antifaz de color negro con la orilla blanca, cola anillada con 4 o 10 anillos (la punta siempre es negra) y tienen cinco dedos en cada pie.

- Sus oídos y su vista están muy desarrollados.

- Son inteligentes, activos y curiosos.

- Casi no hay diferencia entre las hembras y los machos en tamaño y peso.

- Sus patas asemejan las manos humanas (esto les da mucha habilidad).

- Los críos nacen con antifaz, piel oscura, anillos en la cola, pesan aproximadamente 70 gr., están ciegos y sordos hasta los 18 a 24 días de nacidos; salen del nido entre las 8 y 10 semanas.

- Son muy veloces alcanzan hasta 15 millas por hora, son excelentes trepadores y por su tamaño son muy ágiles.

- Son aficionados al agua, sumergen sus alimentos y los manosea en el agua, como si los lavara; no les gusta nadar, a pesar de ser muy buenos para esto.

- Son muy inteligente, de hecho se ha demostrado que más que los perros y los gatos.

- Se dice que hibernan, esto no es cierto, lo que hace es bajar su actividad.

- Las hembras son sexualmente maduras a los 9 o 10 meses de edad y los machos a los 2 años.

- En estado silvestre viven aproximadamente 16 años.

- Actividad nocturna y rara vez diurna.

- Es una especie estable y sus principales rapaces son el lince rojo, el puma, el lobo gris, los zorros, los coyotes, los búhos y el hombre.

### 3.1.3.9 Mapache



#### 3. Alimentación.

El cachorro se alimenta de leche materna hasta el segundo o tercer mes de nacido.

Es omnívoro, consumen más invertebrados que vertebrados; su dieta básica en primavera es de conejos, ardillas, pájaros, huevos o crías de mamíferos pequeños; en verano comen vegetales, cangrejos, ranas y otros anfibios; en las costas comen mejillones, almejas y ostras; en otoño buscan comida para el invierno, bellotas, frutos e insectos. De vez en cuando come carroña sobre todo en invierno; también comen nueces, bellotas, manzanas, uvas, cerezas, ciruelas, higos, frutas cítricas, sandía, nueces de soya, melocotones, maíz, entre otros.

#### 4. estructura Social y Gestación.

- Son polígamos.
- Los machos riñen entre sí por las hembras, en épocas de celo (que es entre enero y febrero).
- El macho no contribuye a la crianza de los hijos.
- Cuando la madre siente peligro en el nido, se cambia de este, transportando hijo por hijo con su boca.
- Son promiscuos en las relaciones sexuales.
- La madre permanece un año con sus cachorros.
- La mayor parte del tiempo los cachorros se la pasan jugando.
- Sus nidos están en árboles sin substancias grandes o en grietas profundas de zonas rocosas.
- Los cachorros siguen a la madre a donde valla.
- Su gestación es de 60 a 73 días (2 meses aproximadamente), tienen de 1 a 6 crías, en promedio 3 a 4, nacen entre abril y junio.

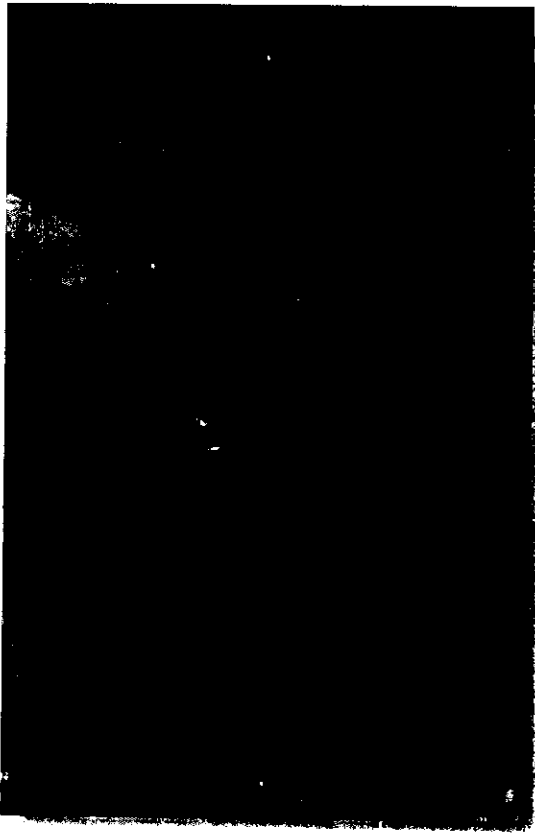
#### 5. Hábitat.

Bosque de pino, Bosques con agua, con agua abundante y son muy adaptables, Pantanos y manglares.

#### 6. Localización.

Al sur de Canadá hasta el centro de América a lo largo de Estados Unidos de Norte América, excepto en las montañas rocosas. En México en Baja California Norte y Sur, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Sinaloa, Durango, Estado de México, Zacatecas, San Luis Potosí, Nayarit, Jalisco, Querétaro, Hidalgo, Colima, Michoacán, Guerrero, Morelos, Veracruz, Oaxaca, Chiapas, Tabasco, Campeche Yucatán y Distrito Federal.

### 3.1.3.10 Xoloitzcuintli



#### 1. Características.

**Otros nombres.** Perro Pelón Mexicano, Perro desnudo, Xoloitzcuintle.

**Bioma.** Bosque Templado.

**Clase.** Mamíferos.

**Orden.** Carnívoros.

**Familia.** Canidae.

**Nombre Científico.** Canis familiaris.

#### 2. Características

	Estándar.	Intermedio.	Miniatura.
	Tamaño	Tamaño	Tamaño
Hembras	46 a 50 cm	36 a 45 cm	25 a 35 cm
Macho	46 a 50 cm	36 a 45 cm	25 a 35 cm

- Su característica principal, es la falta de pelo, esto se debe a un gen que les causa una disfunción llamada displacia, pero su piel es suave, tersa, firme, elástica y no tienen papada.

- Sus tonos de piel son uniformes, sólidos y por lo regular oscuros, van desde negro, negruzco, gris, gris pizarra, gris oscuro, rojizo, hígado, bronce o rubio (poco común), además hay manchados en cualquier tono.

- Cuerpo bien proporcionado, pecho ancho, largo y profundo que llega hasta los codos, costillar amplio, miembros largos y cola larga, lomo fuerte y musculoso, su cuerpo es ligeramente más largo que ancho; las hembras son más largas que los machos.

- Cuello proporcionalmente largo, delgado, flexible, musculoso y ligeramente arqueado.

- Orejas largas, grandes, erectas siempre alerta, expresivas, muy elegantes y textura delicada, se les llama orejas de murciélago,

- Nariz oscura en los ejemplares oscuros, rosa o café en los de color bronce y rubios; manchada en los perros con la piel de la misma índole.

- Los ojos son medianos de forma almendrada, de expresión atenta, de tono negro, café, castaños, ámbar o amarillos.

- Los pies son semi largos (pie de liebre) con los dedos recogidos y compactos.

- Al nacer los cachorros están arrugados, chatos, regordetes y con un tono distinto de piel, con el tiempo esto se corrige.





## 3.1.3.10 Xoloitzcuintli



- En las camadas de los xoloitzcuintli siempre nacen cachorros con pelo.

- Estos perros transpiran por los pies, por lo que casi no jadean.

- Perro silencioso, tranquilo, inteligente, alerta, muy buen guardián; se dice que son perros reloj excelentes, nunca ladran sin motivo.

- Son de actividad diurna, aunque no dejan de estar alerta en la noche.

- Es una especie estable, aunque ya extinta en estado silvestre, solo existen Xolos domesticados.

### 3. Alimentación

Se alimentan de cachorros con leche materna, de adultos son carnívoros; comen pequeños mamíferos y aves, además de croquetas.

### 4. Estructura Social y Gestación.

- Se establecen en manadas de aproximadamente 5 individuos.

- Defiende territorio y a su familia.

- Son polígamos.

- La gestación es de aproximadamente 58 o 63 días (2 meses), con un promedio de 5 crías por camada.

- **Genética:** no siempre los solos nacen sin pelo, el 10 % (1 o 2) en camadas grandes nacen peludos, a esto se conoce como camadas mixtas, el factor que determina la falta de pelo es un gen dominante causado por la displacia.

### 5. Hábitat.

Bosque templado.

### 6. Distribución.

Desde México central hasta ecuador.

En México está en el Distrito Federal, Morelos, Estado de México, Tlaxcala, Guerrero, Colima, entre otros.



### 1. Clasificación Taxonómica.

**Otros Nombres.** Lobo, Lobo Mexicano.

**Bioma.** Desierto y Bosque Templado.

**Clase.** Mamífero.

**Orden.** Carnívoro.

**Familia.** Cánidos.

**Nombre Científico.** *Canis lupus baileyi*.

### 2. Características.

	Hembra	Macho
Tamaño	137 – 167 cm.	137 – 167 cm.
Altura	66 a 81 cm.	66 a 81 cm.
Peso	15 a 25 Kg.	25 a 30 Kg.

- Es una subespecie del lobo gris, es el más pequeño de los lobos norteamericanos.

- El color del pelaje varía dependiendo de la estación, va de moreno o grisáceo con luces castañas y acentos negros; la cola es generalmente oscura en la punta.

- Han desarrollado cuerpos delgados, musculosos, piernas largas, fuertes; mandíbula grande y poderosa.

- Vista y oído agudos y desarrollados.

- Sus orejas pueden girar para ayudar a encontrar la dirección de los sonidos.

- Su olfato es perspicaz, lo utilizan para encontrar comida, para oler el peligro o para comunicarse entre ellos en la manada.

- El lobezno nace ciego, sordo y desnudo, a los 9 días aproximadamente abren los ojos, al poco tiempo tienen pelo, pesan de unos 4 a 6 kg., en pocos meses pueden valerse por sí solos.

- Tienen una vitalidad impresionante, puede caminar largas distancias sin mostrar fatiga alguna.

- Las hembras son sexualmente maduras a los dos años de vida, los varones a los tres años.

- Viven de 6 a 10 años en estado silvestre y en cautiverio hasta 18 años.

- Son activos durante el día, aunque casan casi siempre de noche.

- El lobo mexicano existió una vez en el norte de México, pero ahora está extinto en su hábitat natural, solo hay en cautiverio.

### 3. Alimentación.

Los lobeznos se alimentan de leche materna hasta las 6 u 8 semanas de nacidos, después comen lo que los padres les

## 3.1.3.11 Lobo Gris Mexicano



dan y aproximadamente a los 3 meses comienzan a cazar.

De adultos comen venados cola blanca, conejos, roedores, borregos cimarrón, ardillas, bisontes, jabalí, entre otros; en invierno consumen algunos vegetales, frutos de mezquite y otros.

### 4. Estructura Social y Gestación.

- Viven en manadas de 4 a 10 individuos, a estas se les llama líos.

- Su estructura social es muy compleja, los líos se manejan a través de jerarquías, a los líderes se les llama Alfa, son una pareja de lobos (macho y hembra) que se encarga de mantener los límites territoriales, la armonía entre los individuos del lío, de la coordinación de los miembros al momento de cazar y por lo regular son los únicos que pueden engendrar en el lío.

- Viajan, cazan y se ayudan en los líos.

- Se comunican a través de vocalizaciones de ladridos, aullidos, gruñidos, gritoneos y lloriqueos.

- Son muy territoriales.

- Hacen sus madrigueras en cuevas subterráneas o en cavidades, como troncos huecos, tocones o rocas.

- El macho y la hembra juntos se encargan de los lobeznos.

- Mientras la hembra alimenta y cuida a los lobeznos el macho se encarga de protegerlos y de la alimentación de la hembra.

- A los tres meses los padres comienzan a enseñar a cazar al lobezno.

- Los lobeznos están con los padres hasta los 2 años de vida, después se pueden quedar en el lío o irse a buscar territorio y formar sus propios líos.

- Su gestación es de 63 días (dos meses) , nacen entre febrero y marzo, tienen de 4 a 8 lobeznos y solo una vez cada año.

### 5. Hábitat.

Bosque templado y zonas semiáridas.

### 6. Distribución.

Del Sur de Estados Unidos (Arizona, Texas, Nuevo México); en México se distribuye en Sonora, Chihuahua, Coahuila, Tamaulipas, Durango, Zacatecas y San Luis Potosí.

# 3.1.3.12 Borrego Cimarrón



## 1. Clasificación Taxonómica.

**Otros Nombres.** Borrego del Desierto.

**Bioma.** Desierto.

**Clase.** Mamíferos.

**Orden.** Artiodáctilos.

**Familia.** Bóvidos.

**Nombre Científico.** *Ovis canadensis*.

## 2. Características.

	Hembra	Macho
Tamaño	150 a 155 cm.	160 a 180 cm.
Peso	53 – 91 Kg.	119 – 127 Kg.

- Al macho se le llama carnero, a la hembra oveja y la cría cordero.

- Borrego grande de color castaño oscuro, gris pardo o café; pelo abundante, pero no lanudo, aunque en invierno les crece un poco; en el anca, el pelo es de color blanco; cola corta, cuernos rizados y grandes en los carneros y más pequeños en las ovejas.

- 4 pesuñas en cada pata.

- Los corderos nacen débiles y desvalidos, pero a la primera semana de vida ya son capaces de seguir a los demás borregos entre las piedras.

- El cordero tiene la piel luz coloreada y brotes de cuernos.

- Sus cuernos dicen su edad, salud e historia de lucha en la manada.

- Tiene un excelente equilibrio, puede saltar de roca en roca sin problemas.

- Su vista esta muy desarrollada.

- Por medio de los cuernos quitan las espinas de los cactus, para comer la pulpa y tomar el agua de estos.

- Son sexualmente maduras las ovejas entre los dos y tres años de edad; los carneros de 4 a 7 años.

- Buenos nadadores a pesar de su tamaño y sus cuernos.

- La actividad la desarrollan por la mañana.

- En estado silvestre viven hasta 12 años aproximadamente, en cautiverio de 15 a 17 años.

- Es una especie en peligro de extinción, las principales causas de esto, es por los depredadores naturales (lobo gris, coyotes, osos, lince, león de montaña, entre otros); la caza y por enfermedades introducidas por el ganado domestico.

## 3.1.3.12 Borrego Cimarrón



### 3. Alimentación

Los corderos se alimentan de leche materna hasta los 4 meses de edad.

Son herbívoros, su alimentación depende de la disponibilidad y estación, va desde caoba montañesa, yucas, té, hojas de plantas, flor de la trompeta, cactus, forrajes verdes, cebollas salvajes, de algunas frutas como dátíl, peras, entre otras; casi no consumen agua ya que la obtienen de los cactus y pueden mantenerse sin tomarla hasta 14 días.

### 4. Estructura Social y Gestación.

- Son polígamos.

- Se estructuran de tres formas de manadas, las dos primera son de 5 a 15 individuos, una es colonia de ovejas y corderos, otra manada de carneros; la tercer manada se da en época de celo, es cuando las manadas de machos y hembras se juntan y logran reunir hasta 100 individuos.

- En las manadas de carneros el dominante es el que por lo regular vence a los demás, es el que se aparea con mayor facilidad.

- Las ovejas más viejas son las dominantes en las manadas de hembras.

- Los carneros compiten entre si, a esto se le llama cabeza-a-cabeza, el tamaño del cuerno es símbolo de poder y de ventaja contra los demás.

- Los machos no defienden territorios, defienden el derecho de aparearse.

- Por las noches duermen en sus "camas" (son lugares que los borregos escogen y construyen excavando), o en cuevas.

- Los corderos permanecen con la hembra hasta los 4 años de edad, después parten para unirse a manadas de carneros.

- Su gestación es de 150 a 180 días (de 5 a 6 meses), nacen entre mayo y junio, por lo regular solo nace un cordero.

### 5. Hábitat.

Prados alpinos, cuesta de la montaña, precipicios escabrosos y rocosos.

### 6. Distribución.

Montañas rocosas de Canadá, el sur de Estados Unidos y en México en Baja California Norte y Sur, Sonora, Coahuila y Chihuahua.



# 3.1.3.13 Lobo Marino de California.



## 1. Clasificación Taxonómica.

**Otros nombres.** Lobo marino, León Marino.

**Bioma.** Franja Costera.

**Clase.** mamífero

**Orden.** pinnípedos

**Familia.** otaridae.

**Nombre científico.** *Zalophus californianus*.

## 2. Características.

	Hembra	Macho
Tamaño	150 a 200 cm.	200 a 250 cm.
peso	50 a 110 Kg.	200 a 400 Kg.

- Pelaje corto en el cuerpo, en el hocico pelos largos y gruesos, de color gris amarillento o café y mirada oblicua.

- El agua les ayuda a estar húmedos para controlar su temperatura corporal.

- Pescan a una profundidad de 30 a 100 metros, es decir, en las aguas bajas, además de poder bucear por 12 minutos.

- Las crías nacen con los ojos abiertos, listos para nadar, aunque son un poco torpes; pesan de 6 a 9 kilos y miden aproximadamente 80 cm.

- La edad adulta la alcanzan los machos a los 9 años, las hembras entre los 6 y 8 años

- Se diferencia de las focas por que se desplaza en mar y tierra sobre las aletas delanteras y traseras, además de tener oído externo.

- Especie amenazada, su principal depredador es el tiburón y el hombre.

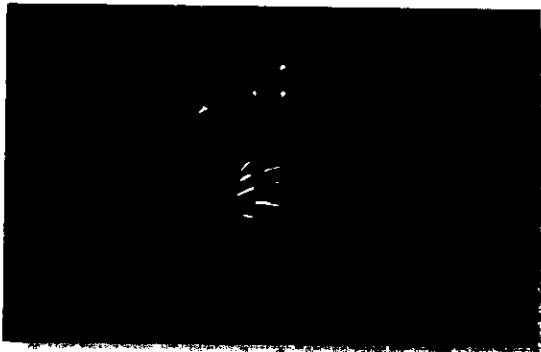
## 3. Alimentación.

Principalmente peces (sardinias, pez anchoa nortea, entre otros), calamares, pulpo, etc.; las crías se alimentan de leche materna desde el nacimiento y pueden durar así hasta los 2 años de vida.

