

UNIVERSIDAD NUEVO MUNDO

ESCUELA DE DISEÑO GRAFICO CON ESTUDIOS
INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO



ANIMALES SALVAJES DE MEXICO EN MULTIMEDIA

TESIS:
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN DISEÑO GRAFICO
PRESENTA:
JOSE ALBERTO VEGA ANTON

DIRECTOR DE TESIS:
M.D.I. JUAN ANTONIO MADRID VARGAS



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme vida y salud.

A mis padres, por haberme apoyado económicamente durante la carrera.

A Jenny, por haberme apoyado moralmente en el proyecto.

A mis maestros, por darme ánimos siempre y motivarme.

Al profesor Juan Antonio Madrid, por asesorarme y por sus valiosos consejos.

A Javier Castejón, por preguntarme siempre ¿cómo va la tesis?, y ¿cuando te recibes?

A mis compañeros diseñadores como Jorge de Luna, que siempre me dieron toda la asistencia técnica.

A mi sobrino Alex y a mis hermanos, que siempre creyeron en mi proyecto.

A Juan Enrique por su colaboración.

Al doctor León por ayudarme a seguir adelante.

INDICE

INTRODUCCION	1		
JUSTIFICACION	2		
PORQUE MULTIMEDIA	3		
OBJETIVOS	4		
CAPITULO I MULTIMEDIA	5		
Aplicaciones de la Multimedia	6		
Como se realiza un proyecto Multimedia	8		
Diseño y producción de multimedia	11		
Gráficos del CD	12		
Interactividad. Navegación	14		
Sonido en Multimedia	15		
Video en Multimedia	17		
Discos Compactos	21		
Estándares del CD	22		
CAPITULO II ANIMACION	24		
Historia de la Animación	25		
Movimientos	33		
Caminata	34		
Composición de Imágenes	38		
Cuadros Clave	39		
Fondos	40		
CAPITULO III EL RECEPTOR	42		
Educación ambiental	42		
Educación conservacionista	44		
CAPITULO IV LA EMPRESA	46		
Introducción	46		
Pruebas	47		
Cientes potenciales, Distribución	48		
Competencia	49		
Costos de producción	50		
CAPITULO V REQUERIMIENTOS			
Requerimientos Gráficos			51
CAPITULO VI TEXTO			
Introducción y Contenido			54
Bosques de Pino y Encino			55
Desiertos, Praderas y Chaparrales			58
Selvas Tropicales			60
Mares			64
Glosario			72
Indice			77
			79
CAPITULO VII PROYECTO GRAFICO			
Introducción			82
La Multimedia			82
Imágenes. Redes			83
Fondos			85
Animación. Sonido. Graficos CD			86
Portada. Foileto Empaque			87
Instructivo			88
			89
CAPITULO VIII DISEÑO DE MULTIMEDIA			
Botones			90
Redes			91
Páginas			92
Navegación			95
Gráficos Caja			111
			112
CONCLUSIONES			115
BIBLIOGRAFIA			118

Introducción

Día a día los medios de comunicación van cambiando con los avances tecnológicos. Como diseñador gráfico o "comunicador visual" considero que hay que estar actualizado con cada nueva tecnología. Es fácil ver como las curvas matemáticas de un programa de computadora han remplazado a los grafos, los programas de edición de páginas han cambiado el modo de hacer originales mecánicos con la ayuda de fotocomponedoras. También podemos observar cómo los programas de manipulación de imágenes han ido cambiando el estilo gráfico que observamos en el diseño publicitario.

La MULTIMEDIA nació de la combinación de medios de comunicación que trabajan simultáneamente, como son texto, imágenes, video, gráficas, sonido, fotograffas y animaciones.

La MULTIMEDIA INTERACTIVA es en la cual podemos tomar diversos caminos para explorar la información. Esto la hace más parecida al modo del pensamiento humano el cual es RAMIFICADO y no LINEAL, como sería el caso de la Televisión.

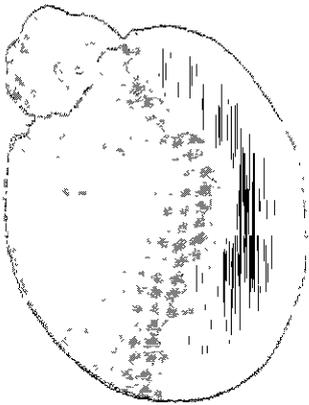
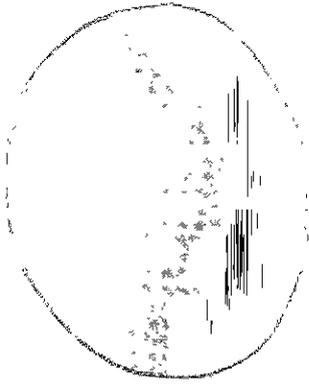
En el caso de este proyecto en particular decidí aplicar la multimedia para la educación ambiental en los niños tratando el tema de la fauna en México.

Mi objetivo es dar una visión general de las especies más representativas de México. Con ello busco valorar la importancia histórica, cultural, económica y como parte del medio ambiente que tienen las diversas especies.

Con la ayuda de la multimedia pretendo hacer un proyecto divertido de usarse.

Espero que sea un trabajo de provecho y de valor para conscientizar a los niños.

Justificación



El objetivo de este proyecto es el de educar a los niños para que conozcan los animales salvajes de este país. De cada nueva generación depende que los recursos naturales se conserven para que la siguiente pueda disfrutarlos y aprovecharlos. Para ésto es necesaria la educación, para tener una visión científica más realista de lo que son los animales salvajes, de que nos importen y no los dejemos desaparecer.

Vivimos en un país subdesarrollado con grandes problemas económicos como el desempleo y la pobreza extrema. Alguna vez me preguntaron si a la gente realmente le importaría la problemática ambiental y de conservación de la fauna. A ésto yo contesto que con el ecoturismo, los ranchos cinegéticos y la cría de algunos animales para su explotación comercial el pueblo de México puede sacar grandes provechos económicos. No así si se destruye por completo el medio ambiente y con ésto desaparecen muchas especies. Las selvas por ejemplo pueden ser un lugar interesante para conocer. La gente local puede servir de guía o rentar caballos y otros transportes terrestres.

Nosotros los animales racionales podemos darnos cuenta del daño que causamos a otras especies y ponerle solución a estos problemas.

No nos puede importar lo que no conocemos.



Objetivos

El objetivo principal de ésta Tesis es el de investigar a cerca de la Multimedia y los elementos que la componen para poder elaborar cualquier proyecto en un modo sistemático.

En lo personal, escogí el tema de "Los animales salvajes de México" porque cubre con una necesidad nacional de educación conservacionista, sin embargo con la investigación de multimedia que hice en este proyecto se podría desarrollar cualquier otro tema.

Espero contribuir con este trabajo al estudio y desarrollo de la multimedia pues considero que es un campo de acción muy vasto para el diseñador de hoy en día y del futuro.

Básicamente puedo decir que para conocer la multimedia se deben conocer los siguientes elementos:

- Texto
- Animación
- Sonido
- Video
- Navegación
- Producción del CD
- Producción del Empaque y etiquetas
- Mercado

Teniendo en cuenta estos componentes de la multimedia y habiendo seleccionado un tema, podemos desarrollar el proyecto gráfico.



CAPITULO

I

MULTIMEDIA

DEFINICION

La Multimedia es la combinación de animación, sonido, textos, video, fotografías y arte gráfico que llegan al usuario por medio de una computadora o cualquier otro medio electrónico. (29)

Bill Gates presidente de Microsoft Corporation dijo en una conferencia "Puesto que todas las formas de información-texto, números, fotografías, video y sonido pueden existir en un formato digital común, pueden utilizarse simultáneamente mientras la gente examina una fuente de información, de la misma forma que la gente utiliza sus diferentes sentidos simultáneamente para percibir el mundo real." (29)

MULTIMEDIA INTERACTIVA

Cuando el usuario final de un proyecto de multimedia, u "observador" puede controlar ciertos elementos y cuándo deben presentarse.

HIPERMEDIA

Se le llama así cuando el usuario puede navegar por una estructura de elementos ligados que le fueron proporcionados.

Un proyecto multimedia no necesariamente tiene que ser interactivo, los usuarios pueden sentarse cómodamente a observar como quien viera una película. En este caso se dice que es un PROYECTO LINEAL.

Cuando se da el control de navegación a los usuarios se convierte en NO LINEAL O INTERACTIVO. Este es un modo muy poderoso y personal de obtener información.(29)

CD-ROM MULTIMEDIA

CD-ROM (compact disc-read-only-memory) o memoria de solo lectura en disco compacto, es el medio de distribución más económico para proyectos de multimedia. Un CD-ROM puede producirse en masa por menos de un dólar. Puede contener mezclas únicas de imágenes, sonidos, texto, video y animación controlados por un programa de autor el cual proporciona interacción limitada al usuario.

APLICACIONES DE LA MULTIMEDIA

NEGOCIOS

Para presentaciones, capacitación, publicidad, mercadotecnia, demostración de productos, catálogos, bases de datos y comunicaciones en red.(29)

ESCUELAS

"Las escuelas son quizás los lugares donde más se necesita la multimedia." La "Multimedia causará cambios radicales en el proceso de enseñanza en las próximas décadas", en particular cuando los estudiantes inteligentes descubran que pueden ir más allá de los límites de los métodos de enseñanza tradicionales. De hecho, en algunos casos los maestros se convertirán en guías y orientadores en el proceso de aprendizaje, en vez de ser los proveedores primarios de información y comprensión, los estudiantes, no los maestros, serán el núcleo del proceso de enseñanza y aprendizaje. Este es un tema muy delicado para los educadores, por eso con frecuencia los programas educativos se

promocionan como "enriquecedores" del proceso de aprendizaje, no como un sustituto potencial de los maestros en los métodos tradicionales."(29)

EN EL HOGAR

Puede llegar por medio de televisores. Probablemente llegará sobre una base de pago por uso. Por lo pronto la multimedia se encuentra en los hogares en unidades de CD-ROM o en reproductores conectados a la televisión. Algunas aplicaciones son en videojuegos y equipos para participar en concursos televisivos.(29)

EN LUGARES PUBLICOS

En estaciones, hoteles, centros comerciales, museos y tiendas.(29)

A continuación menciono algunas aplicaciones de la multimedia que han tenido éxito.

Presentaciones de escritorio

Videoconferencias

Mercadotecnia, publicidad y demostraciones de ventas

Sistemas de ayuda interactiva y viajes guiados
Ingeniería y arquitectura en tercera dimensión y "recorridos" de espacios virtuales, maquetas de proceso.

Enciclopedias

Bellas artes, museos, zoológicos

Quioscos de información

Sistemas de almacenamiento de datos

Sistemas de identificación personal y seguridad

Servicios de compra

Capacitación interactiva

REALIDAD VIRTUAL

VR (Virtual Reality). Ocupa lentes, guantes y cascos especiales simulan colocar a la persona dentro de un espacio parecido a la vida misma. A esto se le llama CIBERESPACIO, en donde se encuentran miles de objetos geométricos dibujados tridimensionalmente.(29)

COMO REALIZAR UN PROYECTO MULTIMEDIA

Planeación y costos; se deben planear las habilidades gráficas, de audio y video que se requerirán.

Diseño y producción; en donde se desarrolla cada tarea planeada.

Pruebas; se realizarán para asegurarse de que el proyecto satisface las necesidades del usuario.

Distribución; empaque y distribución del producto al usuario final.(29)

EQUIPO NECESARIO PARA PRODUCCION

UNIDADES SYQUEST Y DISCOS OPTICOS

Los syquest son discos duros removibles. Los magneto-ópticos (MO) utilizan un láser de alto poder para calentar áreas diminutas sobre la capa de óxido metálico del disco. Así cuando las áreas se calientan, un imán aífnea los óxidos para dar una orientación de 0 o de 1. Esto permite volver a escribir sobre el disco.(29)

UNIDADES CD-ROM

Unidades de disco compacto de memoria de solo lectura son el mejor medio de convertir las estaciones de trabajo en equipos para transmitir la Multimedia.(29)

GRABADORAS CD-ROM

Permiten grabar un disco virgen y escribirlo en los diversos formatos que existen.(29)

REPRODUCTORES DE VIDEODISCO

Son comerciales y no de calidad pero pueden utilizarse en combinación con la computadora para una distribución de aplicaciones de multimedia.(29)

DISPOSITIVOS DE ENTRADA

Teclados,

Ratones,

Bolas giratorias.

Pantallas sensibles al tacto,
codificadores y lectores de tarjetas magnéticas
(por medio de un puerto serial)

Tabla de gráficos (con una plumilla especial)

Digitalizadores, para capturar imágenes.

Dispositivos de reconocimiento óptico de caracteres

Unidades de control remoto de rayos infrarrojos
(utilizan luz infrarroja para dirigir el cursor, en el lugar de un ratón).

Sistemas de reconocimiento de voz, permiten interactuar con el proyecto sin utilizar las manos. "En general estos sistemas tienen un diodo unidireccional especial, micrófonos de cancelación de ruido, que automáticamente filtra los ruidos de fondo."(29)

Cámaras digitales.

PERSONAL QUE SE REQUIERE

Gerente de proyecto; Responsable del desarrollo del proyecto.

Diseñador de Multimedia; da forma estética y agradable.