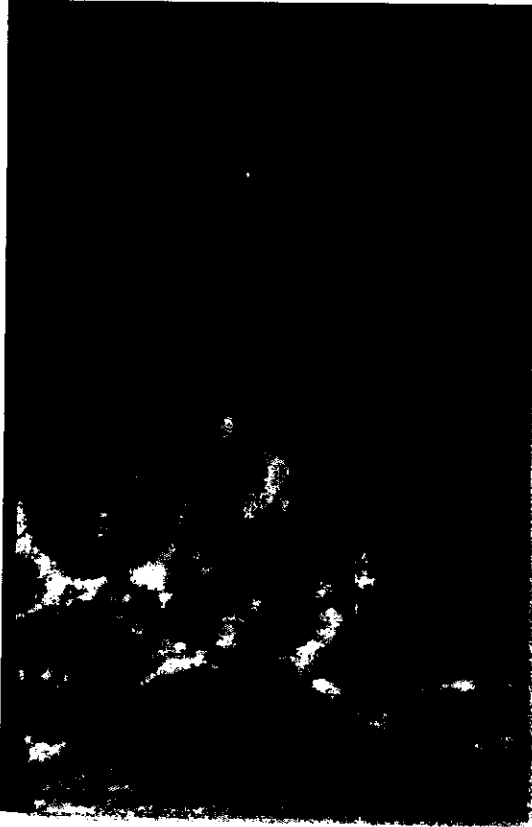
## 4. Estructura Social y Gestación.

- Se establecen en tres tipos de grupos:

La primera llamada Colonia, es un gran número de individuos en tierra.



# 3.1.3.13 Lobo Marino de California.



La segunda es en el agua y son menos miembros que la colonia, llamada Balsa.

La tercera es la de las crías y se llama grajos.

- Los machos pelean para establecer territorio (entre Mayo y Julio aproximadamente), con la llegada de las hembras, esta es la que escoge a su pareja, aunque él puede tener hasta 30 hembras.

- La madre y su cría se reconocen entre la colonia por sonidos y el olfato.

- Los machos después de aparearse emigran y dejan a las hembras con las crías establecidas en un lugar.

- Su gestación es de 270 a 300 días (9 meses aproximadamente), tienen en promedio una cría.

## 5. Hábitat

En las playas rocosas y arenosas (Franja Costera), son considerados animales de la orilla del mar o costa; aunque se han encontrado en ríos alimentados por el océano.

## 6. Distribución.

Oeste del continente americano, en las costas del pacífico, desde la Columbia Británica hasta la península de Baja California y el mar de Cortés en México, por ejemplo en las Islas José, Ballenas, San Jorge, Guadalupe, Natividad, del Carmen, San Pedro, Noloasco, Ángel de la Guarda, Cedros, Benitos, entre otras; en bahías como Magdalena y todos los Santos; además en las costas de Sinaloa y Sonora.



### 1. Clasificación Taxonómica.

**Otros nombres.** Woods bison.  
**Bioma.** Pradera.  
**Clase.** Mamíferos.  
**Orden.** Artiodáctilos.  
**Familia.** Bóvidos.  
**Nombre Científico.** *Bison bison*.

### 2. Características.

	Hembra	Macho
Peso	303 a 500 Kg.	318 a 900 Kg.
Tamaño	213 a 318 cm	360 a 380 cm.
Alto	152 a 157 cm.	167 a 186 cm

- Joroba al hombro, cabeza grande y cuerpo pequeño; en las hembras la joroba es más pequeñas y su cuello es más pequeño.

- El pelaje de la cabeza, cuello y hombros es largo, lanudo, pardusco hacia el negro; el resto del cuerpo tiene más pequeño el pelo y más claro, esto es mas marcado en el macho que en la hembra.

- Cuernos blancos que se encorvan hacia arriba y al centro, terminan en punta afilada.

- Piernas cortas pero muy fuertes, los cascos son negros y redondos.

- La joroba esta formada por músculos que sostienen la joroba.

- Las crías nacen de color rojo y se empiezan a poner castaños a los 2 meses y medio de edad, a los 4 meses son ya castaños completamente, además al nacer las crías no tienen joroba, la desarrollan después y pesan de 15 a 25 Kg.

- Los terneros al nacer se ponen de pie y se comienzan a alimentar a los 30 minutos de nacidos.

- Son excelentes nadadores y corredores, pueden alcanzar velocidades de 62 kilómetros por hora.

- Su olfato es excelente, este es el que le ayuda a detectar el peligro.

- Su vista es regular puede distinguir objetos hasta un kilómetro de distancia.

- Para evitar a los insectos se bañan en tierra, polvo o barro, se frotan en árboles para librarse de parásitos y pelo suelto.

- Las hembras son sexualmente maduras entre los 2 ó 3



# 3.1.3.14 Bisonte Americano



años, el macho a los 3 años ya son maduros, pero por lo regular engendran hasta los 6 años.

- Viven aproximadamente 20 años en estado silvestre, pero en cautiverio puede llegar a los 40 años.
- Activo durante el día.
- Especie en peligro, sus rapaces son el oso pardo, coyote, lobo gris y el hombre.

### 3. Alimentación.

Las crías se alimentan de leche hasta los 7 u 8 meses que comienzan a comer sólido y al año se destetan. Principalmente césped, agua diaria, arbustos y en época de escasez cortezas.

### 4. Estructura Social y Gestación.

- Son animales gregales, andan en don tipos de manada, una de machos con una cantidad de 30 cabezas aproximadamente y una de hembras con crías; solo se juntan en periodo de apareamiento.
- La dominación entre los bisontes es lineal.
- Se comunican entre ellos con gruñidos y resoplidos.
- Es migratorio.
- Luchan entre los machos a la hora de aparearse.
- Se reproduce entre junio y septiembre.
- La madre se hace cargo de la cría, el macho se desatiende este.
- Su gestación es de alrededor de 285 días (nueve meses y medio aproximadamente), nacen entre abril y mayo, tienen por lo regular una cría.

### 5. Hábitat.

Prados abiertos, si neva él resiste su estancia en áreas montañosas y bosques abiertos, además de estar en praderas americanas.

### 6. Localización.

En Alaska, Canadá, Estados Unidos y en México al Norte, en Chihuahua.



## 3.3.2 Guión Literario y Técnico



El kiosko interactivo multimedia de mamíferos mexicanos, constará de 10 pantallas con contenidos y etapas distintas, para el zoológico de Chapultepec, las cuales son:

**1. Presentación.** Esta será de tipo Save Screen o Splash (protector de pantalla), mostrara las 14 especies y los 5 biomas, acompañadas de música ambiental de percusiones (cd "Natures Drums" de North Sound), estas pantallas siempre estarán sensibles. Después de cierto tiempo de inactividad del Kiosko o al momento de salir, automáticamente este regresara a esta serie de pantallas, cumpliendo el primer factor de un Kiosko de ser cíclico.

**2. Menú Principal.** Una vez al dar clic a la presentación se tiene acceso a el Menú Principal, donde existen 3 opciones principales de información: introducción, Biomas y Especies. También contara con un par de íconos extras, uno de ayuda a la navegación y el otro para la salida; esto acompañado de música de percusiones para la ambientación y de rollover de audio (sin afectar a la música ambiental), que indicará para que es cada uno de los íconos presentes; el usuario no tendrá que regresar a este menú, ya que permanecerá completo a lo largo del Kiosko por medio de un pup-up, (Menú desplegable).

**3. Introducción.** Se realizará una breve explicación de los objetivos del interactivo, así como de la Fauna Mexicana; deviendo tener un regreso al menú principal, además de contar con el menú en pup-up; también la ambientación la dará la música de percusiones, tendrá control de audio y ayuda de navegación.

**4. Menú por Biomas.** Este menú solo tendrá cinco íconos referentes a los biomas, que al accionarlos harán un rollover de audio y de texto que indicarán a que bioma se podrá tener acceso al hacer clic. La música de percusiones nuevamente se usara para la ambientación.

**5. Menú por Especies.** Este contara con música de ambientación y los íconos representativos de los animales, que realizarán rollovers de audio y texto, indicando a que especie se hace referencia en cada uno de los ícono.

**6. Biomas.** Son 5 pantallas de biomas con características similares, pero con distinta información e identidad. El audio de fondo serán los sonidos ambientales de los biomas;

## 3.2 Guión Literario y Técnico



aparecerá un pequeño texto introductorio, el botón del menú principal (que realizará un pup-up del menú), un botón de biomas (este regresará al índice por biomas), clima (información general del clima en el bioma), vegetación (información general de la vegetación en el bioma), especies (información general de las adaptaciones animales en el bioma, además de contar con una liga a cada una de las diferentes especies de ese bioma), flechas atrás y adelante (que nos llevarán al siguiente o anterior bioma, según el índice), todos estos botones contarán con rollover de audio y texto, además de contar con un control de audio y el botón de ayuda.

**7. Especies.** Son 14 pantallas de Especies, con las mismas características. El audio de fondo serán los sonidos ambientales de los biomas, se contará con los botones de menú principal (realizará un pup-up del menú), especies (este regresa al menú de especies), biomas (este va al bioma del animal), clasificación taxonómica (con datos científicos del animal), características y alimentación (información general), estructura social y gestación (información general), hábitat localización y distribución (información general), flechas atrás y adelante (que nos llevará a la siguiente o anterior especie, según el índice), control de audio y ayuda. Todos los botones tendrán rollover de audio y texto.

**8. Salida.** Mostrará un recuadro que al accionar, desde el menú principal la salida, preguntara si se quiere abandonar el Kiosko, se tendrá tres opciones: salir definitivamente (ir a la presentación), mostrar los créditos o cancelar la acción regresando a la pantalla en la cual se está en ese momento.

**9. Créditos.** Se muestran los nombres de las personas que apoyaron en la creación del Kiosko; a esta pantalla solo se tendrá acceso a través de la salida, para esta opción, la gente interesada en conocerlos tendrá que accionar el botón.

**10. Ayuda.** Estas son pantallas translúcidas, que aparecerán sobrepuestas en cada pantalla, indicando el tipo de acción a realizar por cada parte del interactivo, a esta se tiene acceso por medio del botón de ayuda, que permanece de manera fija durante todo el interactivo.

## 3.2 Guión Literario y Técnico

---



### Guión Técnico.

El Guión Técnico, es utilizado para tener mayor orden y evitar la repetición de los diferentes elementos del interactivo; aparentemente este no es de gran importancia como lo es en el cine o la T.V., tomando como opción su sustitución por los arboles de ruta y los Story Boards.

## 3.3 Árboles de Ruta



Árboles de Ruta o Mapas de Navegación: Estos muestran la forma de navegación posible a seguir por el usuario. Para el Kiosko se realizaron diferentes árboles de ruta dependiendo de cada parte del interactivo, cada pantalla tiene una forma diferente de navegación o de importancia dentro del interactivo, son los siguientes.

- A) Presentación y Menú Principal.
- B) Biomas.
- C) Especies.
- D) Ayuda y Salida.

Por cuestiones prácticas se manejará un código para la representación escrita de las pantallas y sus fases; en el Story Board se verá la interpretación y construcción gráfica de la navegación.

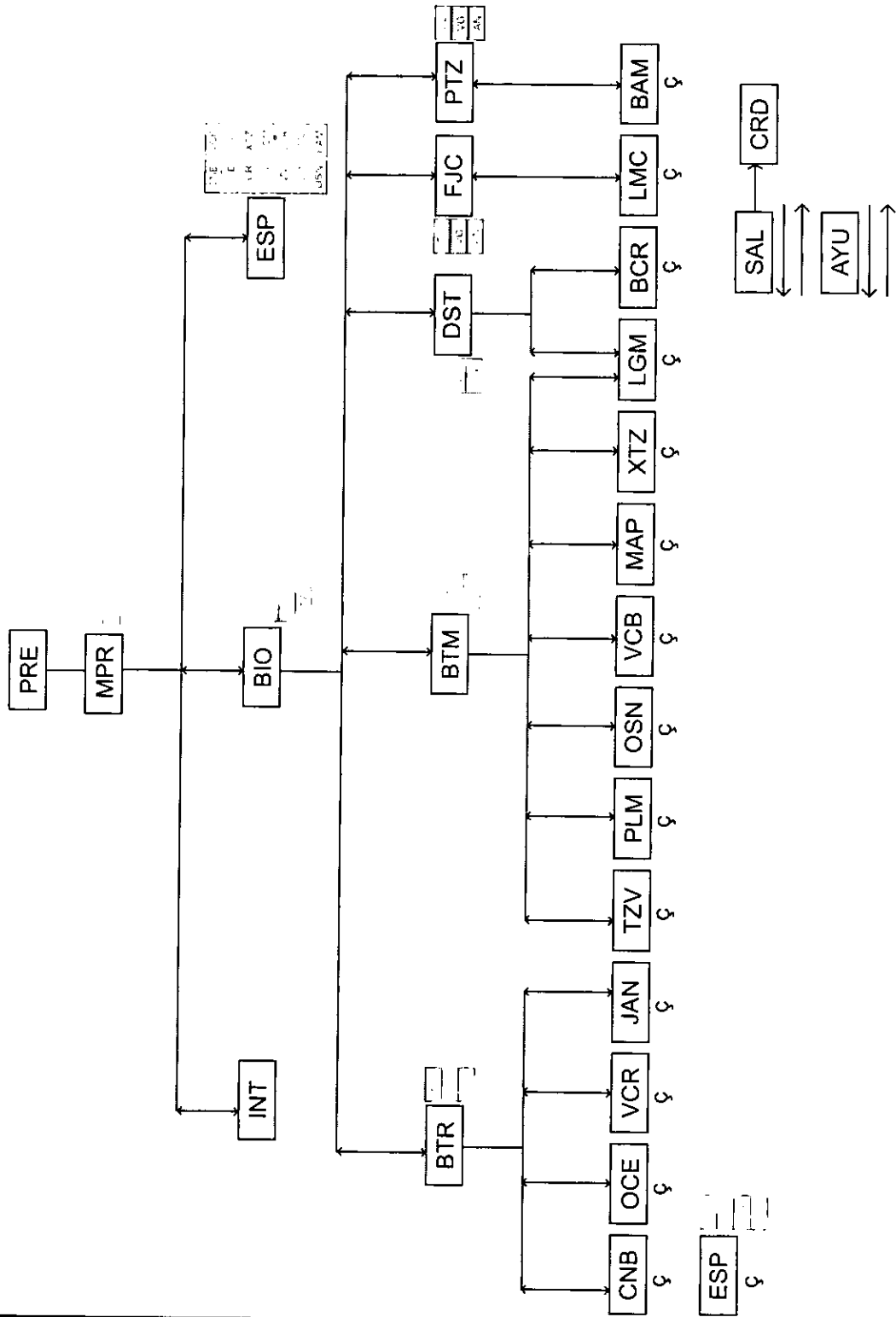
### 3.3 Árboles de Nota

## 3.3.1 Códigos



Pantalla .....	Código
Presentación .....	PRE
Menú Principal .....	MPR
Introducción .....	INT
Biomás .....	BIO
Especies .....	ESP
Ayuda .....	AYU
Salida .....	SAL
Créditos .....	CRD
Bosque tropical .....	BTR
Bosque templado .....	BTM
Desierto .....	DST
Franja costera .....	FJC
Pastizales .....	PTZ
Coatí de nariz blanca .....	CNB
Ocelote .....	OCE
Venado temazate .....	VCR
Jaguar amarillo y negro .....	JAN
Teporingo .....	TZV
Puma .....	PLM
Oso negro .....	OSN
Venado cola blanca .....	VCB
Mapache .....	MAP
Xoloitzcuintli .....	XTZ
Lobo gris mexicano .....	LGM
Borrego cimarrón .....	BCR
Lobo marino de California .....	LMC
Bisonte americano .....	BAM
Clasificación taxonómica .....	TX
Características y alimentación .....	CA
Estructura social y gestación .....	EG
Hábitat localización y distribución .....	HL
Vocalización .....	VC
Clima .....	CL
Vegetación .....	VG
Animales .....	AN