Escritor; crean personajes, acciones, puntos de vista y narraciones explicativas.

Especialista en Video; puede ser desde una persona con una cámara de video hasta un equipo profesional y experimentado en el video.

Especialista en Audio; diseña y produce música y narraciones explícitas.

Programador de Multimedia; integra todos los elementos en un lenguaje de programación.

Animadores;

Directores de Arte

Directores Creativos

Compositores y Músicos

Desarrolladores de Contenido

Ingenieros de efectos digitales especiales

Fotógrafos

Investigadores

Graficadores de Video y otros.(29)

Generalmente se requiere de un equipo de personas talentosas con gran experiencia.

BOTONES Y AREAS SENSIBLES

Una parte de la pantalla se convierte en un área sensible. Cuando se hace "clic" en el botón, algo sucede y esto convierte a la multimedia en algo divertido. Los botones son utilizados para ejercer tareas básicas como activar una acción, regresar a un capítulo o adelantar en una lección.(29)

DISEÑO Y PRODUCCION DE MULTIMEDIA

La parte del diseño es en donde se reúnen las habilidades y los conocimientos con las computadoras. Se debe mostrar talento en las artes gráficas, video y sonido. También es conceptualizar las rutas lógicas de navegación. Se puede planear desde el principio haciendo "story boards" en los cuales se bocetan y buscar las mejores composiciones e imágenes de pantalla, o se puede tomar el guión como guía esquemática preliminar, haciendo un mayor esfuerzo según se avanza en la producción del proyecto. Ambos enfoques requieren de un amplio conocimiento de las herramientas de multimedia. Es importante también que los diseñadores trabajen conjuntamente con los productores para asegurarse que el diseño sea funcional.

El diseño de un proyecto multimedia consiste en arreglar el texto, gráficos, sonido y elementos de video en una forma original y diferente dándole forma a los mensajes que contiene.

"El diseño de pantallas de computación excelentes requiere un conjunto especial de habilidades artísticas que no todos los programadores o graduados en arte tienen. Así como los programadores deben actualizarse sobre sistemas operativos y lenguajes actuales, los artistas gráficos en computadora deben también mantenerse informados sobre las cambiantes posibilidades de las nuevas características, técnicas, aplicaciones y herramientas creativas."

Es importante que el arte gráfico sea adecuado tanto para el tema como para el usuario. Se debe buscar el enfoque en donde el artista debe trabajar.

Algunas cosas que funcionan o enfoques gráficos que generalmente tienen buenos resultados:

1.- Contrastes claros: grande/pequeño,

claro/oscuro, delgado/ancho.

2.- Pantallas sencillas y limpias con muchos espacios en blanco.

3.- Elementos atractivos visualmente.

4.- Sombras, esfumados.

5.- Gráficos invertidos que sobresalten textos importantes.

6.- Texto en 2 y 3 dimensiones.

Por el contrario se debe evitar:

1.- Mezclas de colores.

2.- Pantallas atiborradas.

3.- Humor trillado.

4.- Rechinidos y campanas cuando se aprieta un botón.

5.- Patrones de bordes con demasiados adornos.

6.- Frases simpáticas de alguna película famosa.

7.- La necesidad de hacer 2 clics para terminar.

8.- Demasiados números, palabras y elementos.

GRAFICOS DEL CD

DISEÑO DE PORTADA

Se dice que no hay que juzgar un libro por su portada, pero la realidad es que a la gente le toma 2 segundos valorar la calidad del contenido dependiendo de la portada y deciden antes de tocarlo.

Es necesario desarrollar un estilo propio de portada.

Debe a su vez ser sencillo. La portada debe llevar un resumen ejecutivo acerca del contenido. Puede estar en la página que sigue al contenido.

EMPAQUE DE CD

La caja larga; de 6 X 12 pulgadas, es delgada de cartón y contiene un estuche de CD. La caja por lo regular tiene ilustraciones impresas.

El paquete burbuja; es una caja larga pero de plástico, mostrando en la mitad superior el folleto y en la inferior el estuche de CD.

La caja polivuelta; es parecida a un paquete de cigarrillos y es muy aceptada para pedidos por correo.(29)

ETIQUETA DEL DISCO

Son impresos en serigrafía en el disco final. Estos deben ser diseñados con dimensiones precisas. El fabricante coloca su logotipo y número de serie con letras minúsculas espejadas entre el anillo del disco y los gráficos.(29)

EL FOLLETO

El folleto debe mostrar el logo de la compañía, el título del producto, además de cualquier otra información que se quiera dar. La cubierta del folleto es muy importante debido a que es lo primero que ve el público. El grosor de éste no debe rebasar los 1.5 mm o 0.6 pulgadas al cerrarse. Se recomienda usar un papel de 100 libras, opaco, sin madera y recubierto frente y vuelta. Debe estar doblado y engrapado con una grapa inoxidable y debe abrirse hacia el lado izquierdo.

Sus dimensiones son 119.86 mm de altura por 120.65 mm de ancho.(29)

TARJETA TRASERA

Es la tarjeta que va colocada en la parte posterior del estuche. Está impresa solamente por un lado y doblada de tal forma que se convierta en el lomo. Es importante que vaya el título en este lomo.

Sus dimensiones son de 117.5 mm de altura por 150 mm de ancho.(29)

INTERACTIVIDAD

Hacer que una película sea interactiva significa crear la habilidad de responder a las opciones que los usuarios hacen. El propósito de la interactividad es el de dar a los usuarios cierto grado de control sobre una película. Normalmente el único control que el usuario tiene sobre la película es el de comenzar y correrla hasta que termine. El nivel más simple de control que uno puede construir en una película es el de darle el control al usuario con el cual se pueda mover de una película a otra. Otra manera más compleja de interactiva es la que tiene la forma de un árbol con ramas. Con esto se le da la opción al usuario de escoger el camino que desee.(30) A esto se le llama navegación. Para lograrlo se deben programar botones en donde con un clic el programa responda y entienda que debe ir a un determinado cuadro.

NAVEGACION

Es necesario hacer un mapa de navegación en el cual se pueda planear el proyecto. Proporciona una tabla de contenido así como una gráfica del flujo lógico de la interfase interactiva.(29)

LINEAL

"El usuario navega secuencialmente, de un cuadro o fragmento de la información a otro.(29)

JERARQUICA

"El usuario navega a través de las ramas de la estructura de árbol que se forma dada la lógica natural del contenido."(29)

NO LINEAL

"El usuario navega libremente a través del contenido del proyecto, sin limitarse a vías predeterminadas."(29)

COMPUESTA

"Los usuarios pueden navegar libremente (no linealmente) pero también están limitados, en ocasiones por presentaciones lineales de películas o de información crítica y de datos que se organizan con más lógica en una forma jerárquica."(29)

SONIDO EN MULTIMEDIA

INTRODUCCION

Sonido es el resultado de las ondas de presión en el aire que se propagan al igual que las ondas del agua, hasta llegar a los tímpanos causando un cambio de presión. La velocidad de estas ondas es de 750 millas por hora o Mach 1 al nivel del mar. Estas varían de volumen y se miden en decibeles (dB) y en frecuencia de tono (vibraciones por segundo medidas en Hertz (Hz).

La acústica es la ciencia del sonido.

No es necesario que el programador de Multimedia sea un experto en armonía, ondas seno, octavas, intervalos o sobre física acústica, pero sí es necesario saber como hacer sonidos, grabarlos, editarlos e incorporarlos al trabajo.

Tanto los sistemas Macintosh como los Windows cuentan con sonidos limitados de aviso. En el caso de los sistemas 7 de Macintosh tienen la opción para capturar sonido.

MIDI

MIDI (Musical Instrument Digital Interface) o interface digital de instrumentos musicales, es un estándar de comunicaciones desarrollado en los 80 para las computadoras e instrumentos electrónicos. Los datos MIDI son una representación taquigráfica de la música almacenada en forma numérica. Estos archivos pueden ser significativamente pequeños. Los sonidos producidos dependen de un dispositivo MIDI.

AUDIO DIGITAL

Los datos de audio digital son la representación real de un sonido almacenado en miles de números individuales o *muestras*. Los datos digitales representan el volumen de un sonido en períodos cortos de tiempo. Los sonidos digitales suenan igual todas las veces que son tocados pero sus archivos son muy grandes.

DIGITALIZACION DE SONIDOS

Se puede digitalizar el sonido desde un micrófono, un sintetizador, emisiones de radio o TV, CDs y cintas musicales. Algunas computadoras como las series AV de Macintosh pueden digitalizar video y sonido. En otros casos es necesario instalar una tarjeta especial de sonido en la computadora para digitalizarlo con calidad.

Los sonidos digitalizados son muestras de sonido. Se toma una muestra cada enésima fracción de segundo. Esta información se guarda como bits y bytes. "La velocidad de muestreo es la frecuencia con que se toman las muestras y el tamaño de la muestra es la cantidad de información almacenada de cada muestra. Mientras más seguido utilice una muestra y almacene más datos acerca de ella mejor será la resolución y la cantidad de reproducción de sonido capturado."

Existen 3 tipos de muestras comunes en Multimedia:

44.1 kHz
22.05 kHz
11.025 kHz

Los tamaños de muestras son de 8 y 16 bits.

Un tamaño muestra de 8 bits proporciona 256 unidades iguales para describir la amplitud del sonido capturado. Uno de 16 bits muestra la cantidad de 65 536 unidades.

Una grabación estéreo es más natural puesto que los humanos tenemos dos oídos. Las grabaciones monocanales tienden a ser planas.

Los CDs de audio comerciales son grabados en estéreo a 16 bits de resolución y a velocidad de muestreo de 44.1 kHz. Los bytes requeridos por minuto en esta calidad es de 10.5 Mb.

En el caso de las presentaciones de multimedia la calidad de audio requerida es menor. En Macintosh se utilizan grabaciones de 8 bits a 22 kHz. (ésto no es una regla).

VIDEO EN MULTIMEDIA

El video es un componente importante que puede usarse en multimedia. Para decidir si se debe usar o no video en multimedia es necesario analizar sus limitantes y el costo que ésto implica.

De todos los elementos que componen a la multimedia, el video es el que más exige requerimientos de memoria, tarjetas, monitores, capacidad de almacenamiento, etc.

Profundidad de color

1 bit	Bianco y negro (o dos colores cualesquiera)
4 bits	16 colores
6 bits	256 colores
8 bits	Miles de colores
24 bits	Más de 16 millones de colores
Colores disponibles	

ESTANDARES DE VIDEO

NTSC

(National Television Standards Committee), es usado en Estados Unidos y Japón. Cada cuadro de video se compone de 525 líneas de barrido sobre la cara interna del tubo de vacío cubierto de fósforo cada treintavo de segundo. Requiere de dos pasadas para dibujar cada cuadro de video (campos). en la primera se graban las líneas nones y en la segunda las pares. Cada pasada ocurre a 60 Hz ó 60 sobre segundo de velocidad.(29)

PAL

El sistema de fase alterna (Phase Alternate Line), se utiliza en Europa, Sudáfrica y Australia. Es un método que agrega color a una señal de TV blanco y negro. Tiene 625 líneas a 50 Hz.

SECAM

Es el Sistema Secuencial de Color y Memoria (Sequential Color and Memory). Utilizado en Rusia y Francia tiene 625 líneas a 50 Hz.

HDTV

Conocido también como Televisión de Alta Definición (High Definition Television), es el próximo paso en tecnología, proporcionando 1200 líneas de resolución.

VIDEO DE TELEVISION Y VIDEO DE COMPUTADORA

Tipo de video	Resolución
8mm	230
VHS	240
3/4 SP	330
Hi 8	400
Betacam SP	400
MII	550
Calidad televisión	1000

Se asemejan debido a que la mayoría de las pantallas de computadora guardan la proporción de 4:3 que tienen los monitores de TV.

Se diferencian en la resolución debido a que las computadoras tienen 480 líneas de resolución horizontal y la TV 525 ó 625 líneas.

El video en TV es analógico.

En computadora es digital.

Para convertir de video analógico a video digital, es necesario una tarjeta de video en la computadora que convierta la señal.

PALETAS DE COLOR

"Las paletas de color son tablas matemáticas que definen el color de un píxel desplegado en la pantalla".

El color en las computadoras es como el sol, una fuente de luz. Esto difiere del color visto en una hoja impresa la cual está compuesta de luz reflejada. Otra diferencia básica con los medios impresos es que los colores básicos en video son Rojo, Verde y Azul; y en el caso impreso es Cian, Magenta, Amarillo y Negro. Los colores que vemos en pantalla son distintos a aquellos impresos.

FORMATOS PARA GRABAR

Video S VHS

Se compone de dos pistas en donde mantiene el color y la brillantez.

Componente YUV (BETACAM)

Es un formato de video profesional portátil basado en Betamax. Se le llamó Betacam y fue desarrollado por Sony. La señal de la cinta es plasmada en tres canales, (rojo, azul y brillantez). Este formato es el empleado en la industria de la televisión.

VIDEO DIGITAL

El video digital la señal se convierte en información digital antes de grabarla en los bits y bytes. Se puede copiar sin perder calidad y tiene mejor resolución y color. El formato resultante es de 3/4 de pulgada llamado:

D1 (de Sony) y de ahí se derivan;

DCT (de Ampex)
D5 (de Panasonic)
Betacam digital (de Sony)

Estos formatos tienen como desventaja un elevado costo.

RESOLUCION DE VIDEO

La resolución vertical se mide por la líneas de detalle que puede reproducir una cámara. Esta depende del lente empleado.

COMPRESION

Para reproducir un cuadro de 24 bits en un cuadro se necesita 1MB.

Para reproducir un segundo de video en tiempo real se necesitan 30 MB. Para que esta información sea transferida rápidamente por una computadora es necesario que las imágenes de video estén comprimidas. Uno de los formatos más usados para la conversión del video es el JPEG (Joint Photographic Experts Group). Comprime en relación de 20:1 antes de que se perciba una degradación visible.

QUICK TIME

"Es la arquitectura basada en software de Apple para la integración perfecta de sonido, animación y video (datos que cambian con el tiempo) Quick Time permite crear, comprimir, ver, controlar y editar archivos de películas Quick Time de una manera congruente a través de todas las aplicaciones."

Se compone de 4 elementos:

Una extensión del sistema del *software*.
Un conjunto de algoritmos de compresión.
Un formato estándar de archivo de "película".
Una interface con el usuario estándar para definir la captura dinámica de datos, la compresión y características de reproducción.

DISCOS COMPACTOS

DESCRIPCION

Un disco compacto "Es una oblea de plástico de policarbonato transparente y metal que mide 4.75 pulgadas (120 mm) de diámetro, con un pequeño agujero o anillo centrado. La capa metálica es generalmente de aluminio puro, aplicado en la superficie policarbonatada de un grosor medido en moléculas. Mientras el disco gira en la unidad de CD, el metal refleja luz desde un pequeño láser infrarrojo en un receptor de diodo sensible a la luz. Estos reflejos se transforman en una señal eléctrica y después se convierten en bits y bytes significativos para utilizarse en equipo digital".

La información es almacenada en surcos y éstos son de entre 1 y 3 micrones de largo y cerca de 1/2 micrón de ancho por 1/10 de micrón de profundidad.

Los discos compactos se fabrican en el llamado proceso familiar. Este consiste en hacer un disco original de vidrio o (master) por medio de fotolitografía creada por la industria de los microchips. Se cubre el disco con una capa de material fotoresistente de 1/10 micrones de grosor. Un láser marca o escribe un patrón de surcos en la superficie química del disco para después ser revelada. Las áreas expuestas son eliminadas. A este disco de vidrio se le electroplatea con capas de níquel. Esta capa es separada formando un negativo en metal o Padre. Cuando se requieren pocas copias se platea el disco Padre para sacar positivos o discos Madres. Finalmente los Hijos o troqueles son sacados del disco Madre los cuales son utilizados para formar moldes de inyección. Se calientan los pedazos de plástico que después son inyectados en un molde o troquel. El disco se cubre con una delgada capa de aluminio que le da reflectancia. Este es impreso

por el reverso en serigrafía y después se etiqueta para su comercialización y es empacado para su distribución.(29)

ESTANDARES DE CDs.

En 1986 Philips y Sony lanzaron la tecnología CD como un método digital de distribución de sonido y música (audio) a los consumidores." Esto dió por resultado el disco compacto de música (audio CD) que se vende actualmente en las tiendas y que por el color de la portada de ese documento se le llamó

LIBRO ROJO.

EL LIBRO AMARILLO es el CD-ROM

y el LIBRO VERDE el CD-I (CD interactivo).

LIBRO NARANJA es para CD-ROMs de una sola escritura.(29)

ISO 9660

Es el formato más empleado para el almacenamiento de datos digitales en archivos de disco compacto para computadora.(29)

CD-ROM/XA (Sony)

Discos compactos ROM de Arquitectura Extendida especiales para multimedia debido a que permite que datos de computadora, así como de video/imagen sean leídos y reproducidos al mismo tiempo. Los datos de computadora pueden mezclarse con el audio y las imágenes.(29)

Photo CD

Este fue creado por la compañía Eastman Kodak en 1992 con el propósito de crear un mercado para los sistemas de fotoimagen electrónica. Esta es una combinación del proceso del haluro de plata, las técnicas de despliegue y el proceso digital.(29)

Philips CD-I

El Libro Verde. Están diseñados éstos discos para reproducirse en un dispositivo de calidad comercial conectado al televisor.(29)

3DO

Creado en 1993 para multimedia interactiva para el mercado de consumo masivo. Se caracteriza por una tecnología RISC (Reduced Instruction Set Computer) o arquitectura de computadora de conjunto de instrucciones reducido de 32 bits y un CD-ROM del doble de velocidad. Con un chip de proceso digital de señales (DSP) mezcla sonido de calidad CD y video de compresión que en pantalla completa despliega 30 cuadros por segundo.(29)

SECTOR

Los sectores son la unidad lógica primaria de almacenamiento de información de datos en un disco compacto. Cada sector es de 1/75 segundos de longitud y contiene 2352 bytes de datos. Además de éste se encuentran 882 bytes que se componen en capas de detección de errores y control de datos. Se requieren por lo tanto 3234 bytes para almacenar 2352 bytes.(29)

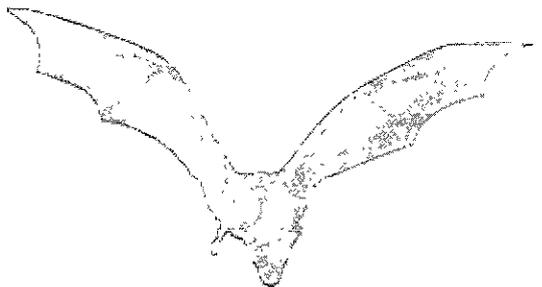
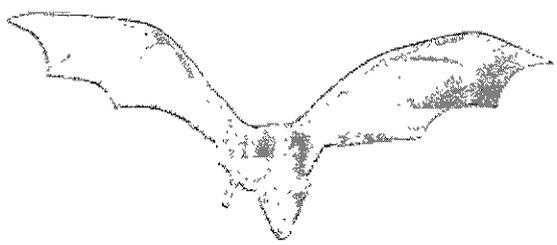
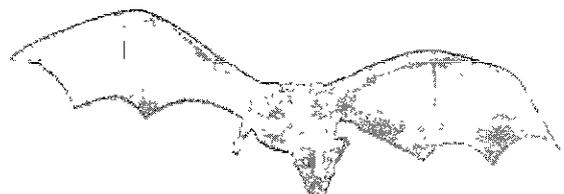
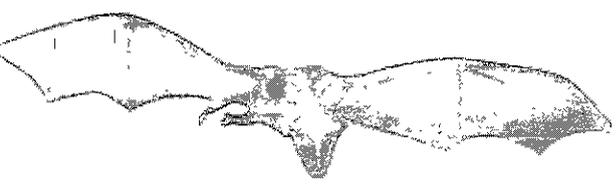
VELOCIDAD LINEAL CONSTANTE

La velocidad lineal constante o CLV (constant linear velocity), es aquella en la cual el disco gira para que los datos puedan ser leídos en una densidad y espacio constante. La velocidad de audio es de 150 K por segundo, suficiente para el sonido pero lenta para la lectura de grandes archivos, imágenes o video en movimiento. Por lo tanto se han inventado lectoras de 300 K de transferencia o incluso tres, cuatro o seis veces más rápidas.(29)

CAPITULO

II

ANIMACION



INTRODUCCION

La investigación que hice de animación es lo bastante extensa como para poder animar algo sencillo en mi proyecto gráfico. Como diseñador considero valiosa esta información debido a que es un campo de trabajo poco explotado en la profesión.

La animación no es solamente una serie de dibujos chistosos colocados en hilera para dar movimiento. En su forma más creativa es realmente un arte. Sin embargo, la animación tradicional es más reciente que otras artes visuales. En este siglo apareció como "película animada". El realizar una cinta animada no es el trabajo de un genio solo como la hacían Leonardo da Vinci o Rembrandt; es un trabajo de un dedicado y talentoso equipo de varios artistas. Una animación exitosa requiere de un trabajo colectivo. Sinceramente no existe ninguna persona que tenga un perfecto entendimiento de la animación.

La animación requiere de habilidad para ser un arte y por lo tanto requiere de tiempo y práctica para perfeccionarse. Para ser un gran animador, hay que dedicarse de por vida a la concentración, observación, dedicación e inspiración, así como muchas horas de sudor.

HISTORIA DE LA ANIMACION

El fenómeno de "La persistencia de la visión", consiste en que la retina del ojo retiene la imagen de un objeto visto por un instante después de que el objeto fue removido. Este efecto fue descubierto por Ptolomeo en 130 D.C., pero fue hasta el siglo XIX cuando aplicaciones de esta teoría comenzaron a aplicarse y dieron por resultado a la invención de la película animada y al proyector.

Anteriormente a los descubrimientos de los hermanos Lumiere, Eastman y Edison, estuvo Emile Reynaud y su asombroso Praxinoscopio. Este aparato proyectaba la secuencia de 600 imágenes que habían sido previamente dibujadas y pintadas a mano. Esto era proyectado en lo que Reynaud llamó "cristaloide", el cual era una larga pantalla de diez metros de distancia. Una de sus historias animadas se llamó "Autor d'une Cabine".

Otro invento importante del siglo XIX fue el Kineógrafo o "Flip book", el cual era una especie de libro que contenía la secuencia de varios dibujos que al ser hojeados con velocidad daban la sensación de movimiento. Así también apareció el Thaumatrope, un disco con diferentes imágenes dibujadas a cada lado que cuando eran (spun) daban la ilusión de una imagen como por ejemplo la de un pájaro en una jaula.

Los primeros animadores más significantes fueron Emile Cohl y Winsor McCay. Cohl fue un fotógrafo y caricaturista en París que hizo casi 200 películas cortas animadas comenzando en 1908. El experimentó con objetos tridimensionales y personas moviéndolos cuadro por cuadro.

Las películas de Winsor McCay favorecían al realismo pictórico comenzando con su película "Little Nemo in Slumberland" en 1911. Después surgieron las películas de Walt Disney en 1920. Ahí se desarrollaron estudios de caricaturas que habían comenzado a trabajar en 1914.

John Randolph Bray y Earl Hurd patentaron las "celidas" o como él las llamó "objetos para salvar el tiempo". Uno de los primeros personajes animados fue "Félix el Gato", que originalmente fue



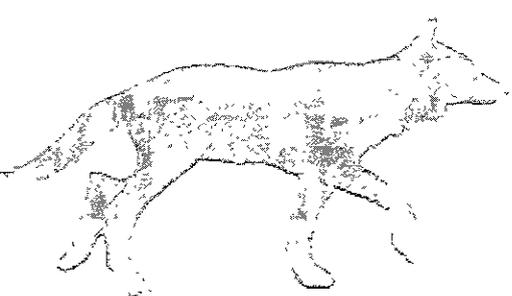
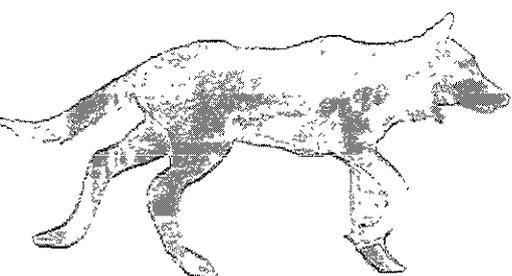
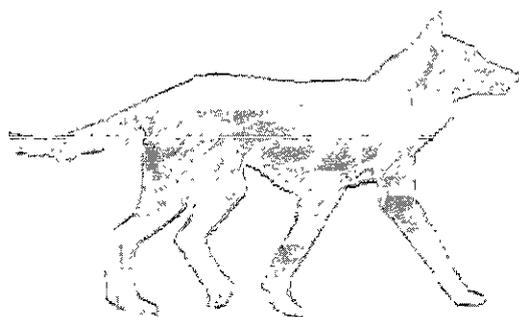
trazado con formas cuadradas. Poco tiempo después fue rediseñado y dibujado con formas curvas y circulares, descubriendo así que el carácter era más simpático y más fácil de trazar y rellenar. Un tiempo después surgió la primera versión del Ratón Miguelito en la película "Steamboat Willie", 1928. Fue diseñada por Ub Iwerks, quien tomó mucho del diseño circular y la personalidad de Félix. John Hench, artista de Disney, observó a estas formas circulares como "patrones de supervivencia subconscientes". Este diseño gráfico circular de "Mickey" de 1928 a 1931, sugiere en ocasiones; peso, solidez de las fuerzas de la vida y este personaje obtuvo personalidad cuando aparentaba pensar y resolver problemas. Había un Mickey feliz y en ocasiones uno no tan feliz, al igual que su ancestro antropomórfico Félix el Gato. Fue tan sólo hasta 1935 en "The Band Concert" y "Thru the Mirror" 1936 que Mickey apareció coloreado en Technicolor y también con la introducción del sonido, sus actitudes fueron más convincentes.

Fred Moore fue un joven que contribuyó en el desarrollo de la animación de Disney, creando personajes de formas redondas y sólidas, con gran ritmo y vitalidad.

En 1934 el personal de Disney creció de 6 a 187 en tres años. Para 1937 fue estrenada la película "Blanca Nieves y los Siete Enanos", la cual es considerada un salto gigante en cuanto a calidad no sólo de animación, sino también en trazo, color y el desarrollo de una historia.