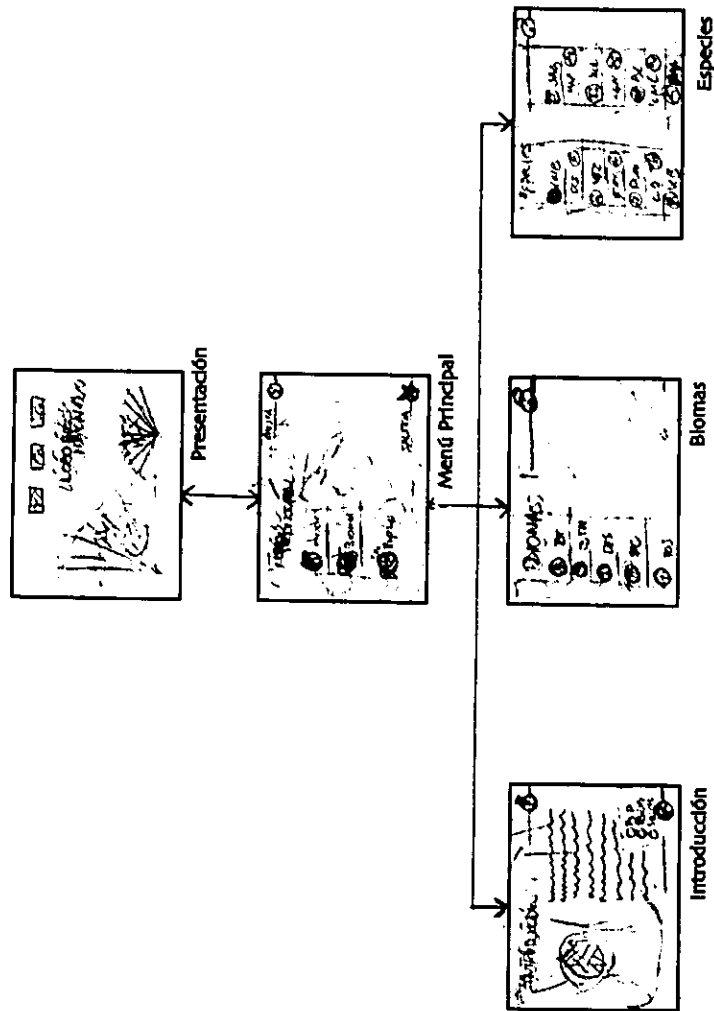
# 3.3.2 Arbol de Ruta Principal



# 3.4 Story Board

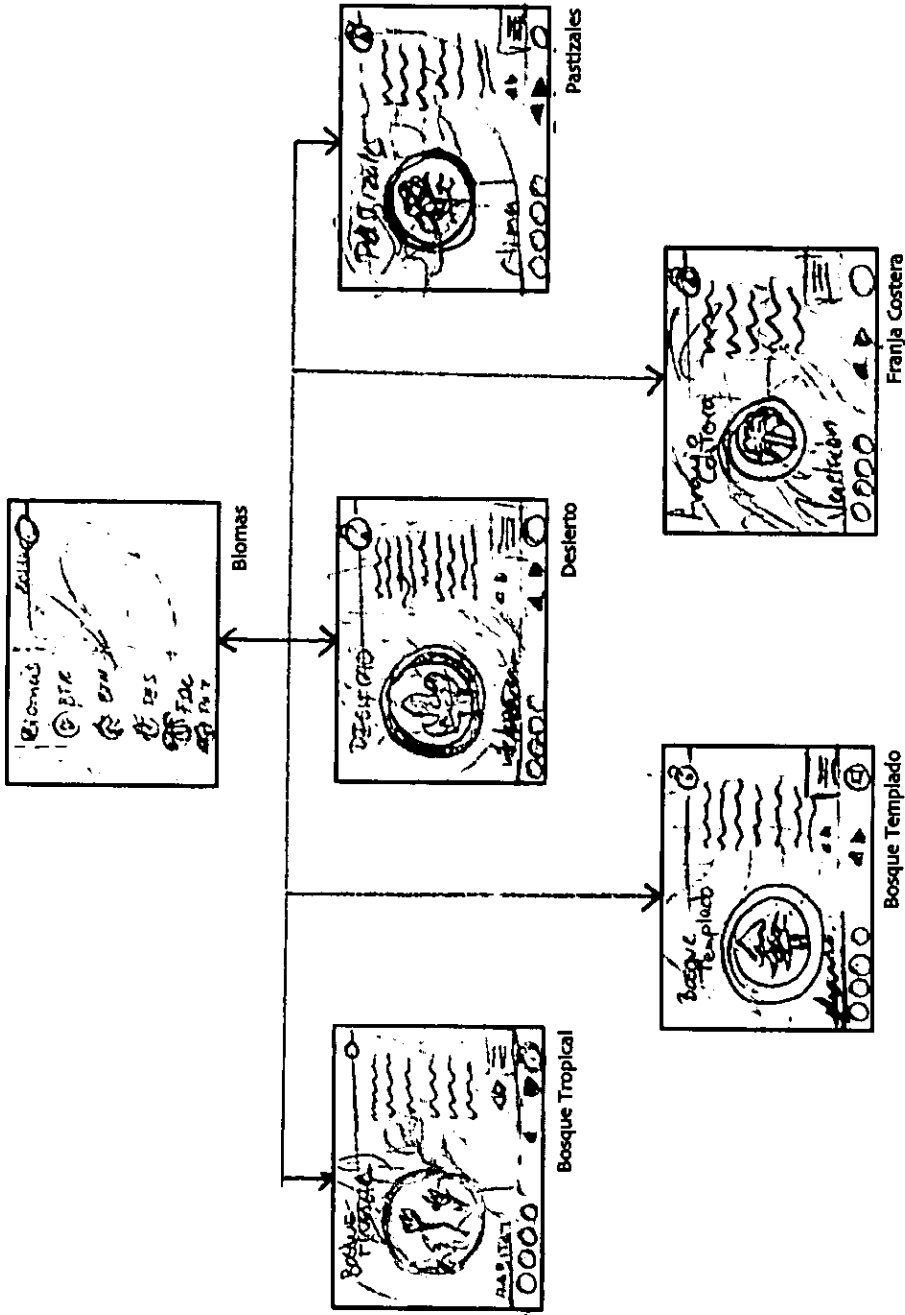


Antes de empezar a trabajar en la construcción del proyecto multimedia, se prepara todo sobre papel; los textos, las imágenes fijas, el sonido, etc., una vez concluido el guión literario, la asignación de elementos del guión técnico y la navegación determinada en los árboles de ruta, se debe realizar el Story Board donde se marca la navegación de forma gráfica a través de la IGU, donde se ve en forma visual las diferentes acciones a realizar por las imágenes, los botones, los textos, etc. **Nunca hay que olvidar que cada pantalla es un problema a resolver.**

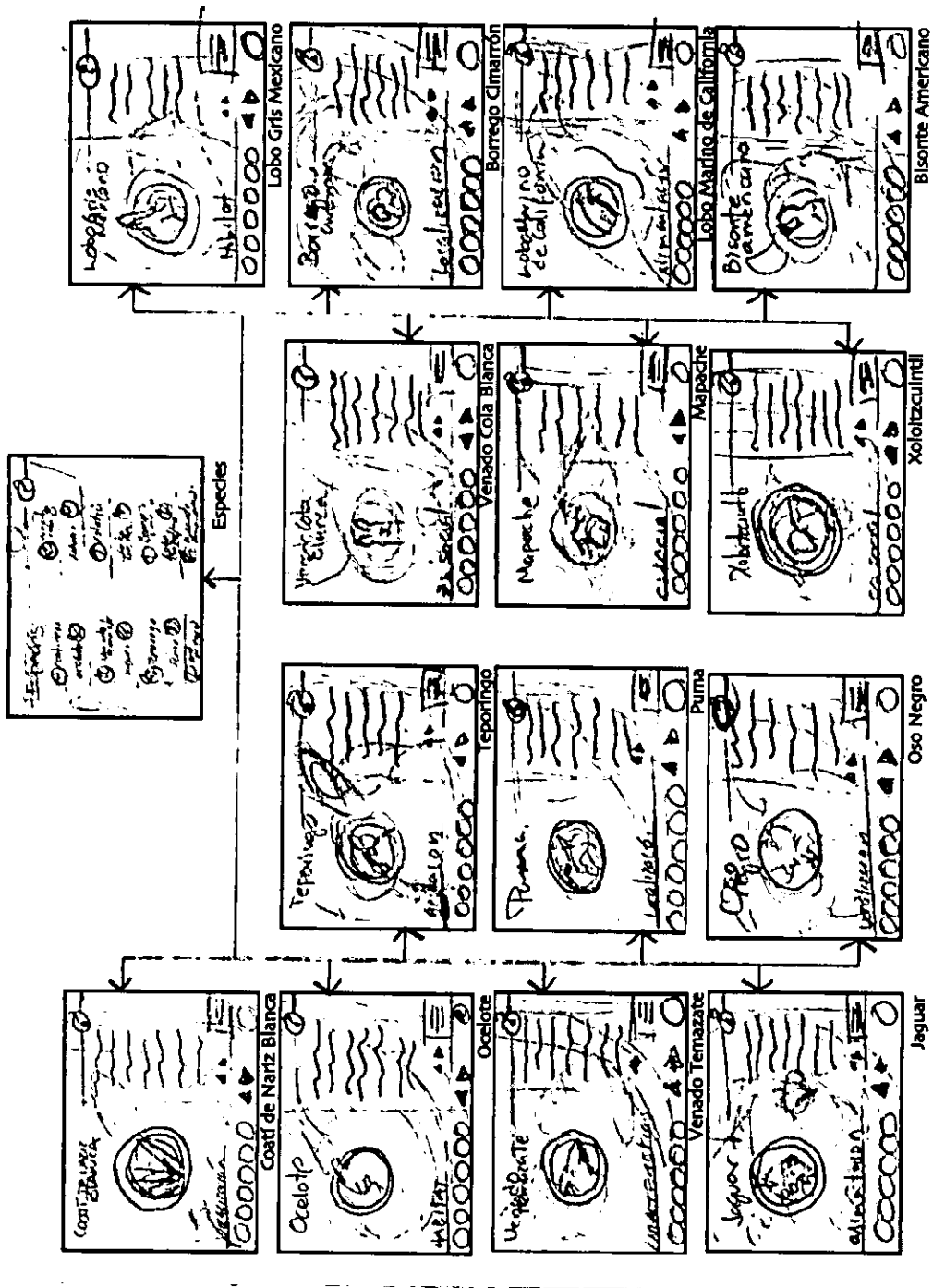




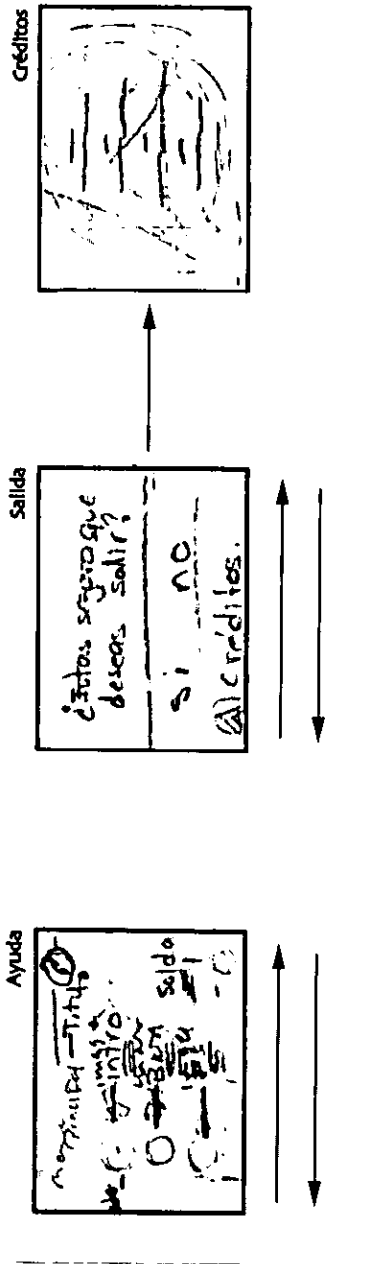
# 3.4 Story Board



# 3.4 Story Board



# 3.4 Story Board



# IV El Kiosko

(Propuesta)

---

## 4.1 Elementos y Áreas para el Diseño del Kiosko.

### 4.1.1 Fotografía



En el Diseño de un Proyecto Multimedia, son muchos los elementos de diseño que pueden intervenir (Tipografía, Color, Señalización, Arte en CD, etc.), así como diferentes áreas de apoyo al mismo, (Fotografía, Video, Animación en 2 ó 3 dimensiones, etc.). En este proyecto solo intervienen algunos de estos elementos y áreas, aplicandose para todo el diseño, las cuales son, en áreas: Fotografía, Animación y Música; y en elementos: Color, Tipografía e Íconos.

Para la estructura de este capítulo se hará referencia a los anteriores temas, donde se sustentan diferentes conceptos de Diseño, Multimedia y de los Mamíferos; así cumpliendo el objetivo principal de la Tesis.

#### 4.1.1 Fotografía

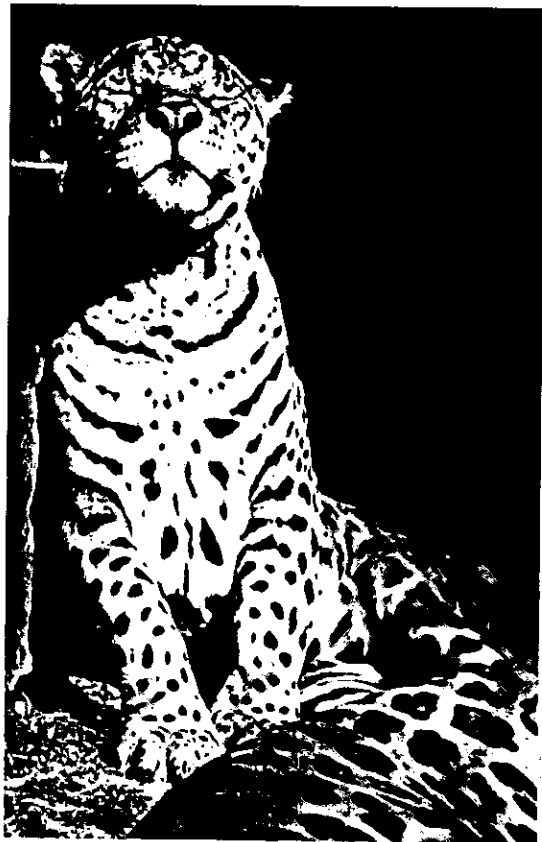
Para el Kiosko interactivo de Mamíferos Mexicanos, la fotografía es una de las partes mas importantes; a partir de esta se obtuvo gran parte de la imagen fija; no solo como un archivo de imágenes fotográficas; también la mayoría de los Íconos de navegación se diseñaron a partir de un proceso de abstracción de las fotografías; además de funcionar como referente visual de los animales, se establecen como parte importante del diseño final del Kiosko; es por eso que la realización, obtención y elección de este material fotográfico se realizó con el mayor cuidado para lograr la mayor calidad en el proyecto.

Todas las tomas proyectan estar en subversión fotográfica, es por esta razón que se buscaron los materiales, circunstancias de luz, lugares, ambientación, etc., mas adecuados para cada uno de los biomas y especies. Estas fotografías deben de reflejar una parte importante de la naturaleza y la vida animal, sin olvidar que dichas tomas intervendrán de manera conjunta, dentro del interactivo, con otros elementos; es decir, se busco que en cada fotografía de los biomas o animales, se realizaran sus propias características, sin perder una unidad con las demás tomas, y de forma separada mantengan una carga comunicativa y emotiva; logrando así que por separado o en conjunto se de el proceso de comunicación del Kiosko.

Las tomas fotográficas de los animales y los biomas fueron tomadas con una cámara Canon mecánica de 135 mm



## 4.1.1 Fotografía



con un telefoto de 128 mm, y con una cámara Canon EF - M de 135 mm con lente zoom 35-80 mm; además de otros aparatos o implementos como tripie, filtro UV, Para Sol y filtros.

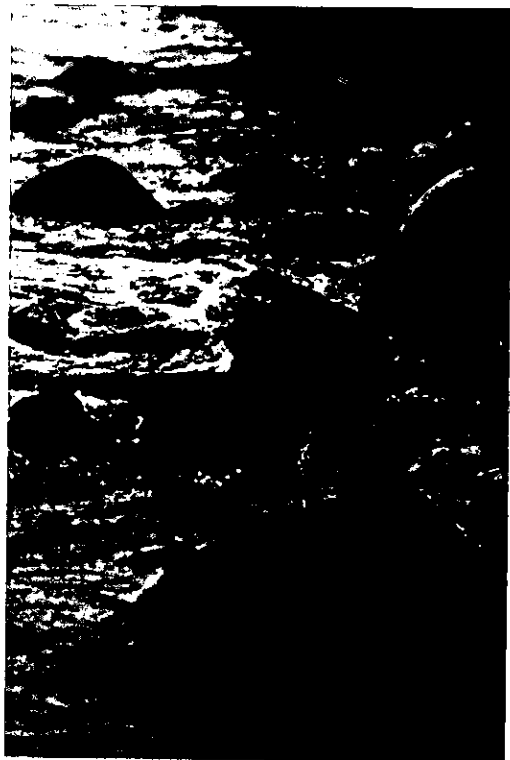
Las tomas fueron reveladas en dos tipos de procesos:

1. Proceso de revelado de película negativa C-41.
2. Proceso de revelado de película positiva (diapositivas) E-6.

Una vez reveladas e impresas se realizó un proceso de selección y eliminación de las tomas; posteriormente, a las fotos seleccionadas, se les aplicó la técnica fotográfica de encuadre (solo en fotografías de negativo), que consiste en re-encuadrar las tomas ya impresas para eliminar posibles "ruidos" creados al momento de la toma, así como corregir posibles anomalías en color o contraste, generados por errores de impresión; se eligió esta técnica por el tipo de tema a fotografiar, esto es muy complicado (como se menciona en el capítulo uno en el apartado de fotografía de fauna y paisaje), conseguir una toma "perfecta", sobretodo por las características de los animales que constantemente se encuentran en movimiento.

Ya establecido el re-encuadre y las modificaciones de impresión, se vuelven a imprimir las tomas seleccionadas. Las fotos están impresas en papel de color RC Kodak professional mate, por la calidad en color y contraste.

### 4.1.1.1 Biomas



Para el Kiosko de Mamíferos Mexicanos, se considera que el hábitat de los animales es esencial, estos representan sus "casas", son los que marcan las características físicas y de comportamiento; además de definen la distribución de las especies en México; por tal motivo se efectuó una investigación (incluida en el contenido del Kiosko), de que estados de la república mexicana contaban con los diferentes biomas, como es el caso de San Luis Potosí que cuenta con Bosque Tropical, Desierto y Pastizales; o que fueran lugares con características muy arraigadas como del Bosque Templado en el Desierto de los Leones, Distrito Federal; o la Franja Costera de Veracruz. En dichos lugares, los paisajes enmarcaban las características principales de los biomas, se decidió que fueran cedos para realizar las tomas fotográficas.

No solo se buscaron los ambientes adecuados, también se utilizaron los materiales considerados factibles para el tipo de toma a realizar, se uso película negativa Kodak ProImage asa 100 forzada a 200, por la magnífica reproducción de los colores vivos, además de contar con un margen de error en la exposición muy alto; además la película de transparencia Kodak Ektachrome 160 T para luz de tungsteno (con base de tono azul para contrarrestar el verde de este tipo de luz), con de asa 160 forzada a 200; en el caso particular de la utilización de esta película el objetivo fue obtener tomas en colores azules intensos, sin perder los tonos principales, se tomaron fotografías de todos los biomas con este tipo de película, como experimento, para poder obtener diferentes resultados dependiendo de la ambientación y las condiciones de luz; cabe mencionar que ninguna toma se realizó en interiores, mucho menos con luz de tungsteno.