Con la Academia de Disney o Escuela de Artes, Walt Disney desarrolló grandemente la animación. Sus clases de arte comenzaron con clases nocturnas de 14 animadores en 1932 y para 1934 esta escuela ya era de tiempo completo. El profesor Donald W. Graham fue uno de los primeros catedráticos en impartir cursos. El llevaba a los alumnos dos veces por semana al zoológico para bocetar animales y otras dos veces semanales se impartían clases de análisis de la acción.

En 1935 Disney le pidió a Graham buscar 300 artistas. Disney siempre observó de cerca el progreso de la escuela. En un memo en 1935 dijo: "La primera tarea en una caricatura no es



fotografiar o duplicar la acción real de las cosas como sucedieron, sino darle a la caricatura vida y acción... definitivamente siento que no podemos hacer las cosas fantásticas, basadas en lo real, a menos que primero conozcamos lo real... Muchas veces me he preguntado por qué, en tus clases de dibujo de vida, no haces que tu gente observe a un modelo y dibujes una caricatura del mismo, en el lugar de hacer un boceto realista, sería mejor dibujar una caricatura directamente del modelo... dale a la clase todos los fundamentos del dibujo combinados con el desarrollo del sentido de la caricatura."

EL PROCESO DE LA ANIMACION

El primer paso para aprender animación es el entender los procedimientos involucrados en la creación de una película animada.

"En una producción de gran escala, es importante que el equipo de trabajo funcione eficientemente. Un típico equipo de producción incluye mucha gente: un director; un productor; diversos animadores y asistentes de animación; posiblemente un equipo de intermediarios; un grupo de artistas de limpieza, dibujantes, pintores e ilustradores; artistas de efectos especiales; además de varios revisores, editores y camarógrafos. Aunado a esto, están el "staff" de producción y administración.

GUIÓN

Es la primera etapa de cualquier producción fílmica. En la filmación de personajes vivos (acción viva), el diálogo es de gran importancia, mientras que en el caso de los dibujos animados la prioridad está en la acción visual y los diálogos complicados tratan de evadirse.

STORY BOARD

Del guión, el director produce un "story board", que viene siendo una serie de imágenes dibujadas mostrando gráficamente la acción descrita

en el guión. Es muy común que se detecten las deficiencias en la estructura del guión. Además el "story board" permite al escritor, director, productor y al equipo de animación, ver y apreciar el contenido del proyecto.

ANÁLISIS DEL DIALOGO

Después de que el sonido ha sido grabado, se analiza el diálogo fonéticamente, por sonido más que por la ortografía.

DISEÑOS

El director selecciona uno o más diseñadores para producir interpretaciones visuales de todos los personajes de la película. Cuando son aprobados, cada personaje es dibujado en diversos ángulos dentro de una misma hoja de papel.

ROLLO LEICA

Es un "story board" filmado que puede ser proyectado en sincronización con el sonido. Esta es la última oportunidad que tiene el director de hacer cambios en el contenido visual sin afectar los costos de tiempo y dinero.

PRUEBAS DE LINEA

Son dibujos animados a nivel boceto en papel, filmados en tiempos precisos de escena. Algunas veces se tiene que alterar la animación varias veces en una escena en particular.

LIMPIEZA

En una producción grande, es bueno contar con un equipo de artistas de limpieza, los cuales dan

a los dibujos animados un estilo visual consistente. Esto es importante, puesto que cuando se tienen varios animadores trabajando en un mismo proyecto, existen variaciones en los personajes, lo cual debe ser corregido.

TRAZO Y PINTURA

Cuando toda la prueba de línea ha sido limpiada y aprobada, cada dibujo es transferido a una hoja delgada de celuloide o acetato (cel) y pintado en los colores del diseño original. Algunas veces, para ahorrar tiempo los dibujos son trazados originalmente sobre los acetatos.

FONDOS

Mientras la animación es trazada y pintada, otro grupo de artistas produce los fondos, que vienen siendo todos los elementos estáticos que se encuentren detrás o adelante de los personajes.

CHEQUEO

Cuando los acetatos son terminados escena por escena, se revisan por un supervisor que se asegura de que todo esté correctamente dibujado, trazado y pintado para que se proceda a filmar.

CARICATURAS DE DISNEY

Una caricatura de Disney es el resultado de fotografiar cuadro por cuadro los dibujos de personajes trazados y coloreados en hojas transparentes de acetato celuloide llamados "celdas", las cuales son registradas sobre fondos de pintura opaca. Una película de 80 minutos puede requerir cerca de 500,000 celdas. Durante una producción de 3 años los artistas de Disney puede llegar a trazar hasta 2 millones de bocetos y 100,000 trazos de color experimental, story board y dibujos de modelos. Los dibujos preparatorios son coloreados en diversas superficies, (bond texturizado, lienzo, etc. en diferentes técnicas, lápiz, pastel, acuarela y óleo entre otras.

Disney y sus artistas crearon una ilusión de la vida. Nos han entretenido y como un joven



animador de Disney una vez dijo: "El real arte de la animación se encuentra en lo que ocurre entre los dibujos". Para lograr esto, los animadores han explotado cada faceta del arte; desde el rupestre, el renacimiento, el arte chino, japonés y persa, pero no para trazar símbolos gráficos similares, sino para estudiar sus principios. Después de esto el animador tiene que estudiar también la actuación, pantomima, coreografía, música y todo tipo de expresión en un esfuerzo de lograr que un pato sea más convincente; para hacer que el Ratón Miguelito toque el piano y bien. Todo lo que se mueva o pueda moverse, o cualquier cosa que pueda ser imaginada moviéndose está sujeta a investigarse. Los prototipos de personajes son diseñados de manera que puedan moverse con gracia y facilidad en una forma consistente de acuerdo con sus personalidades adquiridas. Las pinturas de fondo están planeadas para desplegar la acción llevada a cabo en ellas. Deben soportar la acción de los personajes. Los bocetos de story board indican el paso del tiempo a través de la continuidad pictórica del argumento y el desarrollo de los personajes y sus acciones.

(28)

ANIMACION EN 2D

Los siguientes son los pasos a seguir para hacer una animación en 2 dimensiones por computadora:

1.- Se hace el dibujo de la imagen en papel, solamente delineando el contorno y las líneas principales. Con base en este dibujo se calcan los demás cuadros de la animación en una mesa de luz, colocando siempre unos registros.

2.- Se captura la imagen por medio de un *scanner* o una cámara para después delinearla con el ratón.

*** En muchos casos las imágenes pueden ser dibujadas directamente en la computadora, sin necesidad de capturarias, en el programa de dibujo.***



3.- Cuando estas imágenes son capturadas y salvadas en la computadora se procede a limpiarlas para que queden en blanco y delineadas con negro.

4.- Cuando el dibujo está delineado, se procede a re-llenar los espacios con plastas de color o con esfumados. Para ésto es necesario preparar la paleta de colores en la computadora. Es importante tomar en cuenta que más colores significan un mayor consumo de memoria en la computadora.

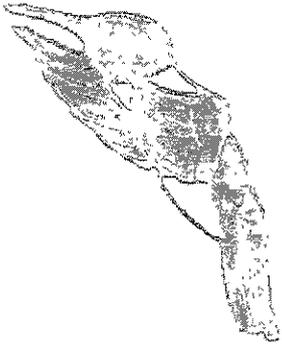
5.- Cuando se encuentra lista la imagen, tenemos ya el primer cuadro. Entonces podemos texturizar las demás imágenes.

6.- Si se capturaron todas las imágenes de una animación, éstas pueden ser texturizadas fácilmente, usando siempre la misma paleta de color en toda la animación; pero si solamente se capturó una imagen, o ésta se dibujó directamente en el programa "paint" de la computadora, el programa nos permite hacer modificaciones para hacer la animación.

7.- Además de la figura principal, se tiene que dibujar el fondo en el cual la escena va a transcurrir. Este fondo generalmente es el mismo en todos los cuadros, pero también puede variar, en cuanto a movimiento de objetos, cambio en los colores (ambientación), etc.

HERRAMIENTAS DE LA ANIMACION TRADICIONAL PAPEL Y ACETATO

No existe un papel específico en donde la animación deba ser dibujada, sin embargo, el papel debe ser suficientemente grueso para hacer un



"flip" (colocar todas las hojas con dibujos en una mano, mientras se corren con la otra para simular el movimiento). A su vez el papel debe ser translúcido para ver el siguiente dibujo superpuesto. Necesita estar perforado con registros que casi siempre están cortados a tamaños de campo de 12 o 15 pulgadas. El acetato o "cel" debe ser comprado en diferentes grados de grosor. Si es muy grueso, no dejará pasar suficiente luz para ver el trabajo colocado debajo cuando varios niveles son colocados juntos. El grosor normal del acetato de animación es de 0.090 mm con un rango de 0.075 mm a 0.125 mm.(26)

PERFORACIONES DE PAPEL Y ACETATO

Toda la animación es registrada, colocando cada hoja de papel o acetato en clavijas estandarizadas, para que no se muevan en relación con otras hojas.(26)

BARRA DE REGISTROS

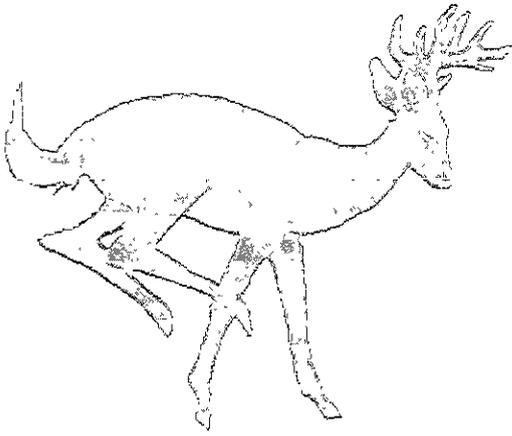
El papel perforado es colocado en la barra de registros que generalmente es vendida por un distribuidor de animación o por una buena tienda de arte. También se puede comprar papel perforado.

CAJA DE LUZ

Cada trabajo de animación es concebido con pequeños cambios de movimiento de un dibujo a otro. Por esta razón es necesario que se puedan observar dos o más dibujos superpuestos. Para esto se usa una caja de luz hecha con acrílico translúcido. La barra de registros se coloca en la parte superior.(26)

Una caja más sofisticada lleva un disco circular de plástico, enmarcado circularmente en metal, tiene una perforación para poder rotar fácilmente el dibujo.

Es conveniente que se deje espacio del lado derecho para una hoja de datos.



AFILADOR ELECTRICO DE LAPICES

Parecería lujoso comprar un afilador eléctrico, pero es de gran ayuda cuando muchos dibujos se tienen que trazar en un tiempo muy corto. (26)

RETICULA

Es esencial para un animador contar con una retícula de campos estandarizados para la animación. Generalmente es transparente.

HOJAS DE BARRA Y HOJAS DE DATOS (DOPE)

El animador debe contar con un bonche de hojas de datos que son usadas para ver las instrucciones de cámara. (26)

FOLDERS DE PRODUCCION

Es necesario almacenar las hojas de datos, separando unas escena de otra.

MOVIMIENTOS

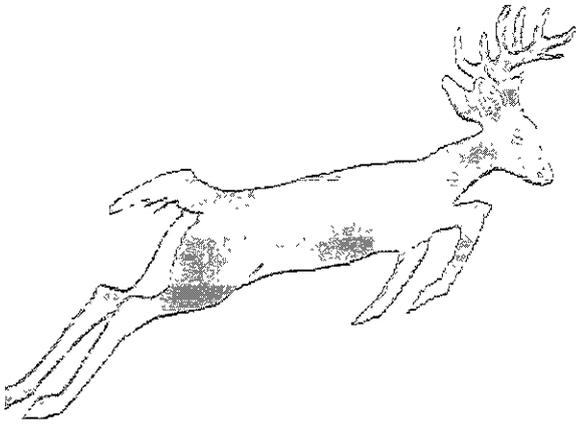
CAMINATA FRONTAL

Frecuentemente un ciclo de caminata tiene que ser animada de frente en el lugar de animarse de perfil. Los principios de una caminata de perfil son usados en una frontal, pero en este caso se deben tomar en cuenta los principios de la perspectiva.

MOVIMIENTO DEL CUERPO

En la vida real, el cuerpo humano es flexible, con una articulación que se rota y dobla, por lo que hay que considerar 2 posiciones "claves" en la animación.

Se puede observar que la posición 1, la pierna



izquierda del personaje está al frente y abajo, la cadera izquierda también se encuentra hacia adelante y abajo, pero la cadera izquierda es empujada hacia arriba y atrás. Para compensar esto, el hombro derecho arrastra al brazo derecho hacia abajo y adelante, mientras que el izquierdo es empujado arriba y atrás. Esto da como resultado un torcimiento en la espina dorsal.(26)

ANIMANDO LOS BRAZOS EN UNA CAMINATA

Hay que recordar que en una caminata típica, la pierna y el brazo contrario se mueven hacia adelante con el propósito de balancear la figura.(26)

ROTACION DE CABEZA

Todo lo que se mueve en la vida se mueve en forma de arco.

Por lo que sería un error rotar una cabeza en línea recta. Esto causaría que el movimiento se viera mecánico.

Para volver la acción más realista, el punto intermedio debe colocarse en arco.(26)

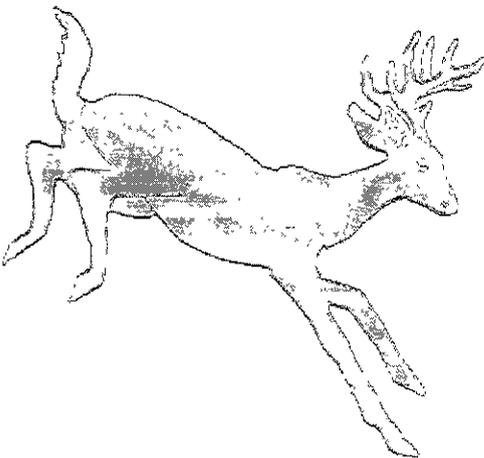
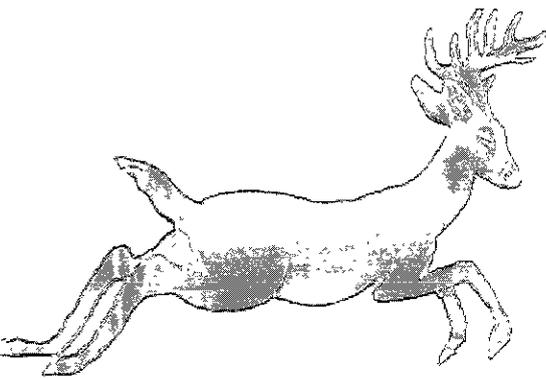
MOVIMIENTO DE OJOS

El animador Tony White recomienda sentir los movimientos del personaje animado en el cuerpo de uno mismo. Algo parecido al caso de los actores que sienten su papel antes de actuarlo. Si las pupilas se trasladan de un lado al otro, es esencial que se muevan en arco.

Si la pupila se mueve hacia una orilla del ojo, es conveniente que se estreche un poco el círculo del ojo en el lugar donde lo toca la pupila.

Cuando el personaje se mueve y volteo en una dirección, los ojos deben de guiar la dirección de la cabeza.(26)

Hay que tener presente que si la pupila del ojo es



muy pequeña, la mirada es muy débil; por el contrario, si la pupila es muy grande, nos da la impresión de una mirada alerta.

En el caso de que la pupila toque el círculo del ojo, la mirada aparece forzada, pero si está rodeada por un poco de blanco, se ve un poco vaga.

Cuando un ojo parpadea, no se debe dibujar en línea recta en la posición central. Es recomendable que se use una curva hacia arriba o abajo.

ANIMANDO ANIMALES DE CUATRO PATAS

Para animar a un animal de cuatro patas es conveniente dibujar un esqueleto simple. Este esqueleto se divide en tres secciones; los cuartos delanteros, el torax y los cuartos traseros. Todas las uniones deben de estar definidas. A estas uniones se les llama puntos de pivote. Las patas se deben de dibujar irregulares y no muy paralelas.

Después de establecer la forma del cuerpo se debe dibujar una línea central -que formaría la espina dorsal-, entonces se marcan los tres puntos marcados abajo para acomodar las partes conjuntamente con los ritmos del cuerpo. Las patas se recogen y se estiran con el cuerpo basándose en los puntos de pivote en tramos de acción. Los caracteres con estos elementos anatómicos pueden verse "reales".(26)

CORRIENDO

Los perros y los venados corren en un galope rotario mientras que los caballos, los gatos y casi todos los demás animales cuadrúpedos corren en un galope transverso. En el galope rotario las patas opuestas delantera e izquierda se juntan. Por el contrario en el galope transverso las patas del mismo lado, derecha y trasera, se juntan. (26)

CAMINANDO

Un ciclo de caminata consta de dos pasos, las patas traseras van usualmente medio paso de las delanteras -como lo hace un caballo-. En el caso de los perros, su pies están 3/4 de paso adelante, pero podrían estar 1/2 paso adelante. Cuando se anima una caminata, hay que pensar que las patas de atrás se mueven hacia adelante haciendo que las patas delanteras se levanten. Esto sería la pata de adelante del mismo lado. La pata trasera nunca hace que se levante la pata delantera contraria, lo cual es un error común en dibujantes y animadores. Cuando un animal camina hacia atrás, es lo mismo solamente en reversa.(26)

CICLOS DE CAMINATA

Una manera mucho más fácil de animar una caminata, sin producir cientos de dibujos animados, es usando un ciclo de caminata. El personaje repite su caminata en un ciclo mientras los fondos se mueven con "pans" a través de la escena.(26)

NUMERO DE CUADROS POR PASO

Uno se preguntaría cuantos cuadros se necesitan para animar un paso en una caminata. Sin embargo, esto depende del personaje. Si éste es flaco y nervioso, caminaría más rápido que uno pesado y lento. Como regla general, en una caminata básica estereotipada, se dibujan ocho cuadros de película por paso. En el caso de una caminata más natural y rápida se dibujarían 12 cuadros.

Hay que recordar que mientras más rápida sea la caminata, menor número de cuadros se necesitarán.

La caminata natural de un ser humano puede ser dibujada en 16 cuadros.

ANIMANDO CON POSES EXTREMAS

Existen dos métodos para animar. El tercer método combina las mejores características de cada uno. El método original básico es llamado "derecho hacia adelante", (straight-ahead). Esto es simplemente dibujando un movimiento directamente después de otro en una secuencia de crecimiento. Como ejemplo de esto tenemos que una planta crece "derecho hacia adelante".

El segundo método es "planeando poses". Para esto se usan poses "llave" (o clave) que son primero bocetadas y planean aquellas poses "extremas" en la acción. Son generalmente usadas para animar escenas dramáticas.

La importancia de dibujar los "extremos" es ejemplificada con la acción de un péndulo que recorre un tramo de acción entre dos "extremos". Aquellas acciones bien definidas que se mueven en ciclos repetitivos, como carreras y caminatas, son planeadas primero dibujando un "tramo de acción", de acuerdo con la perspectiva.

ANIMACION DERECHO HACIA ADELANTE

Quiere decir dibujar cada movimiento desde el inicio en una secuencia de movimiento. Esta animación es usada para acción de ritmos envolventes en los movimientos de un personaje. Pueden también haber algunas acciones secundarias en el personaje. Estas serían giros o vueltas.(26)

UN METODO PARA ANIMAR

Visualizar la escena entera con poses de proyección en los puntos más importantes. Estos dibujos son una guía para hacer "tramos de acción". Entonces se procede a animar "derecho hacia adelante" desde el principio hasta la primera pose.

COMPOSICION DE LAS IMAGENES

Debajo de la superficie realista de cada imagen existen principios abstractos de composición que forman la estructura y el fundamento en donde cada dibujo se encuentra construído. Estos principios abstractos son el patrón decorativo del dibujo, y son la manera expresiva de narrar la historia. Por lo tanto la composición tiene una triple función.

Los principios abstractos son:

1. Los principios variados del balance.
2. La entrada y salida de la vista.
3. Composición circular y rítmica.
4. Composición angular.
4. Unidades-grupos- la figura en el paisaje.
6. Luz, sombra y color.

Los artistas operan intuitivamente con la composición. Algunos dibujan sin el poder de saber los principios de composición que usan. Ellos dibujan sin razonar, y con una clase inata e instintiva del conocimiento de la composición. Como ejemplo tenemos a Miguel Angel, a diferencia de Leonardo da Vinci que componía con conocimiento.(26)

Un tratado del matemático renacentista Fra Luca Pacioli que argumentaba que los principios que gobiernan la composición pictórica estaban basados en proporciones geométricas y matemáticas. Leonardo da Vinci fue influenciado por las ideas de Pacioli, como es evidente en el fresco de La Última Cena, 1497. (27)

COMPOSICION -ACOMODO PARA EL DRAMA

El drama es ilustrado por la composición primero llamando la atención del ojo y luego dirigiendo la mirada hacia el centro de interés por medio de varios elementos.

Un diseño abstracto de las imágenes nos puede

señalar, apuntar o rodear el punto de mayor interés.

Las composiciones pueden balancearse como una báscula de iguales pesos (o áreas). Cuando un objeto pequeño es aislado, éste puede balancear a un objeto mayor.

Preston Blair recomienda apreciar el "valor de las siluetas para definir y contar la historia claramente en dos dimensiones.(26)

CUADROS CLAVE

Son usados para señalar el cambio de forma y movimiento de un dibujo.

= cuadros clave

= cuadros intermedios

Los cuadros clave o "clave" marcan el curso de la animación.(26)

CUADRO INTERMEDIO

Es aquel cuadro que se encuentran a la mitad de camino entre dos cuadros claves. En inglés se le llama "inbetween".

Los cuadros marcados en círculo son cuadros "clave".

Los cuadros entre paréntesis son "intermedios".

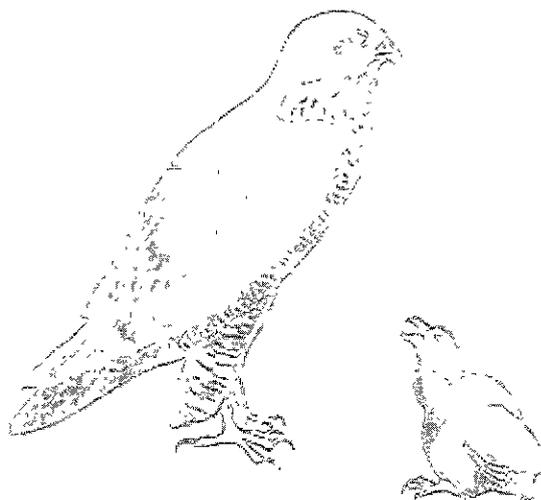
A esto se le agregan más cuadros intermedios.

VELOCIDAD DE LOS CUADROS

INTERMEDIOS

En ocasiones el animador pretende acelerar o frenar el movimiento entre dos dibujos "clave".

Cuando se quiere acelerar el movimiento se dibujan menos cuadros y consecuentemente se traza un mayor número de cuadros para alentar el movimiento.(26)



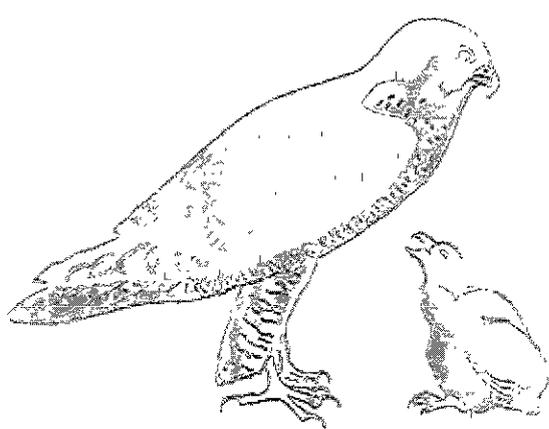
ALENTAR

ACELERAR

FLEXIBILIDAD

La flexibilidad de las articulaciones es esencial para lograr una buena animación. Mientras más flexible sea un movimiento (sin que se vea como liga), el personaje se verá más convincente.

Cuando se contempla una animación, el animador debe primero asegurarse cual parte del cuerpo está guiando la acción y cual la está siguiendo. Este es el caso de un lanzamiento de jabalina, en donde es primordial la posición de la cadera en relación con los hombros, para dar la sensación de fuerza.(26)

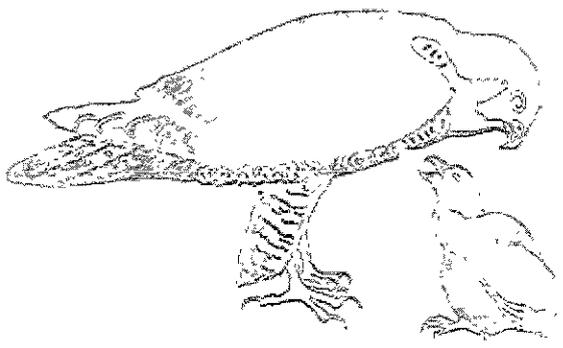


FONDOS

FONDOS "PAN"

Paneo es el movimiento horizontal que da la ilusión de movimiento. el fondo debe moverse contrariamente a la dirección que lleva una caminata. Por ejemplo, si el personaje camina de izquierda a derecha, el fondo se movería de derecha a izquierda.

Obviamente, el fondo debe de ser lo suficientemente largo para facilitar el paneo. El largo es determinado por el número de cuadros por animarse en la escena multiplicado por la distancia recorrida en cada cuadro.(26)



FONDOS ANIMADOS

Cuando se animan caminatas frontales, los fondos no se pueden "panear", sino que tienen que ser animados undiéndose en perspectiva al moverse en la distancia. Obviamente el animar un fondo es muy costoso en cuanto a tiempo y dinero.