## 4.1.1.1 Biomas

### a) Bosque tropical.



Las tomas de bosque tropical se realizaron en distintos sitios de la República Mexicana; uno de los lugares elegidos por su belleza y riqueza natural fue la Laguna de los Monos dentro de la reserva ecológica de la selva de los Tuxtlas en Catemaco, Veracruz; entre las tres y las siete de la tarde, las diferentes posiciones de sol generaron muy diversos juegos de luces y sombras, que daban como resultado una invitación a la toma fotográfica de la flora y fauna silvestre así como los paisajes del lugar.

Como son muy amplias las zonas de Bosque Tropical en nuestro país, se consideró la necesidad de realizar más tomas en otro sitio con dicha riqueza visual. Tamazopo, lugar perteneciente a la Huasteca Potosina, San Luis Potosí, llenaban dicha expectativa, con su trío de Cascadas que junto con la combinación de luz solar del amanecer generaban un espacio de colores pocas veces vistos, así fue como alrededor de las primeras horas del día, es decir, al amanecer se obtuvieron una serie de fotografías muy especiales, además de poder realizar la primera parte del experimento con luz la película de tungsteno, dando como resultado tomas de textura de agua de la cascada con un tono azul especial.

### b) Bosque templado.

El bosque templado es el segundo bioma de mayor extensión en el territorio nacional, teniendo en el Distrito Federal una importante reserva de este bosque, las imágenes fotográficas se capturaron en Desierto de los Leones Cuajimalpa, Distrito Federal; el cual representa las características de la mayoría de los bosques templados de México; la combinación de luces y sombras mostrada por la vegetación entre las tres y cinco de la tarde fueron las mas adecuadas para las tomas.

También se selecciono a la Orduña Coatepec, Veracruz, como segundo sitio para fotografiar; esto por su rara combinación entre bosque templado y tropical, conciderando que algunas especies como el Coatí de Nariz Blanca o el Mapache se encuentran en este tipo de lugares.







## 4.1.1.1 Biomas



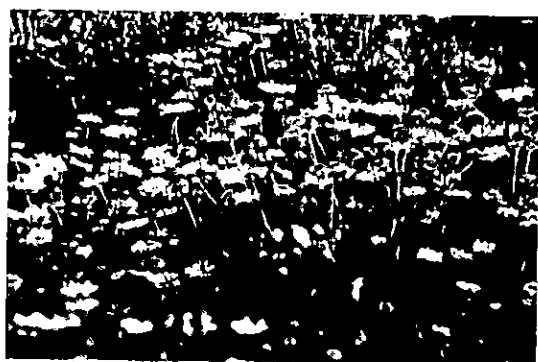
### c) Desierto.

A los alrededores de la Ciudad Capital de San Luis Potosí, se extienden zonas áridas por muchos kilómetros que representan las diversas situaciones por las que atraviesan los Desiertos a diferentes horas del día; los cactus demuestran las dificultades de vida y representan visualmente lo que es realmente un verdadero Desierto mexicano, las condiciones climáticas entre las once de la mañana y las cinco de la tarde se mostraron favorables para las tomas, sobre todo alrededor de las cinco que se experimento con la película de tungsteno.



### d) Franja costera.

La Franja Costera es la unión entre la tierra y el océano, pero es la división entre dos mundos muy distintos y a su vez compenetrados, que no podrían existir uno sin el otro; no por esto carece de belleza y propio estilo de vida; el amanecer o el atardecer, mas la combinación de luz, el mar y la arena dejan ver uno de los espectáculos más hermosos de la naturaleza; las costas de Chachalacas, Veracruz, muestran la Franja Costera a la perfección; el vaivén de las olas dejan a su paso una serie de texturas con una rica cantidad de información visual a través de la fotografía; y funcionan como imagen de la Franja Costera Mexicana.



### e) Pastizales.

La naturaleza mexicana es una de las más completas y ricas del mundo, esto queda de manifiesto en el estado de San Luis Potosí, en donde existe, entre las zonas áridas de la capital y selvática de la Huasteca potosina, una pequeña zona de pastizales, que a pesar de lo corto de esta, se puede apreciar lo que en esencia estos son.

Este bioma es el de menor extensión dentro de México, no por eso deja de tener una gran importancia dentro del desarrollo del país, por este motivo también se consideró dentro del Kiosko de mamíferos mexicanos. Las tomas fotográficas se realizaron entre las doce y las dos de la tarde cuando están en su apogeo los vientos característicos de este bioma.

## 4.1.1.2 Especies



México actualmente esta teniendo muchos avances y cambios macro y micro económicos; pero sino conoce o lo da su importancia al cuidado y explotación correcta de sus recursos naturales, no podra mantenerse sobre dichos cambios; estos son algunos de los principales objetivos que tiene el zoológico, por tanto la realización de este proyecto interactivo tiene como fin ayudar y cocientizar, en el cuidado y explotación correcta de nuestra flora y fauna mexicana.

Una forma de conocer a los animales que habitan México es a través de la fotografía, la cual capta desde lo mas efímero hasta los mas maravillosos detalles de la forma de vida de las especies .

Las fotografías de 14 mamíferos se tomaron dentro de las instalaciones del Zoológico de Chapultepec de la Ciudad de México; sin embargo a pesar de que los animales están en exhibidores creando un hábitat artificial, se decidió que las tomas deberían parecer lo mas natural y "silvestre" posible, presentando esto un gran reto, ya que las circunstancias de cada especie y su exhibidor son muy distintas.

Se considero que la mejor época del año para tomar las fotos fue entre enero y abril; en estas fechas las condiciones de luz, la forma de vida de los animales y las condiciones de los exhibidores del zoológico eran las mas adecuadas. Los días lunes y martes fueron designados, el día lunes que no abre el Zoológico al público dio la oportunidad de experimentación de ángulos y acercamientos que sería imposible de realizar con gente a los alrededores, además el animal se encuentra mas relajado, permitiendo tomar fotos mas naturales y semejantes al estilo de vida de la especie en estado "salvaje"; pero algunos de los mostradores de los animales cerraban ese día (por mantenimiento), por tanto se escogió el día martes por presentar poca afluencia de visitantes (sobre todo por las primeras horas del día) para terminar las fotografías faltantes.

Así como variaron los acontecimientos de los animales y los exhibidores, las horas de tomas no fueron la excepción; dependiendo delas especies y sus hábitos (si son nocturnos, crepusculares, diurnos, etc. como se especifica en el capítulo III) se tomaron las fotos a deshoras, aproximadamente entre

## 4.1.1.2 Especies



las 8:00 de la mañana hasta las 3:00 de la tarde, además de los de los hábitos, también los horarios dependían del programa "Enriquecimiento" del Zoológico, (que tiene como objetivo mantener activo al animal, además de tratar de corregir problemas de conducta del mismo).

La técnica del Acecho se eligió para las tomas de la fauna, donde, dependiendo de las condiciones de los exhibidores, se eligieron diferentes ángulos de toma que favorecieran a las imágenes de las especies, así como a sus condiciones. También se utilizó la técnica del acercamiento, cuando las condiciones a los alrededores en los exhibidores no eran favorables y pero logrando o intentando un acercamiento a los animales, como en el caso del Venado Cola Blanca.



La película fue Kodak Gold Ultra de ASA variable, fue la elegida por su adaptación a diferentes circunstancias lumínicas, a las cuales se enfrentaría a lo largo de las tomas, además su calidad en el color y de grano fino, presentó la mejor calidad; se estableció en ASA estándar de 500; no se utilizó flash en ninguna de las tomas y prácticamente en ninguna foto se acudió al uso del tripie. Se tomaron alrededor de 20 fotos por especie para escoger y trabajar cerca de 10 ó 12 tomas.

### A) Coatí de Nariz Blanca.

Es un animal muy activo a diferentes horas del día, sobre todo al amanecer y atardecer. Vive en las copas de los árboles, "su casa de día" en el zoológico se encuentra en una especie de plataforma, donde se aprecian su estilo de vida arbórea, alrededor de las 10:00 de la mañana y hasta las 2:00 de la tarde; el sol se postró en posición favorable para las fotografías.

### B) Ocelote.

El ocelote es uno de los felinos más bellos, sumamente activo por la mañana, con una fuerza y agilidad impresionante; su exhibidor está rodeado de cristal con tonalidad azul, por lo que se utilizó un filtro polarizador de baja densidad para contrarrestar los tonos azules y el reflejo de los otros exhibidores. Un dato curioso es que al momento de realizar las tomas, la hembra estaba en celo y se lograron capturar escenas de actitudes de cortejo en estos animales.





## 4.1.1.2 Especies

### C) Venado Temazate.



En la naturaleza existen muchos tipos de animales, grande, pequeños, carnívoros, omnívoros, y por supuesto de actividades en horarios muy distintos. En el caso del Venado Cola Roja o Temazate, su desarrollo natural es por la noche y al amanecer, por la mañana y la tarde prácticamente no presenta ningún tipo de actividad. Entre las 8 y 10 de la mañana se tomaron las fotografías por lo anteriormente mencionado. Esta es una especie muy tranquila, sus costumbres de alisar la tierra y su complexión tan delgada, el exhibidor es muy especial ya que esta constituido por una malla doble, lo que dificulto notablemente las tomas, pero por medio del acercamiento se pudieron realizar.

### D) Jaguar.



El jaguar, místico animal adorado por las antiguas civilizaciones mexicanas que demuestra ante todo poder, fuerza y agilidad; en el mundo moderno esta concepción acerca de esta especie no ha variado mucho. La imagen fotográfica de estos se planeo con este punto de partida, es decir, que las fotos mostraran la belleza, poder y fuerza de uno de los felinos mas cautivadores para el hombre. Los colores de ambas especies (jaguar amarillo y negro) con la luz solar de las 8 a las 12 de la mañana demostraban lo dicho.

### E) Teporingo.



Este conejillo endémico de la Ciudad de México (en peligro de extinción), nos muestra la adaptabilidad de la naturaleza y los animales a diferentes contextos de vida, su exhibidor esta construido de forma muy similar a lo que es en la vida silvestre su hábitat, lleno de zacatonos de hierbas inmensas; las texturas proporcionados por estas mas la iluminación del mes de enero por las mañana entre las 9 y 11, enmarcaron a la perfección el estilo de vida del animal.



## 4.1.1.2 Especies



### F) Puma.

Animal solitario dueño de las montañas del bosque templado de la zona norte de la República Mexicana; el Puma representa la fortaleza y entereza para enfrentar las cosas. Con un exhibidor grande, hermoso y muy parecido a su hábitat, las fotografías demuestran como interactúa el animal dentro de un espacio artificial-natural.

### G) Oso negro.

Majestuoso animal de color negro crespito con inigualable fuerza física, de carácter rudo y solitario. El exhibidor del Oso negro es uno de los más grandes del zoológico, lleno de vegetación y rocas representando su hábitat; esto representó un problema técnico para las tomas, ya que el telefoto tenía el alcance para la distancia que normalmente el animal se encontraba; por lo que se planeó tomar las fotos en las rocas que rodean al exhibidor.



### H) Venado Cola Blanca.

Belleza, inocencia y elegancia en todo momento demuestran los Venados cola blanca. En otro de los exhibidores más amplios, con un estilo de llanura terrosa, los venados se mantienen alerta entre su interminable descanso a la sombra, con un regador de agua como alimentador, ellos se divierten y pasan el día de un lado a otro jugando; dichas características (al igual que el Oso), presentaron dificultades técnicas, superables al momento de penetrar al exhibidor y poder tomar las fotografías entre los animales dentro de su exhibidor; con un horario aproximado de las 12 a las 2 de la tarde cuando el programa "Enriquecimiento" se encontraba trabajando con la especie.





## 4.1.1.2 Especies



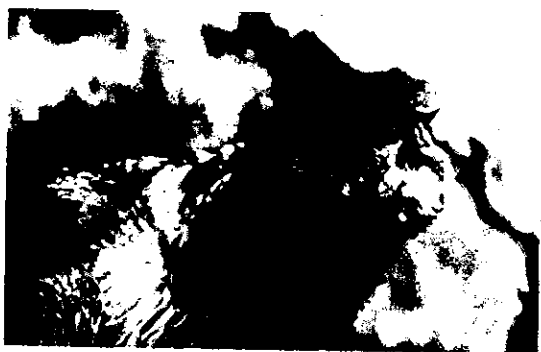
### I) Mapache.

Tierno, adorable, limpio, pero realmente de carácter fuerte, salvaje, extremadamente travieso y curioso, el mapache es un animal con mucho aprecio por parte del ser humano. En la planeación original del interactivo este es uno de los animales que no se proyectaban en la primera etapa del Kiosko, sin embargo por sus características se consideró que era conveniente su participación en esta etapa. Con un exhibidor sin "lujos" mas bien austero, se desenvuelven los mapaches sin aparente preocupación, aun que siempre de forma alerta.



### J) Xoloitzcuintli.

Los perros pelones mexicanos (también adorados por los antiguos mexicanos), son activos, sociables y se les llama perros alarma. Estos animales están sumamente acostumbrados al ser humano, por lo que no le teme, todo lo contrario; dificultando las tomas ya que se acercaron demasiado al momento de realizar estas. Su exhibidor lleno de pasto con algunos árboles y una pequeña laguna de agua, muestra una pradera verde ideal para el hábitat canino (mas alrededor del medio día).



### K) Lobo Gris Mexicano.

Los seres humanos han tenido por mucho tiempo la imagen de los lobos como seres "malvados" "hijos del demonio"; pero en la realidad son una especie muy tranquila, nunca ataca sin razón, cuando siente amenazado se retira y es sumamente solidario con toda su manada; lamentablemente los lobos mexicanos están ya extintos en estado salvaje, solo es posible conocerlos en zoológicos, por este motivo el exhibidor de estos animales no tienen lo que se llama "casa de noche" con el propósito de mantenerlos lo mas cercano a su hábitat natural. Las plantas desérticas y algunos pinos de bosque templado son la característica principal de su exhibidor, es un animal de desierto que emigra en la época de gran calor a los bosques templados secos.

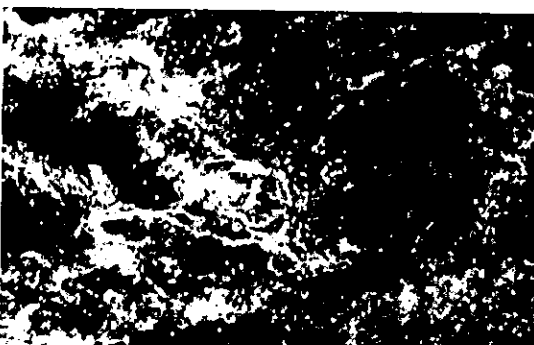


## 4.1.1.2 Especies



### L) Borrego Cimarrón.

El dueño de las montañas desérticas, sin duda es el Borrego Cimarrón, que con su magnífico equilibrio, fuerza y destreza es capaz de desplazarse por peligrosos acantilado; por lo que su exhibidor dentro del zoológico simula zonas rocosas. Su mayor actividad la tienen al medio día cuando el sol esta en su apogeo, las tomas se realizaron entre las 11:00 a.m. y las 2:00 p.m.



### M) Lobo Marino de California.

Este animal posee una destreza de movimiento dentro y fuera del agua que se ve demostrada por su agilidad. Esta especie vive el 95 % de su vida dentro del agua, por lo que el exhibidor esta dividido en dos zonas; una donde se aprecia la vida de estos animales sobre la superficie; la segunda es subterránea dejando ver la habilidad que poseen dentro del agua donde son extremadamente rápidos, poderosos y muy ágiles; dificultando las tomas, además de que la casa submarina tiene gruesos cristales que distorsionan en muchos puntos la imagen. En este exhibidor la luz que se deja filtrar a través del agua color azul, da una maravillosa forma, por el exhibidor, alrededor del medio día, entre las 11:00 a.m. y las 2:00 p.m., dan una gama de tonalidades azules verdosas, mas los tonos cafés negrusco de los Lobos Marinos, generan un ambiente marino, prácticamente natural.



### N) Bisonte Americano.

Musculatura enorme, rapidez, tranquilidad y porte impresionante, son las principales características que tienen los Bisontes Americanos. Esta especie es otra que no estaba proyectada en la primera etapa del proyecto, pero se decidió mostrar los 5 biomas que existen en México. Con un exhibidor amplio con hierba abundante y una fosa de agua enmarcaban la vida tranquila que llevan estos animales; alrededor del medio día se realizaron las tomas.

## 4.1.2 Iconos



Una buena señalización virtual, es la que puede encaminar el éxito o fracaso de un proyecto multimedia, si no es clara puede causar que la navegación sea confusa, lo cual provocaría que el receptor aborte el proyecto y el mensaje no llegue, o peor aun se transmita de forma equivocada. En el caso del Kiosko Interactivo de Mamíferos Mexicanos, es de suma importancia la señalización, ya que la mala logística de transmisión del mensaje puede causar daños irreversibles, como la mala interpretación de la información de este proyecto; perdiendo el sentido fundamental de concientización a la gente para cuidar los recursos naturales del país.

Retomando lo expuesto en el capítulo I "Diseño", algunas de las imágenes son íconos por su relación con el objeto mismo, sobre todo los íconos de los animales y los biomas, algunos otros son símbolos por su representación no referencial, como es el caso de la vocalización o los controles de audio. Además de considerar para todos una interpretación abierta y completa.

Se planearon diferentes procesos para la realización y obtención de las imágenes que funcionarían como íconos y símbolos para la navegación; la técnica de abstracción de las fotografías obtenidas, se utilizó para la creación de los íconos en los biomas y las especies. La modificación y adaptación de la imagen institucional de la Dirección General de Zoológicos de la Ciudad de México, se realizó para el ícono del menú principal, funcionando como un símbolo rector de todo el sistema de señalización; las flechas de desplazamiento se retomaron del mapa oficial del zoológico, así como la mayoría de los códigos de color. Los íconos referentes a los datos de los animales o biomas (clasificación taxonómica, vegetación, clima, estructura social, etc.), se realizan a través de imágenes referentes al tema, o de abstracciones de fotografías que puedan ligarse al concepto a transmitir, los íconos de introducción, salida y ayuda siguen dicha tendencia.