Los objetos que se encuentran más lejos deben estar más cerca entre sí.(26)

ANIMALES SALVAJES DE MEXICO

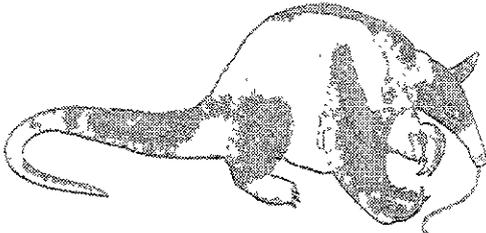
EN MULTIMEDIA

REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA (mínimos)
CPU 100 Mhz o superior / 16 Mb de memoria RAM disponibles
SVGA 256 colores. / Unidad de CD-ROM de 24X

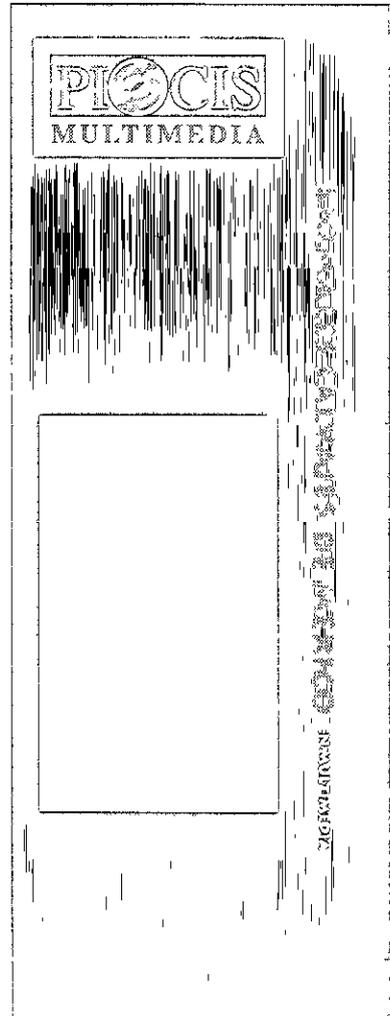
Windows 95 ó superior
INSTALACION PREVIA.

Es necesario que se encuentre previamente instalado el Quicktime 3 para correr los videos.

INICIO DEL PROGRAMA: Solo dar un doble click en "Acceso directo a Inicio".



MUY IMPORTANTE Este programa es una obra intelectual protegida en favor del autor D R Alberto Vega Antón. Se prohíbe su alquiler o ejecución pública. En caso de uso público (zoológicos, museos, universidades, etc.) se deberá pedir autorización del autor. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este programa. No se pueden utilizar ninguna de sus partes como "clip art". Las imágenes sólo tienen el propósito de ser vistas. Derechos Reservados © Alberto Vega Antón, Insignia Multimedia, © Aris Multimedia Entertainment Inc.'s © Corel. Otras imágenes "The images used herein were obtained from IMSI's Master Photos Collection. 1895 Francisco Blvd. East, San Rafael, CA 94901-5506, USA." Los derechos del texto son propiedad del autor. La violación a estas prohibiciones está penada por los Artículos 386 del Código Penal y 135 y 136 de la Ley Federal Sobre el Derecho de Autor y demás normas aplicables y vigentes incluyendo las de carácter internacional. El precio de este programa no incluye autorización para su utilización con fines de lucro.



CAPITULO

III

EL RECEPTOR

EDUCACION AMBIENTAL EN LOS NIÑOS

Los problemas ambientales han ido tomando una mayor importancia para la población en los últimos años. Para formar una opinión pública consciente, el sector público ha hecho trabajos de orientación e información, sin embargo, "se requiere de acciones adicionales que permitan trabajar en el mediano y largo plazos, en la conformación de una conciencia ambiental en los distintos sectores de la población y en éste sentido, el trabajo dentro del Sistema Educativo Nacional resulta de trascendental importancia". (SINAP Sistema Nacional de Areas Protegidas, SEDUE, p.12)

Según el Manual al Maestro de la SEP - Educación Ambiental SEDUE; "la educación ambiental encuentra su justificación dentro del proceso enseñanza -aprendizaje porque a través de éste, intenta rescatar la conciencia crítica del individuo y de la colectividad en torno a los problemas que afronta el medio ambiente.

La educación formal apoyada por la educación informal, coadyuva a la adquisición de conocimientos, a la interacción de hábitos y al desarrollo de actitudes tendientes a la

modificación de la conducta".(5) En pocas palabras se forma una conciencia en el individuo para que tenga un cambio de actitudes. Para ésto se considera al niño como un productor de cultura, como un sujeto activo capaz de participar en los espacios en los que se desenvuelve. Se debe promover la participación de los niños y de la escuela para que tomen acciones con respecto a la problemática ambiental, de acuerdo a sus posibilidades.

FUNCION DEL MAESTRO DE PRIMARIA EN LA EDUCACION AMBIENTAL

Los maestros de primaria pueden ayudar en gran medida por medio de actividades preventivas o correctivas como la de reforestación y reutilización de residuos sólidos. Para esto es necesario que el maestro se actualice en cuanto a la materia de ecología y educación ambiental.

PROBLEMATICA AMBIENTAL

Para comprender la problemática ambiental debe de analizarse la interrelación que existe entre la historia, la cultura y el medio ambiente. Entendiendo aquí la idea de historia como los complejos procesos en los cuales se ha desarrollado el hombre.(5)

Considero importante que no se bloquee la creatividad de los niños en la solución de los problemas ambientales, pero para eso deben de conocer las causas y consecuencias de estos problemas -como es el caso de la extinción de las especies-. Los niños no pueden ser creativos ni tomar acciones para solucionar algo que no conocen y que no le toman importancia. También es importante el conocimiento del acervo cultural desarrollado por los grupos indígenas en México a través de la historia. Para eso hay que rescatar los valores de las concepciones hombre-naturaleza de éstas culturas.(5)

Por estas razones menciono en la investigación del problema a tratar un poco de historia de la fauna en México y algo de la mitología en las culturas prehispánicas.

ENCUESTA

La siguiente encuesta fue hecha a niños de entre 10 y 12 años, tanto en escuelas rurales como urbanas, a todas las clases sociales.

Se les pidieron los siguientes datos.

NOMBRE

EDAD

AÑO ESCOLAR

ESTADO

CIUDAD

Las preguntas fueron las siguientes:

- 1.- Define la palabra "extinción".
- 2.- ¿Que pasa cuando una especie se extingue?
- 3.- Nombra 7 especies animales que estén en peligro de extinción en México.
- 4.- ¿Cuáles crees que sean las causas de la extinción?
- 5.- ¿Crees que sería bueno conservar a los animales salvajes? (contesta sí o no y porqué)
- 6.- Como podrías ayudar tu a que hubieran más animales salvajes cerca de la ciudad o poblado donde vives?

Todas estas preguntas tienen el propósito de conocer a mi usuario, para saber realmente a quien voy a enfocar mis mensajes. Que tanto necesitan saber y que tanto les importa el tema.

Por desgracia quedan muchas dudas en los niños; no saben exactamente qué animales viven en México, algunos piensan que la cacería es la única causa de extinción de especies; otros piensan que existen especies nocivas que no deben existir sin conocer que cada especie tiene una determinada función en el ecosistema. A pesar de todo esto la mayoría de los niños piensan que los animales salvajes se deben conservar aunque no saben como. Sin embargo confío en que mi proyecto les va a encantar.

CONSERVACION DE LA FAUNA VS INTERESES ECONOMICOS Y DE DESARROLLO

México es un país que vive una severa crisis económica, a pesar de ésto se han declarado muchas reservas de la biósfera y muchas leyes han sido declaradas a favor de la protección de infinidad de especies. Muchas personas tendrán que verse afectados en sus intereses económicos por la protección de animales. Existen acuerdos como el CITES en los cuales no se puede comerciar internacionalmente con ciertas especies. Como ejemplo de leyes conservacionistas están la veda de las tortugas marinas y en Estados Unidos la "Endangered Species Act" ley federal que protege a las especies en peligro de extinción sobre cualquier actividad humana. Esta ley puede prohibir desde la construcción de una presa o un fraccionamiento hasta la tala de todo un bosque, afectando con esto la vida de miles de personas. A pesar de ésto, se decidió que es preferible conservar a las especies. Algunas personas critican esto diciendo que no se deberían proteger ciertos organismos sin carisma y como dijo el Director del Zoológico del Desierto de Sonora y Arizona en una carta a National Geographic: "Siento que corregir a estas personas sería como tratar de convencer a un médico medieval como es que las inversiones en salud pública e higiene podrían prevenir una plaga.(31)

CAPITULO

IV

LA EMPRESA

INTRODUCCION

INSIGNIA PUBLICIDAD, S.A. DE C.V. es una empresa cuyos estatutos son los siguientes:

UNO.- INSIGNIA PUBLICIDAD, seguida de las palabras ANONIMA DE CAPITAL VARIABLE, o de su abreviatura S.A. DE C.V.

DOS.- El objeto de la sociedad es:

- a).- Publicidad, fotografía, impresión, diseño gráfico, video, pre prensa, multimedia, post-producción, cursos de capacitación, animación, anuncios de radio y televisión, rotulación y dibujo.
- b) Diseño gráfico, investigación y desarrollo de modelos y proyectos propios o de terceros.
- c) Recopilar, promover, difundir, distribuir todo lo relacionado con la publicidad, por medio de la radio, televisión, rotulación y dibujo.
- d) La creación, adquisición, enajenación, representación, concesión, franquicia, cesión, arrendamiento, préstamo y realización de cualquier otro acto jurídico lícito relacionado con todo tipo de patentes, marcas, derechos de autor o cualquier otro tipo de propiedad intelectual.

INSIGNIA
PUBLICIDAD

PRUEBAS

La empresa debe probar y volver a probar el proyecto para asegurarse que no tenga errores. Esto se debe hacer antes de la distribución a los clientes. Si es necesario debe retrasarse el lanzamiento del trabajo. Se debe probar en diversas computadoras.

Los programadores utilizan los términos alfa y beta para nombrar las fases del desarrollo de un proyecto en base a sus pruebas.

PRUEBAS ALFA

Son pruebas internas de gente crítica y no son del público en general. Debe cuidarse de que no sean amigos que sólo brinden críticas positivas. Sin duda se descubrirán aspectos de trabajo que habían sido pasados por alto. (29)

Estas pruebas han sido realizadas por el Profesor Juan Antonio Madrid, y un grupo de amigos Diseñadores Gráficos

PRUEBAS BETA

Este grupo de gentes que hace las pruebas beta debe ser conformado por usuarios del producto. Uno quiere comentarios acerca del proyecto a cambio de que juegen con el programa más avanzado.

En todas las pruebas se deben de apuntar cuidadosamente los datos de las plataformas:

- 1.- CPU
- 2.- MHz
- 3.- Capacidad del disco duro
- 4.- Espacio disponible
- 5.- RAM
- 6.- Sistema operativo
- 7.- Monitor

Descripción del problema:

Descripción del error:

Pasos para corregirlos:

CLIENTES POTENCIALES

El lunes 8 de enero de 1996 se publicó en la página 37 A del periódico Reforma un artículo titulado "CRECE EL MERCADO DE CD-ROMs" por Ernesto López. El artículo dice que se estima que en México hay 100 mil PCs con unidad lectora de CD-ROMs y que este número aumentará a 500 mil en los próximos 5 años. Existen cerca de 2 millones de computadoras en este país con la capacidad de actualizarse para multimedia.

Es un mercado que empieza a desarrollarse en México.

DISTRIBUCION

El principal medio de distribución de multimedia pueden ser las escuelas y universidades. En este caso la UNAM y la SEP, así como las escuelas y universidades de educación privada.

La otra parte es el mercado comercial que llega a muchos hogares vendiendo títulos de Multimedia.

A continuación enlisto algunas compañías que distribuyen multimedia en México.

Oficentro LPV
CD-TODC
PC MART
ComPuprice Satélite
SAM's
Price Club
Wal Mart
Mac Ware
Compu Market
Sitemac's
Mac Zone
Liverpool
Mixup
Librerías

COMPETENCIA

Actualmente existen muchas compañías extranjeras y algunas mexicanas que venden multimedia en México.

Microsoft
Electronic Arts
Domark
Origin
Broderbund
Compton's New Media
Editec
Zeta
Voyager
PEMSA
BMG
Activision
Interplay
The Software Toolworks

COMPAÑIAS QUE GRABAN CD-ROMs.

Disk Manufacturing, Inc.
1409 Foulk Road # 200
Wilmington, DE 19803

3M Optical Recording
Building 223-5
S-01/3M Center
St. Paul, MN 55144

DADC
1800 North Fruitridge Avenue
Terre Haute, IN 476804

Discovery Systems
7001 Discovery Blvd.
Dublin, OH 43017

Nimbus Information Systems
SR 629, Guildford Farm
Ruckersville, VA 22968

Michael Jackson Software Int.
Copuserve 76517,542

COSTOS DE PRODUCCION

El costo más fuerte se encuentra contenido en las horas de trabajo necesarias para producir las imágenes, la investigación de textos, sonido, animación, etc. Esto no lo puedo calcular debido a que llevo años trabajando.