La naturaleza es impredecible, sin aparente justificación; por esto los íconos deberían tener un trazo más sencillo, libre y orgánicos, con su propia personalidad pero sin perder la nueva línea de diseño y señalización del zoológico. Se descartaron imágenes cuadradas, muy abstractas o lisas, por



## 4.1.2 Íconos



lo que se determino una línea de diseño con volumen, con un nivel bajo se abstracción, se puede decir que los íconos son un tipo de ilustración referente a su tema; el círculo se eligió como envolvente para todos los íconos (excepto las flechas de navegación), por presentar una forma móvil, pero puede ser monótona, causando aburrimiento; para evitar esto, a los íconos se les coloco una zona que rebasa la envolvente (las orejas, el hocico, alguna rama, etc.) la cual genera en los íconos, y en la imagen general, destreza, diferencia y dinamismo, por esto se coloco a esta envolvente con un grosor ancho para aumentar la fuerza de la misma.

Todos los Íconos y Símbolos, poseen un bajo nivel de abstracción, pretendiendo ser un tipo de ilustración geometrizada, para un mejor reconocimiento de cada uno de los Íconos, se retoman las diferentes gamas de color de cada especie y bioma, así como sus propios matices, también se les coloco un contorno negro de forma irregular en todos los Íconos para marcar un mayor contraste entre figura fondo.

Absolutamente todos los Íconos fueron concebidos bajo los mismos lineamientos, limitantes y características, todos fueron justificados geométricamente para su sustento interno (ver Soportes Geométricos, Capítulo I "Diseño"), pero como este proyecto no es de señalización se consideró prudente mostrar con un ejemplo todo el proceso que se siguió para la obtención de los Íconos. Sin embargo se mostraran todos los Íconos pero no el proceso de todos.

## 4.1.2 Íconos



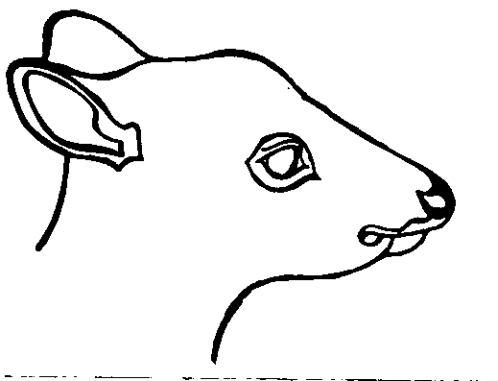
Proceso de elaboración de íconos.



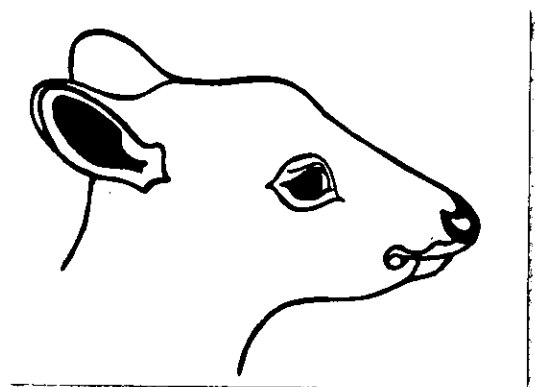
Paso 1



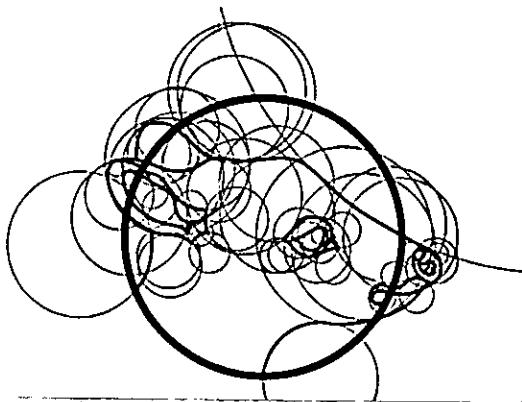
Paso 2



Paso 3



Paso 4



Justificación Geométrica



Imagen final

## 4.1.2.1 Proceso de elaboración



### 1. Especies.

Para el menú especies se eligió el manejo de un Mapa de la República Mexicana mas la inserción de una huella de un animal, siendo esta la del jaguar, esto por presentar formas ya muy reconocidas como huella por un gran número de personas. El Mapa por ser una imagen por todos reconocida y ya creada no necesita de una justificación geométrica, sin embargo esta si se aplica para la huella, por ser un imagen propuesta.



### 2. Flora.

En el caso del Ícono de la Flora se retomo (como en la mayoría) una fotografía de una planta que fuera común entre diferentes biomas, o que los receptores la relacionaran con la flora de forma general.



## 4.1.2.1 Proceso de elaboración



### 3. Especies y biomas.

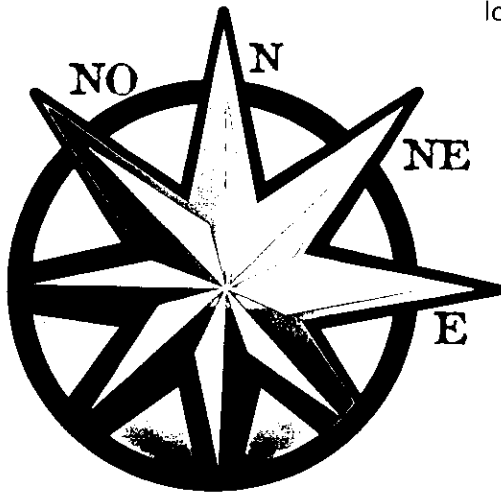
Al igual que todos los Íconos de los biomas y animales, se realizó un proceso de abstracción a partir de una fotografía que mostrara de forma clara los rasgos mas característicos. Así como también tomando las tonalidades de las fotos para la obtención de los colores de los Íconos.



Teporingo

### 4. Hábitat, Localización y Distribución.

Este caso es similar al Ícono de Especies, se retoma la estrella boreal, que utiliza para la ubicación geográfica de diversas cosas, como países, estados, etc., solamente se le realizaron algunos cambios para la adaptación completa con lo demás Íconos.



## 4.1.2.1 Proceso de elaboración

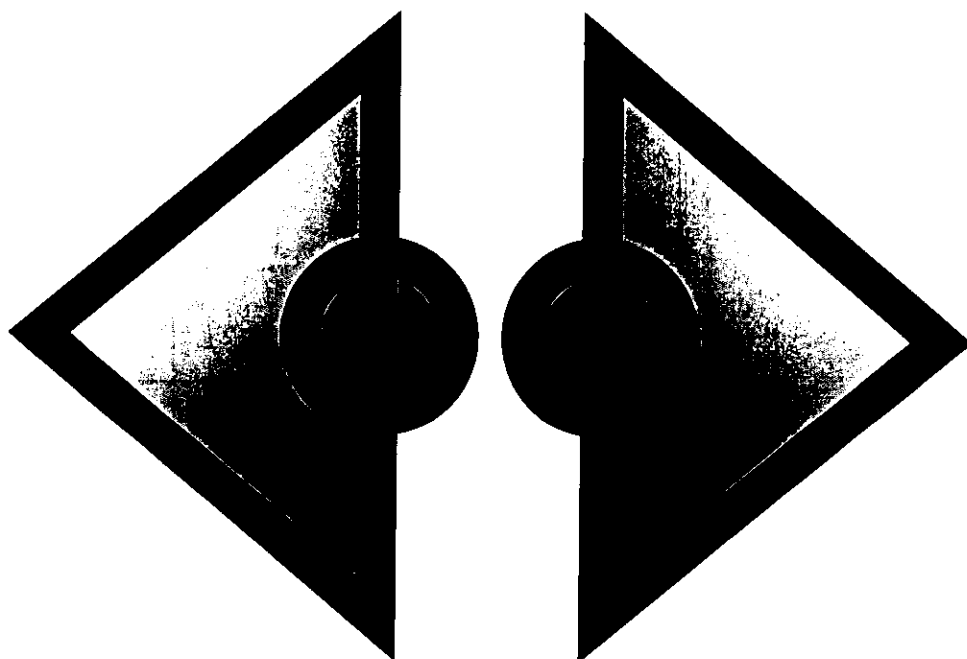


### 5. Flechas de Navegación.

En el caso de las flechas de Navegación, fueron retomadas de los folletos del zoológico, que marcan el camino a seguir dentro de las instalaciones, estas flechas no solo son utilizadas en las instalaciones del Zoológico de Chapultepec, sino en otras instalaciones, de hecho son de la Dirección General de Zoológicos de la Ciudad de México.

Estas Flechas serán utilizadas en el interactivo, para cambios de pantalla, es decir para pasar al siguiente animal o bioma; además en el caso de haber más información (texto) servirán como un tipo pasa páginas y continuar la lectura, cabe resaltar que este cambio es en la misma pantalla.

- a. Anterior.
- b. Siguiente.



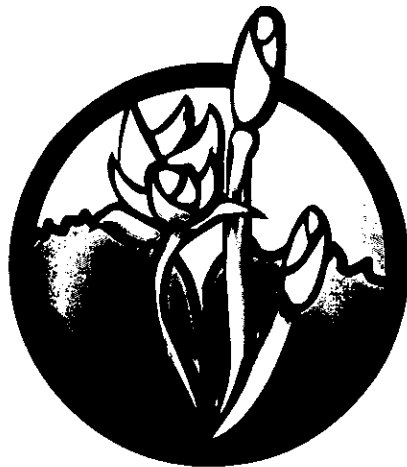
## 4.1.2.2 Biomas y Especies.



Lo mas característico de los biomas, además de las especies, es la flora; las plantas son muy especiales dentro del desarrollo de los hábitat, por esto los íconos de navegación de los biomas, son abstracciones de las fotografías de flora, obtenidas de los viajes anteriormente mencionados. Respetando los colores de las mismas para darle un toque mas natural a los Íconos.

Los Íconos para las diferentes especies de mamíferos, son los mas importantes dentro del Kiosko, realmente esta es la columna vertebral del mismo, por tanto se puso especial cuidado en la creación de estos; al igual que los biomas, los íconos de los animales son abstracciones de las fotografías tomadas en zoológico de Chapultepec, estos Íconos son los que dieron el estilo de diseño, es decir, como dentro del interactivo intervienen especies muy parecidas (como los tres felinos o los dos venados), se decidió que los Íconos no deberían llegar a un lato grado de abstracción como lo es la estilización, sino que fueran abstractos, pero con tintes ilustrativos que ayudaran a una clara definición y diferenciación entre cada uno de las diferentes especies. Es así como se llegó a la conclusión de solo realizar unos cuantos pasos en la abstracción y después proceder a la geometrización de los mismos, y retomando la gama de color de los diferentes pelajes de cada animal. Aquí mismo se resolvió el tipo de envolvente, así como que todos Íconos estarían contorneados.

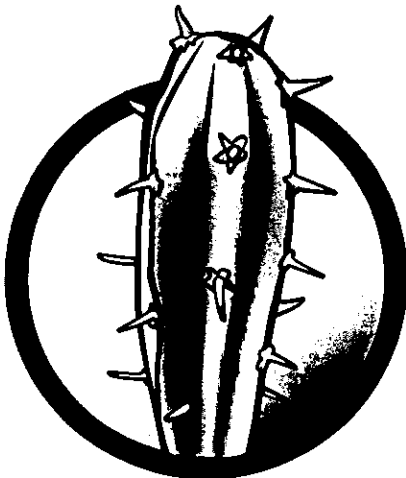
### 1. Bosque tropical.



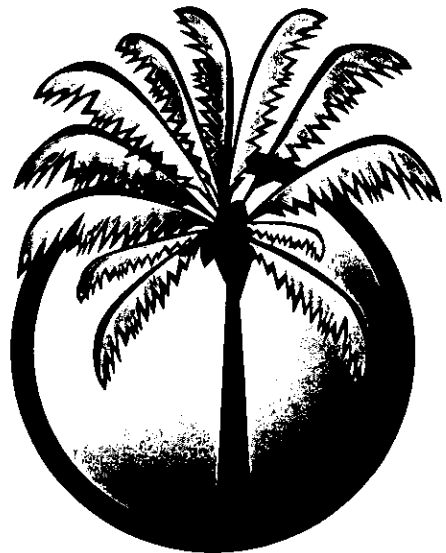
## 4.1.2.2 Biomás y Especies



2. Bosque templado.



3. Desierto.



4. Franja costera.

## 4.1.2.2 Biomas y Especies



5. Pastizales.



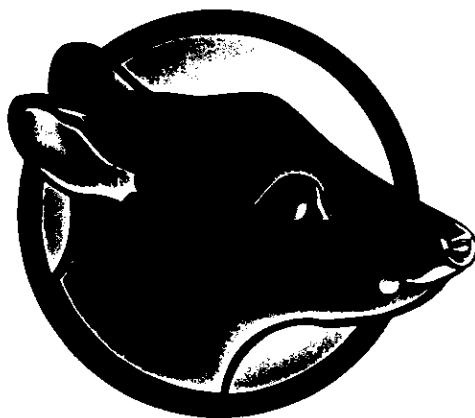
6. Coatí de Nariz Blanca.



7. Ocelote.



## 4.1.2.2 Biomas y Especies



8. Venado Temazate.



9. Jaguar.

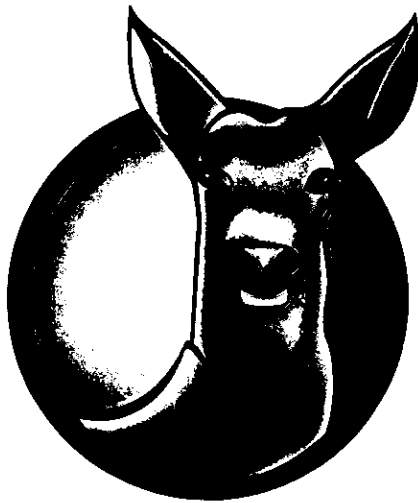


10. Puma.

## 4.1.2.2 Biomas y Especies



11. Oso negro.

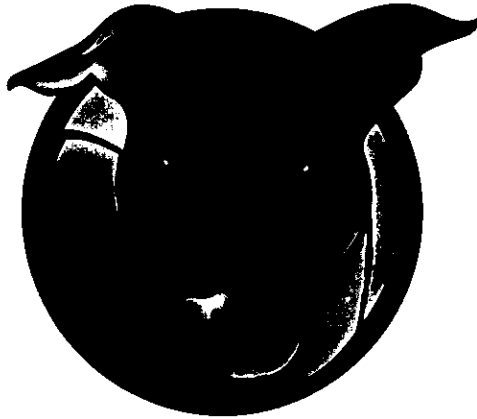


12. Venado Cola Blanca.

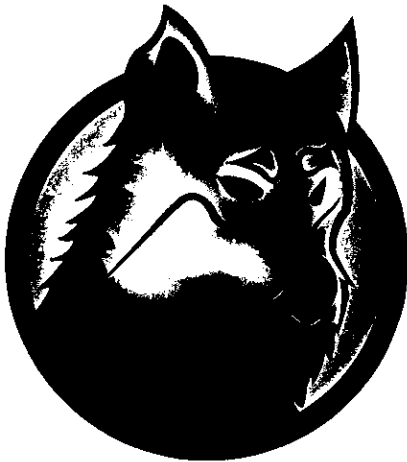


13. Mapache.

## 4.1.2.2 Biomas y Especies



14. Xolitzcuhtli.

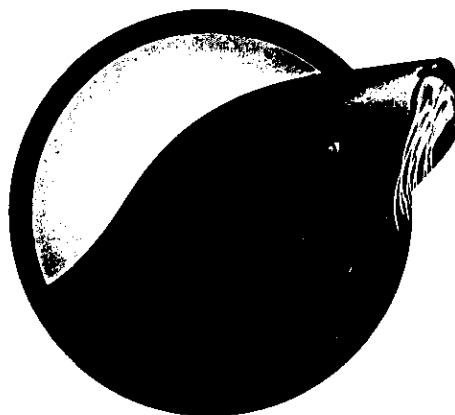


15. Lobo Gris Mexicano.

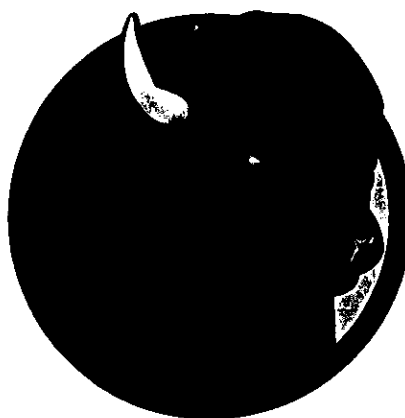


16. Borrego Cimarrón.

## 4.1.2.2 Biomas y Especies



17. Lobo Marino de California.



18. Bisonte Americano.

### 4.1.2.3 Otros



Además de los íconos de los biomas y las especies, en el Kiosko intervienen otros íconos necesarios para la buena navegación a través de proyecto. Todos estos íconos son de suma importancia dentro de dicha navegación ya que muchos son el vínculo con una serie de datos de cada animal o bioma y otros son los que permiten una libre navegación en el interactivo.

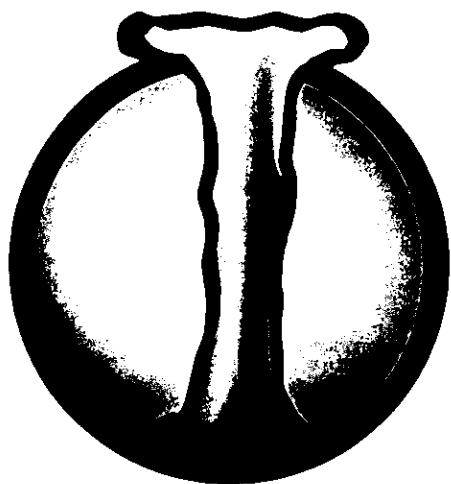
#### 1. Menú Principal.

El ícono para el Menú principal es retomado de la imagen de la Dirección General de Zoológicos, para proponer una nueva imagen, con algunas variantes de la anterior.



#### 2. Introducción.

La "i" como objeto identificador del ícono de introducción, es por ser la inicial de la palabra, ya que la introducción nos da un panorama general de la información del interactivo.





## 4.1.2.3 Otros



### 3. Biomás.

Al igual que en menú de especies, este ícono es un Mapa de la República Mexicana, teniendo como diferencia una planta, en vez de una huella, esto como elemento identificador de dicho ícono.



### 4. Salida.

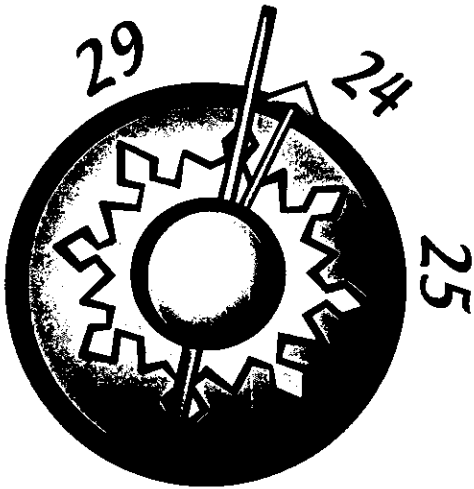
El ícono de la salida es una "X", que funciona con la intención de negación o de abandono del interactivo, por ser fácilmente identificable como rechazo, aborto, cancelación, fin, etc.



### 5. Créditos.

La tipografía fue elegida para la representación del ícono de la liga de los créditos por su amplia facilidad de representación de conceptos, funcionando este como un Símbolo, ya que representa un concepto.

### 4.1.2.3 Otros



#### 6. Clima.

El clima es uno de los factores más importantes de cualquier bioma, puesto que este es el determinante del mismo bioma, así como de las diferentes características físicas de cada animal. Los Barómetros son los ancaegados de medir la temperatura del ambiente, por esto es que se retoma como imagen de la liga de clima.



#### 7. Fauna.

En el caso de la fauna se utilizaron 5 huellas distintas, una de cada animal de diferente bioma, para completar los diferentes hábitat de México.



#### 8. Clasificación Taxonómica.

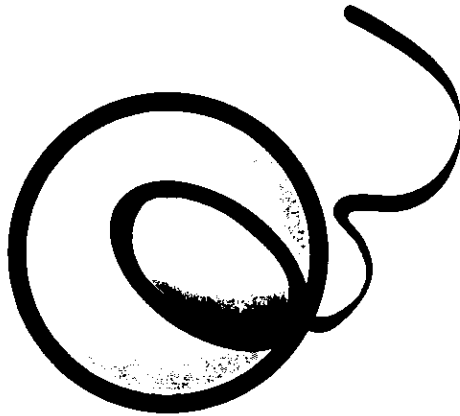
La clasificación Taxonómica de cada animal es lo más específico y particular, es como su propia huella digital, por esto se repetirá el ícono de los animales para tener acceso a la información de este punto.

### 4.1.2.3 Otros



#### 9. Características y Alimentación.

Otra de las características más importantes y particulares de cada especie son las huellas, por esto es que se retoman para la realización de un ícono por cada características y alimentación, de cada animal por separado, es decir, cada huella de cada animal servirá para exponer la información.



#### 10. Estructura Social y Gestación.

La gestación es la primer etapa de la vida de cada ser vivo, desde la misma gestación de los animales, se establecen estructuras sociales, por tal motivo se eligió el momento de la Fecundación como representante del ícono de este punto, además la envolvente en forma circular encierra el concepto de la misma gestación, haciendo referencia a un óvulo.



#### 11. Vocalización.

En el caso de la vocalización, se recurre una vez más a la utilización del Símbolo, este no es un objeto con una representación de la realidad, por tanto se eligió a una nota musical, puesto que (según se menciona en el punto de "Música" del capítulo I "Diseño"), una nota es solo sonido y la vocalización es sonido con una carga comunicativa, de cada animal.

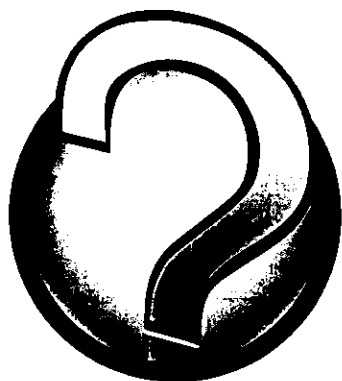




### 4.1.2.3 Otros

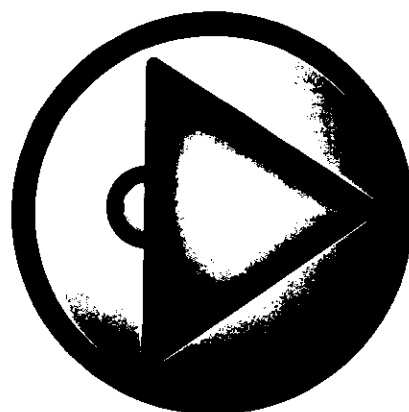
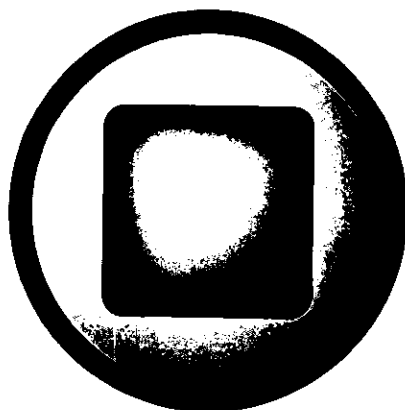
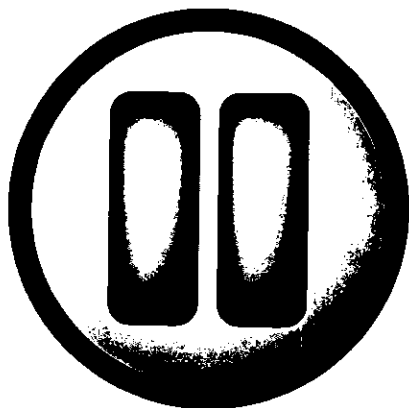
#### 12. Ayuda.

Siempre se a unido al Signo de Interrogación como una pauta para la obtención de respuestas, y siguiendo esta concepción se retoma como la imagen de ayuda en la navegación del interactivo.



#### 13. Control de audio.

Siempre la Música es un factor indispensable en cualquier proyecto multimedia, pero en el caso de los Kioskos Interactivos, por su cercanía entre un Kiosko y otro, muchas veces es incomodo estar escuchando el audio de los otros, es por esto que es indispensable en manejo de un control de audio para que cada receptor pueda tener la intervención en la decisión de cuando escuchar o no la musicalización del mismo.



## 4.1.3 Color



El uso del color en las pantallas de los proyectos multimedia puede estar determinado por una gama o esquema de color con base en los significados, nunca hay que olvidar que estos reflejaran un estado de animo o atmósfera emocional en todo el proyecto.

En el caso de este interactivo, no hubo una guía de color en base al significado, si no a través de la una simulación de los diferentes colores en la naturaleza. Es así como los colores verdes brillantes, amarillentos, verdes oscuros, etc. son utilizados para Bosque tropical; los verdes azulosos, opacos, para Bosque Templado; los rojos y amarillos para Desierto, los azules para Franja Costera y los naranja para Pastizales, los colores tierra para las otras pantallas como el Menú principal, Introducción, créditos, entre otras.

Dado que en la propia naturaleza no existen colores fijos, sino matizados por otros tonos por las diferentes características de la luz natural durante el día, fue que se decide tener una serie de paletas diferentes de color que se entremezclaran para la obtención de una amplia gama tonal, durante todo el interactivo.

En todo el proceso de color y diseño se manejo la síntesis aditiva, ya que el diseño del Kiosko es exclusivo para monitor, es decir, siempre manejaron los llamados "colores Luz"

# 4.1.4 Tipografía



## Introducción

La tipografía es uno de los elementos de diseño más importantes, muchas veces de esta dependen muchos factores dentro del proceso de comunicación. La tipografía además de proporcionar una lectura del lenguaje, puede establecer una lectura de imágenes, tipografía creativa. (consultar "Tipografía". Capítulo I. "Diseño").

Existen dos formas de presentación de los textos dentro de la multimedia. Una de ellas consiste en su presencia como texto estático dentro del proyecto (solo lectura), es como en el diseño editorial de revistas, donde se tiene que unir para formar una integración coherente a todo el diseño. La segunda es un texto activo (hipertexto), por que ofrece interactividad con los usuarios, ya que es posible establecer relaciones con citas, temas, otras páginas, etc.,(ver "Hipertexto" capítulo II "Multimedia").



Para el Kiosko de los Mamíferos Mexicanos, se decidió utilizar tres Familias diferentes de Tipografía, una que funciona como caracterización de los títulos, la segunda como refuerzo a la anterior y lograr un juego tipográfico estético, finalmente la tercera se utiliza para los textos largos, es decir, para la lectura continua en monitor. Las dos primeras realizadas como tipografía creativa y la ultima como texto.

Menú  
Principa



La primer familia es la ATTIC. A esta familia se le puede considerar con astas rectas, de fustes gruesos, poco convenientes para la lectura continua de textos largos, es con estilo "Humanas". Se eligió a esta tipografía con su peculiar parecido con una clásica maquina de escribir de reporteros, lo cual se piensa, reafirmará la idea de reportaje fresco y con fuerza de lo que son las diferentes características de cada uno de los animales y biomas de México.

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnñopqrstuvwxyz  
1234567890

La segunda familia es de carácter "Incisas" aunque tienen algunas características de las "Humanas", esta sirve de apoyo el diseño tipografico de cabezas, títulos y pequeños enunciados (al igual que la ATTIC), es de astas y fustes

## 4.1.4 Tipografía



"La extraordinaria riqueza de México, su gran variedad de especies animales es poco conocida y valorada. Estamos experimentando cambios económicos y sociales sin precedente, y sólo el conocimiento amplio del potencial de nuestros recursos naturales puede abrir la posibilidad de desarrollo en un mundo que enfrenta serios problemas en su relación con el medio ambiente". CEMEX

México es uno de los países con gran diversidad de plantas y animales, de los 6 biomas existentes en el mundo, la tundra es la única que México no tiene, a pesar de esto se han perdido más del 90% de selvas tropicales, muchas especies de animales desaparecen día a día y la desertización avanza.

Del total de especies vegetales, animales y de microorganismos conocidos, alrededor del 10% habita en México; orgullosamente México tiene el primer lugar en especies de reptiles, segundo en mamíferos y el 50% de catáceas de las 600 especies del mundo, entre otras muchas cosas.



Cuando un lugar poco a poco va secando, muriendo así poco a poco todo su hábitat, hasta convertirse en un desierto.

utilización de cajas tipográficas

parejos, poco contrastados que sirven en una lectura rápida. Esta Familia es la SERAPHIM. Fue elegida para dar mas fuerza a la composición tipográfica, sirviendo de fondo de la familia anterior, reflejando una doble lectura para reafirmar los conceptos el receptor esta manipulando.

ABCDEFGHIJKLMNŃOPQRSTUVWXYZ  
1234567890

Finalmente la tercer familia es la SKIA. Tipografía estilo "Lineal", que por carecer de contrastes fuertes entre cada caracter, facilita la lectura de toda la información que se esta manejando dentro del interactivo.

ABCDEFGHIJKLMNŃOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnoqrstuvwxy  
1234567890

La última familia sirve como formadora de cajas de textos (párrafo), ordinario para los texto de información que aparecerá de manera corrida. Moderno para los textos que se tratan como puntos específicos, por ejemplo, Características y Alimentación.

## 4.1.5 Música



La Música sin duda es una parte muy importante dentro de la creación de los proyectos multimedia; por medio de este se puede lograr un mejor proceso de inmersión y navegación dentro del producto. El buen uso de este puede llevar a la multimedia a un éxito o a un fracaso; puede marcar la diferencia entre un proyecto mediocre o un buen proyecto.

Para el Kiosko del Zoo, ha sido difícil la elección de la musicalización adecuada. Existen pantallas con diferentes características cada una, desde la presentación, el menú principal, el índice, los créditos, los índices por biomas o especies, y las pantallas internas del mismo; así como las vocalizaciones de los animales, los incidentales y las voces en off.

Después de una búsqueda de diferentes estilos, tras el bocetaje de las pantallas, se decidió la utilización de música de percusiones centro y norteamericanas con sonidos rítmicos, por el tipo de ritmo, su Tempo variando, por su la altura alta, una textura contrapuntística y una dinámica Forte (consultar "Música" capítulo I "Diseño"), que hacen alusión a zonas nativas y salvajes, reforzando la idea de un lugar natural de los animales, para lo cual se realizó una investigación de campo, donde se escucharon diferentes ritmos, piezas musicales, discos e Internet, resultando el mas completo y adecuado el CD "Nature's Drums" de la serie "North Sound, Harmonizing Nature With Music" (tipo New Age), de donde se extrajeron las siguientes piezas: "Kokopali Winds" para las pantallas de presentación, por su Tempo Allegro con Brio, ideal para las transiciones de imagen; "Hunter's Twilight" para el Menú Principal, con un Tempo Allegro y Moderato, que proporciona un ambiente de tranquilidad y que contrasta con la presentación, marcando así el inicio de la navegación; para la introducción se optó por la una pieza con el mismo Tempo que la anterior pero que fuera distinta para marcar la jerarquía del Menú Principal, "Trembling Hills Speaking" fue la que ofrecía dichas características; los Menús por Biomas y Especies deben de ser mas audaces y contrastados con el Menú principal por esto se decidió que necesitaban una musicalización con un Tempo Andantino con Moto que brindó "Tribes of the 7 Shields"; los créditos por ser la parte final del proyecto deberían de tener un audio mucho mas tranquilo y marcaran



## 4.1.5 Música



esa finalización del mismo con un Tempo Andantino con Moto que tiene "Forgotten Rain Forest".

En el caso de los Biomas y las Especies se decidió que la mejor opción de musicalización era manejar los sonidos ambientes de cada uno de los biomas (Tropical, Templado, Desierto, Franja Costera y Pastizales), dentro de cada uno de estos, mas, en cada uno de los animales, esto sirviendo de reforzamiento auditivo de donde es cada una de las diferentes especies, por ejemplo en caso de Coatí de Nariz Blanca que pertenece al Bosque tropical, como audio de fondo se maneja el sonido ambiente de este Bioma, funcionando así con cada uno de las otras especies, además de contar con un Ícono con el que se podrá escuchar la vocalización de cada uno de los diferentes animales (si es que estos la poseen).

Además de la Música Pragmática de fondo en las diferentes pantallas, se maneja un Roll Over de Audio con voz off, que indica que hace o a donde conducirá el Ícono por pulsar, así fortificando la identidad de cada una de las diferentes pantallas, de cada animal o bioma, ayudando a una navegación clara por todo el interactivo, haciéndolo mas atractivo y mejorando del nivel de inmersión de los receptores; además de una pequeños incidentales que se activan al momento del "clic".

## 4.2 Diseño de Interfaz (pantallas)



Este proyecto es el primero (y de prueba), de una serie de interactivos que cubrirán en su totalidad a el zoológico y a otros, por tanto a muchas de las especies del mismo, no importando si son mexicanos o de otros países; se pretende que con dicha ampliación el Kiosko deberá sufrir los menores cambios posibles (no deberá perder su identidad), por tanto las imágenes, las fotografías, la Musicalización y el diseño, es decir el diseño de interfaz gráfica y auditiva, deben contemplar esto.

De forma general para cada pantalla, no importando cual fuera, se tomaron cosas en común que no pueden cambiar de forma radical al resto del todo el proyecto, estas fueron el manejo de líneas, fondos texturizados y con colores vivos, el mismo manejo de las tres familias tipográficas antes mencionadas, una iconografía similar en todo el interactivo (señalización virtual), además de una navegación prácticamente idéntica en cada pantalla, siendo los iconos del menú principal (imagen de la Dirección de Zoológicos), y el botón de ayuda que permanecerán en cada una de las diferentes pantallas, excepto en las de presentación, además de que cada una de las pantallas internas (desde el Menú Principal hasta los Créditos), se manejo el mismo icono o símbolo con el que se daba acceso a la pantalla, pero ahora de fondo y de forma rebasada, manejando la repetición de imágenes (a un que de forma distinta), para ratificar al receptor la identidad de cada Ícono, Pantalla, Especie o Bioma de todo el resto del proyecto.

Todas las pantallas estas justificadas geométricamente por medio de sección áurea (consultar "Soportes Geométricos" Capítulo I "Diseño"), siendo una de los sistemas de justificación con mas altos niveles de composición dentro de los espacios visuales, además de ser un sistema retomado de la propia naturaleza. Esta justificación genero una serie de campos que a su vez (solo algunos) fueron subdivididos en una red modular de cuadrados, que sirviera como contenedor de algunas formas simétricas dentro del diseño, o para lograr la intersección de líneas y generar diagonales a partir de un solo punto, como es el caso de los abanicos en las pantallas de presentación.

## 4.2.1 Presentación



En total son 4 estilos de pantallas, mezclándose con 5 fondos distintos (uno por Bioma), donde cada uno de estos solo varían las posiciones de acomodo de los siguientes elementos: tres fotografías en formato vertical u horizontal, el nombre de cada especie con las características de los títulos antes mencionadas, una imagen fotográfica de la especie que se forma a través de un abanico de un cuarto de circunferencia que se abre y sierra, y una fotografía de vegetación característica del bioma en que habita, también presentándose en forma de abanico de medio círculo.

La forma de abanico es para dar mas dinamismo a la presentación de cada una de las especies, además de jugar con la inquietud de describir y explorar de cada receptor, ya que la especie y el vegetal aparecen poco a poco de una forma transparente, que al estar formados los abanicos se distinguen plenamente las formas. Dichos abanicos son los que marcan la distribución de cada uno de los otros elementos.





## 4.2 Diseño de Interfaces

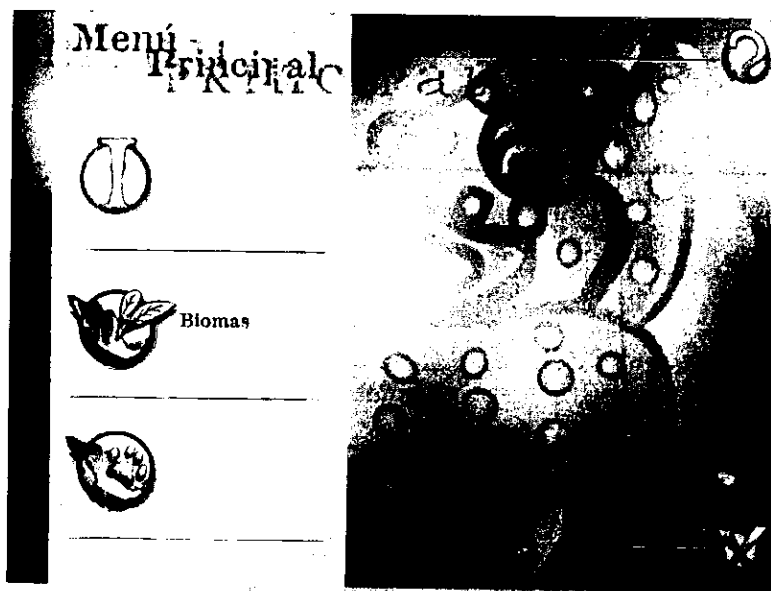
### 4.2.2 Menús



Existen dentro de todo el proyecto tres tipos de menús, uno principal y dos secundarios (biomas y especies), el primero teniendo las ligas principales: Introducción, Biomas, Especies, Ayuda y Salida. El menú de Biomas y el de Especies contienen un tipo listado de cada bioma o especie que aparece o a lo que se dedica el presente proyecto.

#### a) Menú Principal.

Se maneja una gama tonal de colores tierra neutros, para que fuera totalmente inidentificable y que no se confundiera con otras pantallas como los biomas o especies. Se dividió el espacio en sección áurea (como se menciono con anterioridad), surgiendo un espacio o barra mas de un formato pequeño del lado izquierdo con una textura mas clara que el resto del formato, esta barra es el sostén de tres de las principales rutas de navegación: Introducción, Menú por Biomas y Menú por Especies. Del lado superior e inferior se encuentran los botones de ayuda y salida respectivamente, cada ícono esta dividido por líneas esfumadas con la apariencia de tabletas y finalmente el fondo es una textura irregular amorfa de tonalidades tierra que se mezcla con el ícono propuesto para la Dirección General de Zoológicos, que se encuentra como un sello de agua y rebasando el formato del interactivo, manejando lo anterior mencionado de la repetición iconográfica.



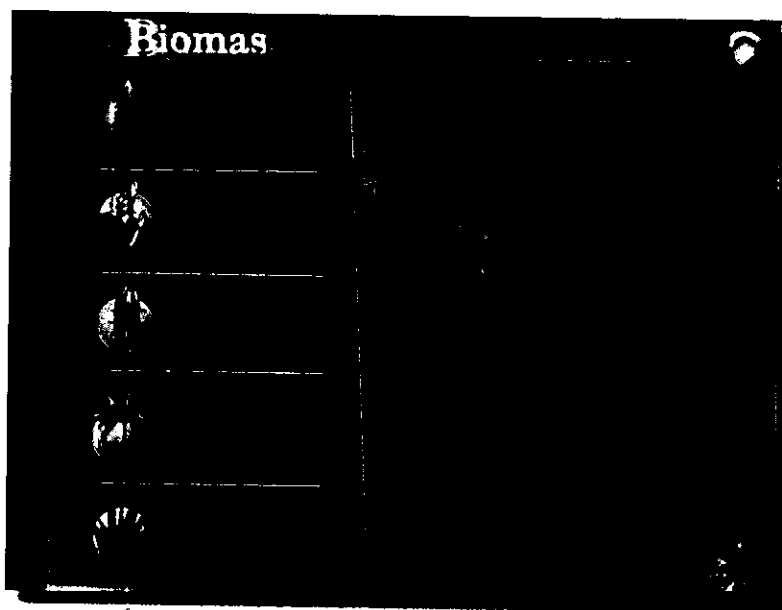
## 4.2.2 Menús



### b) Biomas.

El menú para los Biomas, tiene la misma construcción, que el menú principal, solo cambia la distribución de elementos, en este caso son 5 ligas principales: Bosque Tropical, Bosque Templado, Desierto, Franja Costera y Pastizales; el botón de salida es eliminado, solo queda el de ayuda, en la misma posición y con el mismo estilo, la tipografía de la cabeza y las ligas llevan las mismas características ya mencionadas.

El fondo de color verde amarillento que enmarca uno de los elementos mas importantes y propios de cada bioma que es la flora, con el sello de agua del ícono representativo de este menú que es la República Mexicana con una rama con una envolvente circular; con una barra del lado izquierdo blanca con transparencia para marcar la zona del menú; además de contar cada ícono con un Roll Over de audio que indica a que bioma pertenece este mismo y cuenta con una animación de entrada y salida.



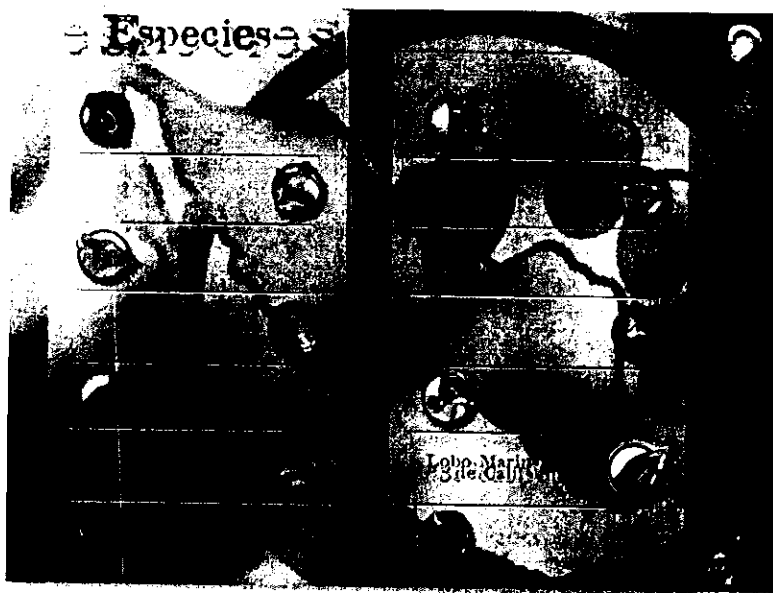
## 4.2.2 Menús



### c) Especies.

El menú por especies es muy similar a los anteriores, con un fondo de tonalidades cafés amarillentas y el su ícono representativo de la Republica Mexicana y una huella, su cabeza mezclada con dos familias tipográficas, son los elementos unificadores con las otras pantallas.

En este caso, por ser el menú mas largo con 14 ligas: Coatí de Nariz Blanca, Ocelote, Venado Temazate, Jaguar Amarillo y Negro, Teporingo, Puma, Oso Negro, Venado Cola Blanca, Mapache, Xoloitzcuintli, Lobo Gris Mexicano, Borrego Cimarrón, Lobo Marino de California y Bisonte Americano; se decidió dividir en ves de una sola barra, en dos, donde una tiene los 7 primeros y la segunda los restantes, divididos por delgadas líneas esfumadas en las orillas, cada ícono cuenta con su Roll Over de audio y una pequeña animación.



## 4.2.3 Páginas Internas



Las Páginas internas son uno de los elementos mas importantes dentro de un interactivo, estas son las que soportaran toda la información finalmente a transmitir.

Para el Kiosko Interactivo de Mamíferos Mexicanos, son dos las pantallas internas principales, una dedicada a los biomas y otra dedicada a las especies, sus estructuras son las mismas, solo cambian los elementos y la información que soporta cada pantalla.

Cada una de las diferentes pantallas en la parte inferior derecha cuenta con la imagen del ocelote (del Menú Principal), que al accionarlo desplegara a el Menú Principal: Introducción, Biomas, Especies, Salida y una liga a la pantalla de este Menú.

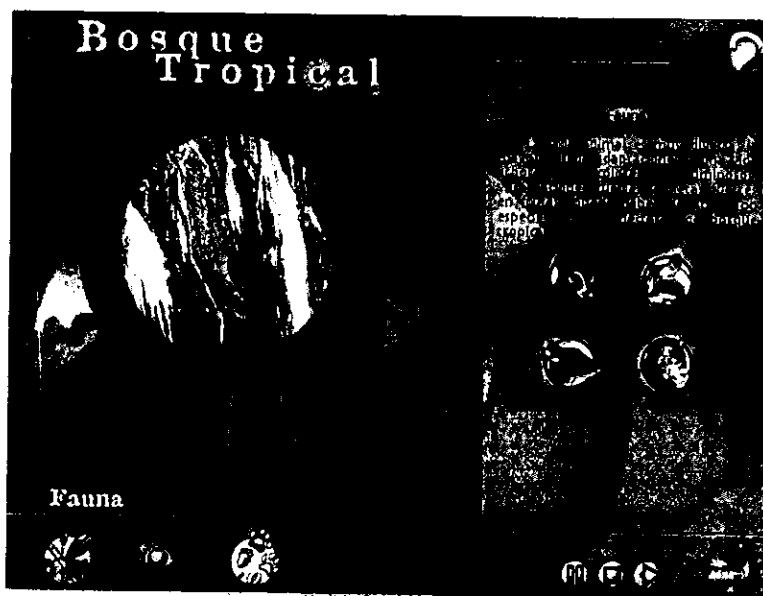
## 4.2.3 Páginas Internas



### a) Biomas.

Las pantallas para los biomas son de 5 estilos de color uno por bioma, Bosque tropical son tonalidades verdes amarillentas que van de acuerdo las tonalidades de la naturaleza, así mismo Bosque Templado con tonos verdes fríos con tendencias azulosas; Desierto con tonos naranjas, cafés y amarillos; Franja costera con tonos azules y Pastizales con tonos pardos y naranjas.

Todas estas pantallas cuentan con una barra del lado derecho donde aparecerá la diferente información que puede ser: Flora (ícono de una fragmento de planta), Fauna (varias huellas) o Clima (sol y nubes). Del lado izquierdo aparecerán una serie de imágenes fotográficas refiriendo se a lo escrito, de fondo además de los tonos de color antes mencionados, existirá en forma de sello de agua (como es costumbre) el ícono representativo del bioma, así como en la barra izquierda que es de otro color a la derecha, se mostrara una fotografía completa del bioma también en sello de agua. Cabe recordar que en estas pantallas estás sustentadas geoméricamente por sección áurea y una red modular de cuadrados.

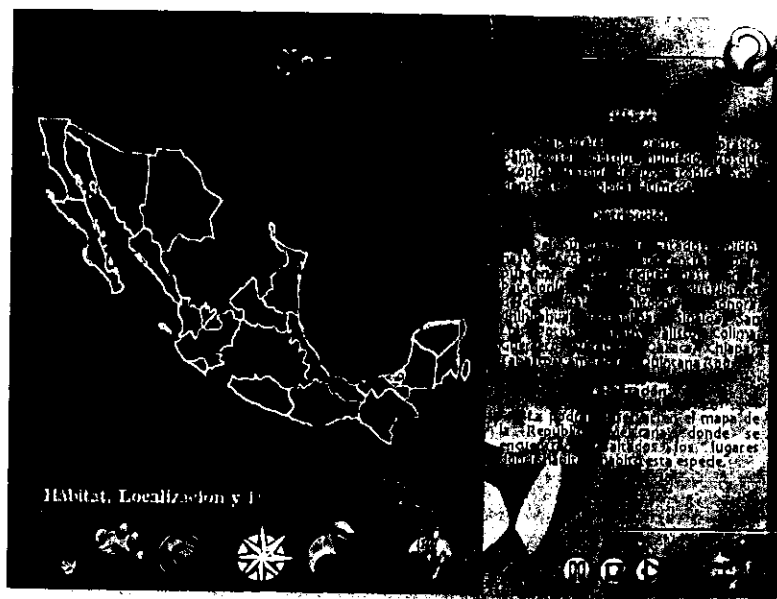


## 4.2.3 Páginas Internas



### b) Especies.

Las pantallas de las especies también están marcadas por cinco tonalidades de color, es decir por cada uno de los 5 biomas, por ejemplo los animales que pertenecen a bosque tropical sus pantallas son verdes amarillentas, son muy similares a las de los biomas, con la diferencia que existe mayor información: Clasificación Taxonómica (Ícono de cada animal); Características y Alimentación (cada una de las diferentes huellas de cada especie); Estructura Social y Gestación (fecundación); Hábitat, Localización y Distribución (estrella boreal); y finalmente la Vocalización de cada animal (nota musical).



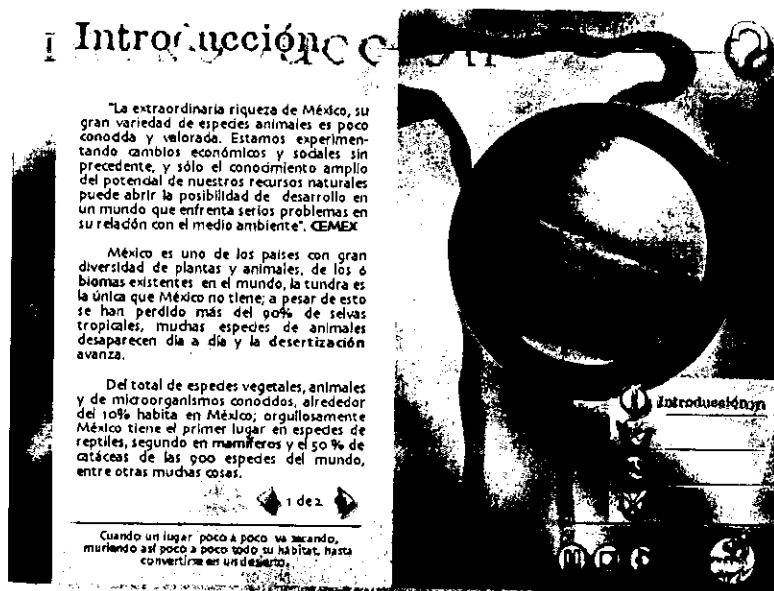
## 4.2.4 Otras Páginas



Además de las pantallas de los diferentes menús y las pantallas internas de biomas y especies, existen otras pantallas que sirven de complemento a todo el interactivo y no por ser apoyo, se les debe de descuidar, ante todo hay que mantener la unidad de diseño durante todo el interactivo.

### a) Introducción

La pantalla de introducción es de tonalidades tierra, como ya se ha mencionado, a diferencia de otras pantallas en este caso el lado izquierdo es mas grande, sobre este se muestra la información y en el lado izquierdo mas delgado aparecen una serie de imágenes. Esta pantalla solo tiene el botón de ayuda y el del menú principal.

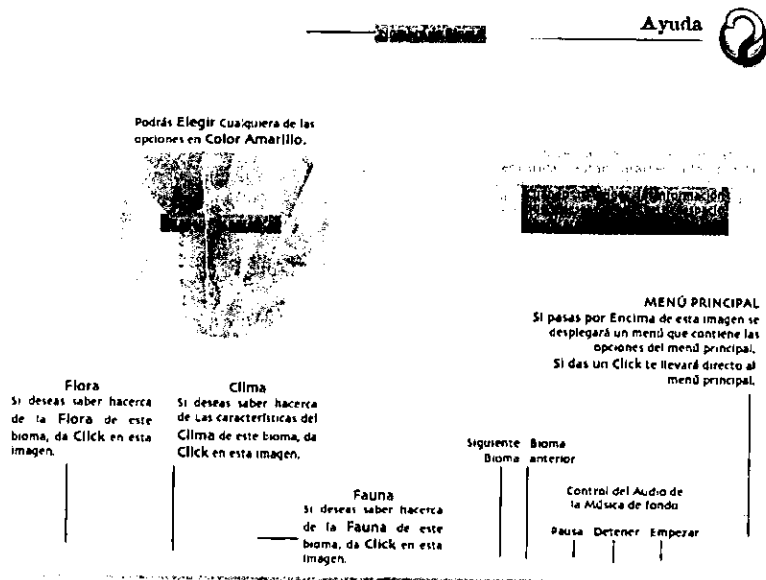


## 4.2.4 Otras Páginas



### b) Ayuda.

La ayuda no es en si una pantalla aparte, sino aparece en forma transparente en forma de Roll Over, encima de las pantallas principales, indicando que hace cada ícono o para que están dedicadas las diferentes zonas de la pantalla. Es de color blanco con transparencia que se combina con los tonos de las diferentes pantallas. Esto ayudando a una mejor navegación durante todo el interactivo.



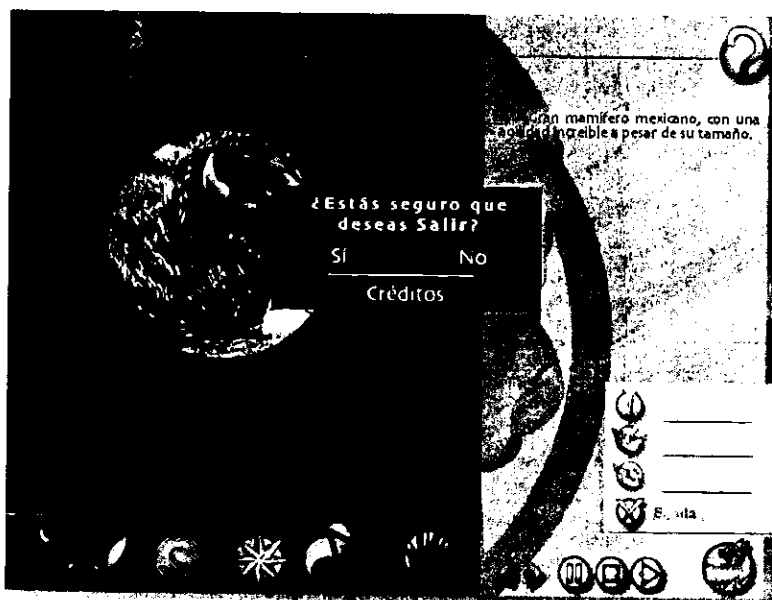


## 4.2.4 Otras Páginas



### d) Salida.

Esta no es una pantalla, sino un pequeño letrero que se despliega al centro del formato del interactivo, que realiza la siguiente pregunta "¿Estas Seguro que deseas salir?", acompañado de un "Si" y de un "No", mas una liga a los créditos, en caso de seleccionar este ultimo, se mostraran los créditos. Si se elige el "No", se cierra esta ventana; y se opta por el "Si", se regresara automáticamente a las pantallas de presentación del inicio.



## 4.2.4 Otras Páginas



### c) Créditos.

Los créditos son las personas que intervinieron en la creación de cualquier tipo de proyecto, pero en el caso de las Páginas de Internet y los Kiosko, muchas veces es inconveniente poner los créditos al mismo nivel que otras ligas, o en el caso de los Kiosko, que al salir haya que leerlos, esto no ayuda a la rapidez que debe existir al ver el interactivo, por tanto, en este caso se colocaron como una opción para los receptores que quieran conocerlos, la única liga para llegar a estos es por medio de la salida, donde se pueden o no seleccionar y verlos.

## Créditos

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS

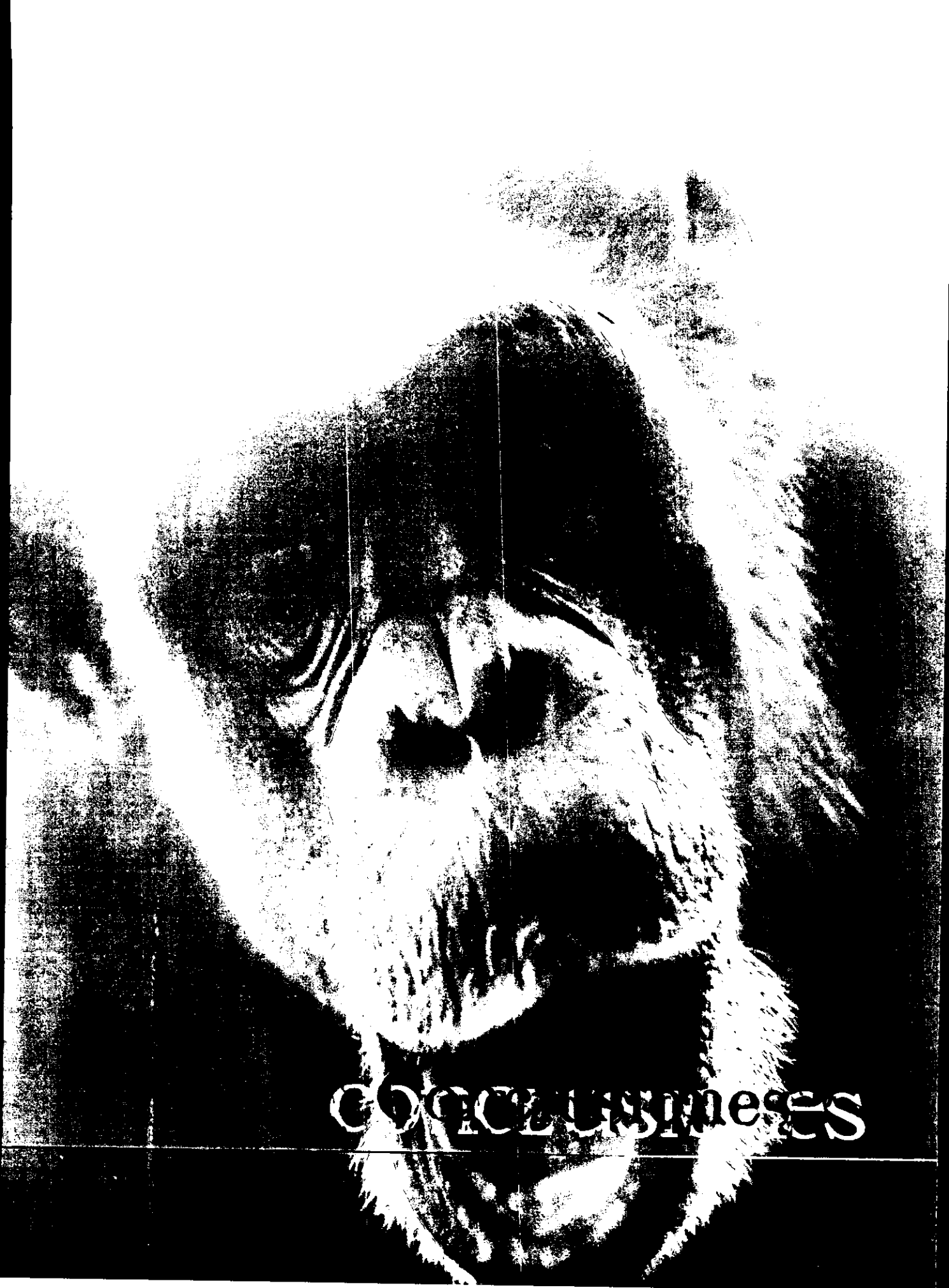
DIRECCIÓN GENERAL DE ZOOLOGICOS

Proyecto de Tesis

"DISEÑO GRÁFICO DEL KIOSKO INTERACTIVO  
MULTIMEDIA DE MAMÍFEROS MEXICANOS"

Idea original, Diseño, Programación  
Gerardo Barajas Mondragón





COOL BUSINESS



Cuando el hombre comienza a comunicarse a través de lo visual no existía un verdadero conocimiento de los alcances de esta, todo era de forma empírica, lo importante era poder representar las diferentes circunstancias que estaban a su alrededor.

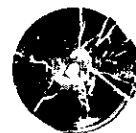
Con el paso del tiempo, el ser humano se ha enfrentado a un sin número de etapas, en las cuales has surgido una gran diversidad de culturas, en donde la imagen ha sido uno de los factores mas importantes dentro de la comunicación visual; hoy en día el poder de la imagen prevalece como una de las piezas fundamentales en todas las áreas del desarrollo humano.

Al igual que la imagen, el poder, la política, las ciencias, las artes, etc., han sufrido muchas modificaciones a lo largo de la historia; hoy en día, con todos los adelantos tecnológicos de una forma global el estilo de vida de las personas a sufrido cambios muy importantes.

Como se ha tratado a lo largo de todo este documento, con estos progresos tecnológicos han surgido diversas áreas como la multimedia. Pero esta, como un espacio de comunicación (muy joven por cierto), no ha sido creada para un trabajo con estilo individualista, todo lo contrario, lo enriquecedor de los proyectos multimedia es la labor multidisciplinaria e interdisciplinaria, ingenieros, historiadores, fotógrafos, cineastas, videoastas, escritores, investigadores y por supuesto diseñadores, son solo algunas de las profesiones (y profesionales) que intervienen en la creación de la multimedia.

Es por esto que la multimedia esta formando una parte muy importante en el nuevo estilo de vida, y es aquí donde radica el ser de una inquietud personal como diseñador y joven creador multimedia de una investigación (lo mas completa posible), referente a que papel juega un diseñador gráfico y que lineamientos hay siempre que tomar en cuenta para poder llevar acabo un buen Diseño Gráfico Multimedia.

De una forma general es posible decir que el Diseño Gráfico Multimedia esta basado en los lineamientos y metodología de cualquier otro tipo de proyecto de diseño; lo que si se debe resaltar es la importancia de un elemento




fundamental de la multimedia, el hecho de tener un receptor que va a interactuar de forma directa con el mensaje, y que las respuestas del espectador (por lo regular) se emiten de forma inmediata; a diferencia de otras áreas del diseño y comunicación.

Pero ¿hacia dónde va la multimedia?, ¿el diseño?...¿el mismo ser humano?, realmente es incierto el poder afirmar algún rumbo futuro de estas preguntas; lo que si es posible suponer son los cambios que esta consiguiendo la evolución de la tecnología a la vida diaria; que va desde la inserción de la Internet con la capacidad de acceso a un interminable universo de información de todo tipo; el cine interactivo con los reproductores de DVD; el traslado a mundos virtuales con personajes de la misma índole; hasta la introducción de espacios digitales como los Kioskos interactivos multimedia, en museos, bancos, empresas, exposiciones y como lo es en este caso en el Zoológico.

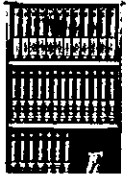
A pesar de no tener un futuro asegurado la multimedia, por todos los cambios tecnológicos, el Diseño Gráfico Multimedia, se puede apreciar como una de las más importantes áreas de desarrollo de los comunicadores visuales en unos cuantos años; tal vez no por medio del diseño de CD-ROM's, DVD o Kioskos, si por la realidad virtual los videojuegos, la televisión interactiva, o en espacios ahora inimaginables o que están en pleno surgimiento.

Esto es posible asegurar al hacer una pequeña reflexión en los primeros párrafos de este apartado, donde se demuestra que a lo largo de la historia el ser humano ha pasado por un sin fin de etapas y como un factor prevaleciente en todas ellas, es la necesidad de comunicación visual, y por tanto el diseño, tal vez no de forma implícita como lo conocemos ahora, sino como un ente creador de medios y códigos visuales que favorecen o llevan acabo todo el proceso de comunicación.

No hay que olvidar que lo importante es realizar un proceso de comunicación de forma interactiva por medio de la **Multimedia** y el **Diseño Grafico Multimedia**, basados en una metodología y en el trabajo multidisciplinario e interdisciplinario y no sólo realizar un interactivo por realizarlo.



Biblioteca  
Intercontinental  
y Estudios Clásicos



Acha, Juan.

**"Introducción a la teoría de los Diseños".**  
Ed. Trillas, México 1988.

Aicher, Olt y Krampen, Martin.

**"Sistemas de Signos en la Comunicación Visual".**  
Ed. Gustavo Gilli.  
Cuarta edición, México 1995.

Argonza José Francisco.

**"Animación por computadora".**  
Tesis para obtener el título de Lic. en Diseño Gráfico, ENAP/UNAM; Agosto 1994.

Biblioteca del Diseño.

**"Multimedia".**  
Ed. Gustavo Gilli, España 1999.

Biblioteca del Diseño.

**"Diseño Digital".**  
Ed. Gustavo Gilli, España 1999.

Buen Unna, Jorge .

**"Manual de diseño Editorial".**  
Ed. Santillana, México D.F..  
Primera edición, México 2000.

Burger, Jeff.

**"Diseño Multimedia".**  
Ed. Addison Wesley Ibero, 1994.

CEMEX.

**"Fauna Mexicana".**  
Ed. CEMEX, México 1998.

Costa, Joan.

**"La Fotografía entre la Sumisión y la Subversión".**  
Ed. Trillas; México 1991.

Donis A., Dondis.

**"Sintaxis de la Imagen, Introducción al Alfabeto Visual".**  
Ed. Gustavo Gilli, Diseño.  
11ª Edición, Barcelona, España 1995.

Donoso Arellano ,Jaime.

**"Introducción a la Música en Veinte Lecturas".**  
Ed. Facultad de Arquitectura y Bellas Artes, Ediciones Universidad Católica de Chile, Instituto de Música, Colección "Textos Universitarios". Primera edición, Chile 1997.

Elena Fuen Mayor.

**"Introducción al Diseño Gráfico Asistido por Ordenador".**  
Ed. Gustavo Gilli.  
Primera edición, España 1995.

Fischer, Ernst.

**"La Necesidad del Arte".**  
Ed. Peninsula, Barcelona España 1978.

Frutiger, Adrian.

**"Signos, Símbolos, Marcas y Señales; Elementos, Morfología, Representación y Significación".**  
Ed. Gustavo Gilli, Diseño.  
Tercera Edición, España 1994.

García Gómez, María Jaqueline.

**"Arte Digital".**  
Tesis para la licenciatura en pintura CNCA, México 1994.

Guillén Buo, Bouza.

**"El Guión Multimedia".**  
Ed. Anaya Multimedia, Barcelona España 1997.

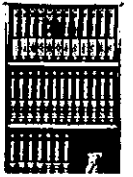
Guiraud, Pierre.

**"La Semiología".**  
Ed. Siglo XXI Editores.  
Primera Edición, México 1972.

Harold, Küppers.

**"Fundamentos de la Teoría del Color".**  
Ed. Gustavo Gilli colección Diseño.  
México 1995.

# Bibliografía



Heather, Ange.

**"La Naturaleza en Fotografía, Guía Práctica de Técnicas Creativas".**

Ed. Marin.

Heery, Gary.

**"Zoo: a Black and White portrait".**

Ed. Könemann.

Primera Edición, Alemania 1997.

Karlson, Jeff. et al.

**"Serie, Diseño Gráfico en páginas Web, Tipografía".**

Ed. Gustavo Gilli México, 1999.

Karlson, Jeff. et al.

**"Serie, Diseño Gráfico en páginas Web, Color".**

Ed. Gustavo Gilli México, 1999.

Karlson, Jeff. et al.

**"Serie, Diseño Gráfico en páginas Web, Navegación".**

Ed. Gustavo Gilli México, 1999.

Kindersley, Peter.

**"Multimedia, Guía Completa".**

Ed. Grupo Z ediciones B.

Segunda edición, España 1998.

Laura Angélica Smith Ríos.

**"Análisis Compositivo de la Obra Fotográfica de Enrique Segura López".**

Tesis para obtener la licenciatura en Comunicación Gráfica.

ENAP/UNAM, 1998.

March, Marion.

**"Tipografía Creativa".**

Ed. Gustavo Gilli México.

Barcelona, España 1989.

Marie, Jean.

**"La Caza Fotográfica".**

Ed. Trillas.

Perisic Zoran.

**"Los Dibujos Animados, una guía para aficionados".**

Ed. Omega.

Snaz, Juan Carlos.

**"EL Lenguaje del Color".**

Ed. Hernan Blume.

Primera edición, España 1985.

Swann, Alan.

**"Como Diseñar Retículas".**

Ed. Gustavo Gilli.

Barcelona, España 1990.

Tiejens.

**"Así se Hacen las Películas de Dibujos Animados".**

Ed. Paramon; España 1979.

Tosto, Pablo.

**"La composición Áurea en las Artes Plásticas".**

Ed. Hachette, Buenos Aires 1958.

Vaughan Tay.

**"Todo el Poder de la Multimedia".**

Ed. Mac Graw-Hill Interamericana de México; 1995.

Vilchis, Luz del Carmen.

**"Metodología del Diseño, Fundamentos Teóricos".**

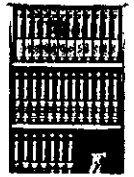
Ed. Centro Juan Acha, Investigación Sociológica de Arte Latinoamericano. UNAM, México 1998.

Willems, Edgar.

**"Las Bases Psicológicas de la Educación Musical".**

Editorial Universitaria de Buenos Aires Argentina, EUDEBA; segunda edición, Argentina 1963.





## HEMEROGRAFÍA

Revista **"Click Me"**; Ed. Aztlan Digital; Año 1, Número 2, enero de 2001.

Revista **"Media Link"**; Números: 09, 10, 11, 12, 13, 14, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 32, 34 y 35 1997- 1999,

Revista **"Origina"**; Número 76, junio; 77, julio 1999.

Revista **"Kaleidoskopio"**; Ed. Red Kodak Propassport; Números:1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7; 1999-2000.

Revista **"Sputnick"**; Número 5, 1998.

Revista **"Quo"**; Ed. Televisa, Números: 21, Julio 1999; 23, Septiembre 1999; 25, Noviembre 1999; 26, Diciembre 1999; 29, Marzo 2000; 30, Abril 2000; 31, Mayo 2000; 32, Junio 2000; 33, Julio 2000; 40, Febrero 2001; 43, Mayo 2001; 44, Junio 2001.

Revista **"Arqueología Mexicana"**; Ed. Raíces; Especial Número 4 "Fauna, Imágenes de Ayer y Hoy"; México 1999.

Revista **"Perros Pura Sangre"**; Ed. Federación Canofila Mexicana; Número 16, Junio 1999 "El Chihuahuero" y el Numero Especial "El Xoloitzcuintli" 1999.

Revista **"Escala"**; Ed. Aeromexico; Números: 40, Noviembre 1992; 44 Marzo 1993 y 85, Agosto 1996.

Revista **"Cine Premiere"**; Ed. Televisa; Número 59, Agosto 1999.

Revista **"Cine XS"**; Ed. Alce; año 2000.

Revista **"Super Juegos"**; Ed. Grupo Zeta; Número 53, Septiembre 1996.

Revista **"Foto Imágen"**; Ed. Image Publising Corp.; NÚmero 47 1997; 55 1998.

Periódico **"El Universal"**, Publicación del día martes, sección "Interfaz"

## FUENTES ELECTRÓNICAS

<http://www.kiosko.com>

<http://www.bowsite.com/bowsite/biggame/whitetails/index1.html>

<http://www.bb35.lpwdistate.tx.us/adu/kidspage/colorpic.htm>

# Hemerografía y Fuentes Electrónicas



[http://www.cathuouse\\_fcc.org/sounds.html](http://www.cathuouse_fcc.org/sounds.html)

<http://animaldiversity.ummz.umich.edu>

<http://www.pcmidicenter.com/notas/digitaln.htm>

<http://www.pag.uam.mx/organo-uam/documentos/V-III/iii28-14.html>

<http://www.panda.org>

<http://species.fws.gov/bio.buff.html>

<http://biology.usgs.gov/features/kidscorner/buffalo.html>

<http://www.desertusa.com>

<http://www.huntana.com/feis/animals/mammals/bibi/>

<http://scz.org/animals/bison.html>

<http://portia.advanced.org/2988/original/>

<http://www.chicojr.chico.k12.ca.us/student/2ainfores.htm>

<http://www.ups.edu/biology/museum/worldbiomes.html>

<http://www.ri.net/schools/Smithfiels/biome/>

<http://www.runet.edu/~swoodwar/CLASSES/GEOG235/biomes/>

<http://www.ucmp.berkeley/edu/glossary/gloss5/biome/>

<http://www.animalinfo.org/species/>

[http://www.oceanatlas.com/word\\_biomes\\_home.htm](http://www.oceanatlas.com/word_biomes_home.htm)

<http://snowcrest.net/geography/slides/biomes/>

<http://www.pcmidicenter.com/notas/digital.htm>

<http://www.pcmidicenter.com/notas/digital.htm>