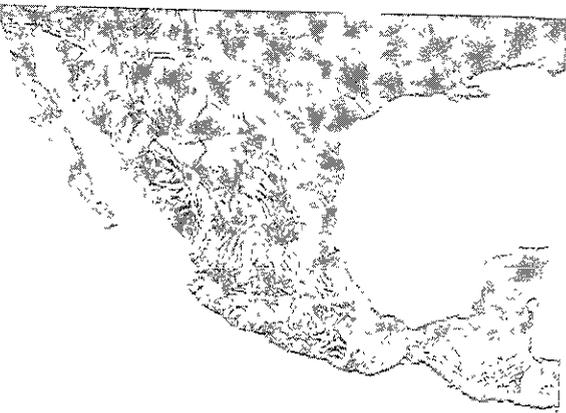
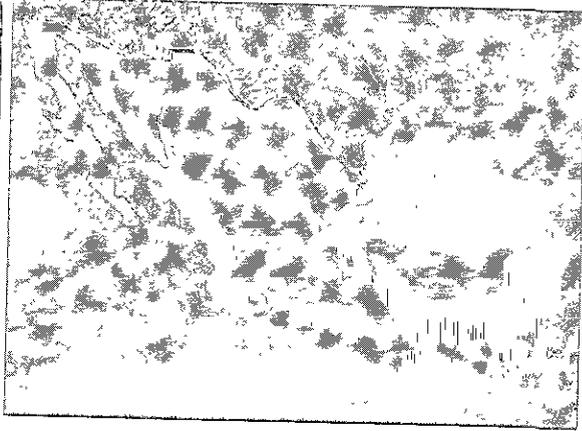
El siguiente costo sería revisar la producción por disco compacto. Este va a depender de la cantidad.

A esto seguirían los costos de etiquetas y empaques.

CAPITULO

V

REQUERIMIENTOS



REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO GRAFICO: DE USO, FUNCIONALIDAD Y ESTETICOS

El texto es necesario que sea claro y conciso. Las palabras difíciles de entender tendrán un glosario en donde se explique su significado. Los textos deberán llevar un tamaño mínimo de 14 puntos para que puedan ser fácilmente leídos sobre la pantalla. Deberá llevar un título, títulos de capítulos, nombre común y nombre científico y una descripción sintetizada de cada especie. También contará con un índice para buscar a cada especie por su nombre.

El tipo de letra llevará patines para que la lectura sea fluida. Por cuestiones estéticas no deberá ser muy simple y por cuestiones de funcionalidad no debe ser muy rebuscadas las fuentes para que sean legibles.

La navegación debe ser fácil de usarse sin tener que consultar demasiado a las instrucciones. Esto solamente se puede lograr diseñando un esquema de navegación que ordene la información de una manera lógica.

Las imágenes deben de mostrar con claridad a cada especie para distinguirla de otras. Deberán de estar soportadas por fondos que demuestren su medio ambiente.

Las texturas de fondo deben de sustentar a la imágenes dándoles un apoyo gráfico estético contrastando con los recuadros que soporten.

La red debe de mostrar la información visual de un modo ordenado que pueda variar de un capítulo a otro.

El sonido debe de narrar el texto de un modo claro y nítido. Podrán utilizarse sonidos ambientales de cada ecosistema o animal.

Las animaciones mostrarán el movimiento de ciertas especies dándole mayor dinamismo al proyecto.

Los efectos de transición deberán tener una cierta unificación aunque podrán variar de vez en cuando para romper con la monotonía.

La portada de la caja debe mostrar la gran variedad de ecosistemas y especies que tiene México y que contiene este libro. Para ésto se ilustrarán especies representativos de cada medio.

La portada del disco debe de manejar una imagen sencilla de una sola especie que estéticamente represente la fauna de México. Esto puede ser cualquier especie, pero debe ser manejada de un modo atractivo que armonize con el título.

El folleto del disco debe informar al usuario acerca del contenido del disco compacto y mostrar instrucciones de uso.

SINTESIS

Todos los elementos mencionados anteriormente debe ser combinados en forma armoniosa por medio de una edición en el caso del disco compacto. Los gráficos externos como son las portadas de la caja y empaque deberán llamar la atención del usuario. De aquí depende de el toque personal que le quiera dar como diseñador a este proyecto.

CAPITULO

VI

TEXTO

El siguiente texto lo escribí después de años de estar leyendo libros de animales (toda mi vida). Algunos datos específicos como las medidas, peso y alimentación los tomé de 4 libros.

El escribir un texto para un proyecto de multimedia es distinto al escribir un libro tradicional. La razón básica para esto es que cada título, nombre o bloque de texto debe de ir acomodado en un espacio designado para leerse en pantalla. El texto puede llevar efectos de transición y movimiento.

El factor que más me llevó tiempo fue el clasificar y organizar la información. De ahí tuve que sintetizar solamente la información requerida para el proyecto gráfico.

El usuario podrá acceder a ésta información dependiendo del camino de navegación que decida tomar.

El siguiente paso después de escribirlo es el de convertir el texto a una imágenes en un formato compatible con el programa de multimedia. La razón de esto es para que cualquier computadora pueda proyectar los tipos de letra que uno quiera asignar, pues dejan de ser fuentes y se convierten en imágenes.

A continuación presento el texto:

Alberio Vega Antón

ANIMALES SALVAJES DE MÉXICO EN MULTIMEDIA

Guía interactiva para conocer las especies de México.

INTRODUCCION

México es un país que por su localización geográfica cuenta con una diversa cantidad de ecosistemas. Se encuentra dividido por dos regiones faunísticas; Neártica y Neotropical.

Por esta razón existe una gran variedad de animales salvajes, algunos de los cuales son únicos de ciertas regiones.

Esta guía interactiva tiene el propósito de mostrar algunas especies que viven en México y también otras que por desgracia se extinguieron.

CONTENIDO

I BOSQUES DE PINO Y ENCINO

Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*)
Elk o wapití (*Cervus canadensis*)
Oso gris mexicano (*Ursus horribilis nelsoni*)
Oso negro (*Euarctos americanus*)
Lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*)
Lince rojo (*Lynx rufus*)
Cacomixtle (*Bassariscus astutus*)
Mapache (*Procyon lotor*)
Ardilla gris (*Sciurus aureogaster*)
Tlacuache común (*Didelphis marsupialis*)
Zacatucho (*Romerolagus diazi*)
Águila real (*Aquila chrysaetos*)
Lechuza de granero (*Tyto alba*)
Carpintero imperial (*Campephilus imperialis*)
Loro huasteco (*Rhynchopsitta pachyrhyncha*)
Guajolote norteño (*Meleagris gallopavo*)
Mariposa monarca (*Danaus plexippus*)

II DESIERTOS PRADERAS Y CHAPARRALES

Berrando (*Lepus arizonae*)
Bisonte (*Bison bison*)
Borrego cimarrón (*Ovis canadensis*)
Venado mulo (*Odocoileus hemionus*)
Pecarí de collar (*Pecari tajacu*)
Puma (*Felis concolor*)
Coyote (*Canis latrans*)
Zorra del Desierto (*Vulpes macrotis*)
Tejón (*Taxidea taxus*)
Cacomixtle (*Bassariscus astutus*)

Perro de las praderas (*Cynomys ludocianus*)
 Rata kanguro (*Dipodomis ordii*)
 Liebre cola negra (*Lepus californicus*)
 Armadillo (*Dasypus novemcinctus*)
 Murciéago de nariz larga (*Leptonycteris curasoae*)
 Halcón peregrino (*Falco peregrinus*)
 Halcón harris (*Parabuteo unicinctus*)
 Halcón cola roja (*Buteo jamaicensis*)
 Búho excavador (*Athene cunicularia*)
 Correcaminos (*Geococcyx californianus*)
 Paloma huliota (*Zenaidura macroura*)
 Codorniz de Gambel (*Gallipepla gambelii*)
 Tortuga del desierto (*Gopherus agassizi*)
 Carraicón (*Prynosoma asio*)
 Monstruo de gila (*Heloderma suspectum*), (*Heloderma horridum*)
 Serpiente de cascabel (*Crotalus basiliscus*)

III SELVAS TROPICALES

Mono aullador (*Alouatta palliata*) (*Alouatta pigra*)
 Mono araña (*Ateles geoffroyi*)
 Tapir (*Tapirella bairdii*)
 Venado temazale (*Mazama americana*) (*Mazama gouzoubira*)
 Pecarí de barbas blancas (*Pecari albirostris*)
 Jaguar (*Panthera onca*)
 Ocelote (*Felis pardalis*)
 Tigriilo (*Felis wiedii*)
 Jaguarundi (*Felis yagouaroundi*)
 Coaí (*Nasua narica*)
 Grisón (*Galictis canaster*)
 Taira (*Galactis barbara*)
 Tlacuache de 4 ojos (*Metachirops opposum*)
 Maritucha o mico de noche (*Potos flavus*)
 Oso hormiguero (*Tamandua mexicana*)
 Hormiguero sedoso (*Cyclopes didactylus*)
 Tepezcuintle (*Cuniculus paca*)
 Puerco espín (*Coendu mexicanus*)
 Águila arpía (*Arpía arpía*)
 Azor águila elegante (*Spizaetus ornatus*)
 Zopilote rey (*Sarcoramphus papa*)
 Quetzal (*Pharomachrus mocinno*)
 Pavón cornudo (*Oreophasis derbianus*)
 Ocofaisán (*Crax rubra*)
 Guajolote ocellado (*Agriocharis ocellata*)
 Guacamaya roja (*Ara macao*)
 Guacamaya militar (*Ara militaris*)
 Loro de cabeza amarilla (*Amazona oratrix*)
 Tucán (*Ramphastos sulfuratus*)
 Tucaneíta verde (*Aulacorhynchus prasinus*)
 Colibrí garganta de rubí (*Selasphorus rufus*)
 Papamoscas real (*Onychorhynchus coronatus*)
 Urraca copeiona (*Calocitta formosa*)
 Chachaiaca (*Orientalis poliocephala*)
 Iguana negra (*Ctenosaura pectinata*)
 Iguana verde (*Iguana iguana*)
 Turapiche selvático (*Corythophanes cristatus*)

IV RIOS, LAGOS Y PANTANOS

Manatí (*Trichechus monatus*)
Nutria de río (*Lutra canadensis*)
Castor (*Castor canadensis*)
Tlacuachino de agua (*Chironectes panamensis*)
Cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*)
Águila pescadora (*Pandion haliaetus*)
Fleming (*Phoenicopterus ruber*)
Garza azul (*Ardea herodias*)
Egreja (*Leucophoyx thula*)
Huizote (*Anhinga anhinga*)
Jabirú (*Jabirú mycteria*)
Martín pescador (*Megaceryle alcyon*)
Pato de collar (*Anas platyrhynchos*)
Pato golondrino (*Anas acuta*)
Ganso canadiense (*Branta canadensis*)
Serreta o mergo copeión (*Mergus serrator*)
Trucha arcoiris (*Salmo gairdneri*)
Pejelagarto (pez caimán) (*Lepisosteus tristoechus*)

V MARES

Ballena gris (*Eschrichtius robustus*)
Ballena torobada (*Megaptera novaeangliae*)
Ballena azul (*Balaenoptera musculus*)
Ballena de aleta o rorcual (*Balaenoptera physalus*)
Cachalote (*Physeter catodon*)
Elefante Marino (*Mironunga angustirostris*)
Foca monje (*Monachus tropicalis*)
Lobo fino de mar (*Arctocephalus townsendii*)
Nutria marina de California (*Enhydra lutris*)
Tortuga verde (*Chelonia mydas*)
Tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*)
Tortuga caguama (*Caretta caretta*)
Tortuga lora (*Lepidochelys kempii*)
Tortuga golfin (*Lepidochelys olivacea*)
Tortuga prieta (*Chelonia agassizi*)
Tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*)
Golondrina marina (*Sterna elegans*)
Alcaíraz patiazul (*Sula nebouxii*)
Alcaíraz patirrojo (*Sula sula*)
Fregata magnífica (*Fregata magnificens*)
Pelicano pardo (*Pelecanus occidentalis*)
Tiburón marillio (*Sphyrna zygaena*)
Tintoreta (*Prionace glauca*)
Manta raya gigante (*Manta birostris*)
Marlin (*Makaira albida*)
Pez vela (*Istiophorus americanus*)
Pez espada (*Xiphias gladius*)
Mero (*Serranus guaza*)
Barracuda (*Sphyrnaena barracuda*)
Atún rojo (*Thunnus thynnus*)
Pez ardiita (*Holocentrus rufus*)
Caballo de mar (*Hippocampus gutturalis*)
Pez mariposa (*Chelmon rostratus*)
Cangrejo de roca (*Grapsus grapsus*)

BOSQUES DE PINO Y ENCINO

En color verde se muestran las zonas boscosas de México. Veremos en este capítulo algunos de los animales que ahí viven y algunos que ya se extinguieron.

Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*)

Llamado así porque levanta la cola como señal de alarma cuando se le asusta, pesa de 30 a 70 kg. y alcanza una longitud de 170 cm. Vive en casi todo México a excepción de la Península de Baja California. Hoy en día es muy raro en los bosques del Estado de México en donde se le ha cazado excesivamente.

Elk o wapití (*Cervus canadensis*)

Wapití es nombre indio designado a este ciervo que también es conocido como elk. Pesa hasta 300 kg. y mide 200 cm. de longitud. En el siglo XIX vivió una especie de elk en el norte de México, pero los cazadores la extinguieron. Hoy en día se ha reintroducido en Coahuila una especie similar traída de Estados Unidos.(16)

Oso gris mexicano (*Ursus horribilis nelsoni*)

Originalmente vivía en casi todo el norte de México, pero fue cazado desde el siglo XIX llevando esta especie al borde de la extinción. A pesar de que unos pocos ejemplares fueron rescatados en 1969, no se les volverá a ver merodeando libres por la sierra.

Oso negro (*Euarctos americanus*)

Puede medir más de 150 cm. de largo y pesar 225 kg. A pesar de que siempre ha sido perseguido por rancheros y cazadores deportivos, el oso negro vive todavía en regiones boscosas del norte de México. Las hembras cuidan de una o dos crías, enseñándolas a trepar árboles y a sobrevivir.

Lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*)

Antiguamente en los bosques de México se podían escuchar los aullidos del lobo. Debido a los mitos y leyendas, la gente ha creído que el lobo es un ser maligno que ataca sin piedad, por lo que se le ha cazado incansablemente con trampas, veneno y armas. Contrario a lo que se piensa el lobo no ataca al ser humano en América.

Si estudiamos la vida de los lobos encontramos que son seres inteligentes con un medio de comunicación corporal y viven en grupos familiares guiados por un líder. Toda la manada dedica la vida al cuidado de las crías. El lobo es el antepasado del perro doméstico.

La función de los lobos, así como la de cualquier "predador", es la de alimentarse de presas jóvenes, débiles y enfermas manteniendo a las poblaciones de venados sanas y en número controlado. Por desgracia sólo quedan unos cuantos lobos mexicanos.

Lince rojo (*Lynx rufus*)

El lince o gato montés vive también en zonas áridas y desérticas, puede medir hasta 85 cm. de largo y pesar 16 kg. Caza principalmente roedores y liebres.

Zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*)

Es un canino salvaje omnívoro que además de comer vegetales caza animales pequeños. Pesa de 3 a 9 kg. y mide 97 cm. de longitud total. Perseguida por un depredador más grande, puede trepar a los árboles para escapar.

Mapache (*Procyon lotor*)

Es un carnívoro de 88 cm. de longitud total y un peso de 4 a 13 kg. Se caracteriza por tener un antifaz y una cola anillada. Gusta de lavar con sus manos sus alimentos. Las mamás mapache enseñan a sus crías a encontrar comida y a cuidarse de sus enemigos los perros domésticos.

Ardilla gris (*Sciurus aureogaster*)

La podemos observar tanto en los bosques como en los parques de las ciudades. Gusta de comer nueces y cacahuates. Usa su cola para equilibrarse y tiene su madriguera en el hueco de algún árbol. Su longitud total es de 46 cm. y pesa de 320 a 590 g.

Tlacuache común (*Didelphis marsupialis*)

Este marsupial tiene una longitud total de 78 cm. y pesa de 2 a 4 kg. Al igual que los kanguros tiene una bolsa donde termina de criar a sus pequeños y cuando éstos salen de la bolsa se agarran del lomo de su mamá. Su mecanismo de defensa es el de fingirse muertos.

Zacatuche (*Romerolagus diazi*)

Es pequeño con orejas cortas y sin cola. Esta especie de conejo es endémica de las laderas de los volcanes Popocatepetl, Iztaccíhuatl y lomas que rodean el sur del Valle de México. Esto quiere decir que no se le puede encontrar en ninguna otra parte del mundo, por lo que corre peligro de desaparecer. (16)

Zorrillo listado (*Mephitis mephitis*)

Casi ningún animal se atrevería a atacar a un zorrillo debido al olor pestilente que despide cuando se ve amenazado. Es de hábitos nocturnos, pesa de 1.8 a 2.5 kg., mide 60 cm. y se alimenta de insectos, repulles y vegetales.

Águila real (*Aquila chrysaetos*)

Llamada también águila dorada, es el ave que representa el Escudo Nacional Mexicano y fue venerada por el pueblo Azteca. Macho y hembra crían uno o dos polluelos formando una pareja de por vida. Mide de 80 a 95 cm. de largo y pesa de 3 a 6.6 kg. Hoy en día es muy raro observarla en estado silvestre.

Los caballeros águila eran guerreros que tomaron su imagen de

esia ave. Sus cascos tenían la forma de cabezas de águila y sus trajes estaban revestidos de plumas.

Es bien conocida la leyenda de los Aztecas para encontrar un lugar en donde asentarse: su peregrinación terminaría al ver un águila devorando una serpiente, profecía que se cumplió en 1325. Así se fundó Tenochtitlán, hoy en día Ciudad de México.

Loro huasteco (*Rhynchopsitta pachyrhyncha*)

Vive en los bosques de pino y encino en la Sierra Madre Oriental donde se alimenta principalmente de piñones. La tala de los bosques y el comercio de mascotas han llevado a ésta especie al borde de la extinción. Mide de 37 a 40 cm.

Lechuza de granero (*Tyto alba*)

Con frecuencia anida en graneros y edificios abandonados en las granjas. Es estimado por los granjeros ya que se alimenta de ratas y ratones. Su vuelo, al igual que otros búhos, es silencioso y letal. Mide de 30 a 50 cm.

Carpintero imperial (*Campephilus imperialis*)

Era el pájaro carpintero más grande del mundo llegando a medir hasta 55 cm. de longitud. La cresta del macho era roja y en el caso de la hembra era negra y recurva.

Estas aves anidaban en los árboles secos en la Sierra Madre Occidental. Desaparecieron para siempre en la década de los 70's a causa de la tala de árboles y a que fue cazado por su carne.(21)

Expediciones recientes han fracasado en encontrar a un carpintero imperial. Solamente existen especímenes disecados en museos de Estados Unidos. La especie se considera EXTINTA.

Guajolote norteamericano (*Meleagris gallopavo*)

A diferencia del guajolote doméstico, el silvestre es muy tímido. Habita en el norte de México, pero podría ser criado en los bosques del Estado de México, Michoacán y Jalisco para su aprovechamiento como especie cinegética. Mide de 90 a 120 cm.

Mariposa monarca (*Danaus plexippus*)

En invierno las mariposas monarcas emigran desde Canadá y el norte de Estados Unidos a los bosques de la región central de México. Año con año llegan a pararse millones de mariposas en unos cuantos árboles de oyamel. Esto nos muestra la importancia de conservar los bosques.

DESIERTOS PRADERAS Y CHAPARRALES

En el norte de México existen zonas desérticas de gran belleza como los desierto de Sonora y Baja California. Por desgracia, la cacería furtiva, el comercio ilegal y la contaminación han reducido las poblaciones de animales salvajes.

En color amarillo están marcadas las zonas de desiertos y chaparrales. En color naranja están los pastizales o praderas. A continuación veremos algunos de los animales que viven en las zonas áridas y praderas de México.

Berrendo (*Antilocapra americana*) (19)

Puede correr más rápido que cualquier otro animal en América. Antiguamente vivía en grandes manadas que sumaban millones de estos animales, pero debido a la cacería desmedida hoy en día sólo quedan unos cuantos ejemplares de las subespecies mexicanas. Pesa de 40 a 60 kg. con una longitud total de 140 cm.

Bisonte (*Bison bison*) (17)

Vivió hasta el siglo pasado en el norte de México, desapareciendo los últimos ejemplares a principios de 1900. En la actualidad algunos bisontes han sido importados de Estados Unidos para su cría en ranchos particulares. Su longitud total es de 340 cm. Los machos pesan de 700 a 1000 kg. y las hembras de 300 a 400 kg.

Borrego cimarrón (*Ovis canadensis*)

Vive en las zonas escarpadas de los desiertos de Sonora y Baja California pero ha desaparecido de Coahuila y Chihuahua en donde podría ser reintroducido. Esta especie es la de mayor valor cinegético en el país, por lo que es fundamental el buen manejo de la cacería legal y la vigilancia que evite que sean presa de los cazadores furtivos. Los machos llegan a pesar 150 kg. con una longitud de 170 cm.

Venado muño (*Odocoileus hemionus*)

Este venado vive en Sonora y Baja California. Pesa de 57 a 102 kg. con una longitud de más de 170 cm. La época de celo de estos animales comienza en noviembre, período durante el cual los machos pelean entre sí para ganarse a las hembras. (16)

Pecarí de collar (*Pecari tajacu*)

A este puerco salvaje se le llama de collar por la mancha blanca que tiene en el cuello. Pesa de 13 a 25 kg., mide de 87 a 100 cm. y por lo general habita en los chaparrales. Vive en pequeñas manadas de alrededor de 6 individuos y contrario a la creencia popular, rara vez ataca al ser humano.

Puma (*Felis concolor*)

Originalmente vivía en todo México en cualquier clima o ecosistema. Debido a que se le ha cazado incansablemente hoy en día sólo vive en las zonas más inhóspitas y alejadas. Su principal fuente de alimento son los venados y cría a sus cachorros en el hueco de una barranca o debajo de un árbol. Este hermoso felino puede llegar a pesar de 90 a 133 kg. con una longitud total de hasta 260 cm. (17)

Coyote (*Canis latrans*)

Se alimenta principalmente de liebres y roedores, pero también gusta de atacar al ganado doméstico, razón por la cual ha sido muy perseguido por los rancheros. A pesar de esto, el coyote ha

sabido sobrevivir bien. Pesa de 14 a 20 kg. con una longitud total de 120 cm.

Zorra del Desierto (*Vulpes macrotis*)

Es pequeña de orejas grandes. Se alimenta de roedores, conejos, aves e insectos. tiene de 3 a 7 crías y al igual que otros animales del desierto, sobrevive sin tomar casi nada de agua.

Mide 84 cm. y pesa de 2 a 3 kg.

Tejón (*Taxidea taxus*)

Es un carnívoro de 70 a 80 cm. y de 24 a 50 kg. de peso. Le gusta comer ratones y víboras venenosas. Tiene grandes garras para excavar y cría de 2 a 5 pequeños que nacen en una madriguera.

Cacomixtle (*Bassariscus astutus*)

Es un carnívoro es pequeño y tiene la cola anillada. Mide 80 cm. de largo incluyendo una cola de 40 cm. Pesa de 1 a 1.5 kg. Prefiere vivir en lugares rocosos y sale de su madriguera por la noche.

Perro de las praderas (*Cynomys mexicanus*)

En realidad no es un perro, si no más bien una ardilla terrestre que pesa de 1 a 2 kg. y mide 38 cm. Es una criatura sociable que vive en colonias. Debido a la competencia por los pastos con el ganado, los rancharos han envenenado a estos animales. Esta especie es endémica de México.

Rata kanguro (*Dipodomis ordii*)

Habita en lugares donde hay dunas y se le llama kanguro porque se traslada saltando. Durante el día vive en hoyos que excavó para refugiarse del calor del sol y por la noche sale a buscar alimento. Su longitud total es de 25 cm. con una cola de 16 cm. Pesa de 60 a 70 g.

Liebre cola negra (*Lepus californicus*)

Tiene unas orejas extremadamente largas que le sirven para regular su temperatura corporal y detectar a sus enemigos con un finísimo oído. Si se le molesta, depende de su velocidad para escapar. Es un animal muy común en las zonas áridas, mide de 47 a 63 cm. y pesa de 1.4 a 4.0 kg.

Armadillo (*Dasypus novemcinctus*)

Tiene 9 bandas en su caparazón, pesa de 5 a 8 kg. y su longitud total es de 76 cm. Excava sus madrigueras en suelos arenosos. Si tiene que cruzar un arroyo lo hace caminando por el fondo en lugar de atravesarlo nadando. Come casi de todo, desde insectos y vegetales hasta pequeños invertebrados.

Murciélago nariz larga (Leptonycterius curasoae)

Los murciélagos son animales incomprendidos ya que siempre se les han inventado mitos. Las especies que se alimentan de sangre son sólo parásitos que difícilmente atacarían al ser humano. La verdad es que la mayoría de las especies de murciélagos se alimentan de insectos controlando así las plagas que dañan a los cultivos.

Pueden ver de noche pequeños insectos y escuchar hasta el menor sonido. También emiten un ruido que les permite localizar objetos por medio del eco. La especie de nariz larga se alimenta de polen ayudando así a la reproducción de los cactus.

Halcón peregrino (Falco peregrinus)

Es la criatura más veloz del planeta pues vuela a más de 200 km/h. Pesa de 0.57 a 1.0 kg. Mide de 38 a 50 cm. de longitud. Esta especie se ha visto amenazada por el uso de pesticidas como el DDT y al comercio ilegal de aves. (13)

Halcón harris (Parabuteo unicinctus)

Este halcón tiene un comportamiento único entre las aves de rapiña; forma grupos de 6 individuos que cazan en equipo para luego compartir sus presas. Se alimenta de liebres, conejos, aves y reptiles. Pone de 2 a 3 huevos y mide de 47 a 55 cm.

Halcón cola roja (Buteo jamaicensis)

El color de su plumaje puede variar de oscuro a claro pero tiene una distintiva cola rojiza. Su longitud es de 65 cm. y caza ardillas, conejos y algunas aves. Al igual que otras aves de presa es atrapado y vendido como mascota, lo que pone en peligro a las poblaciones silvestres. Mide de 47 a 62 cm.

Búho excavador (Athene cunicularia)

Vive la mayor parte de su tiempo en la tierra y anida en túneles subterráneos para escapar del calor del sol. Frecuentemente es activo de día y se alimenta de roedores e insectos. Mide de 20 a 22 cm. y pone de 6 a 8 huevos o más.

Correcaminos (Geococcyx californianus)

Esta ave terrestre tiene una gran habilidad para correr cambiando de dirección gracias a los movimientos de su cola. Se alimenta de insectos, lagartijas, pequeños mamíferos y hasta víboras de cascabel. Mide de 63 a 66 cm. y pone de 3 a 6 huevos.

Paloma huilota (Zenaidura macroura)

Es menor en tamaño que una paloma doméstica y se identifica fácilmente por la punta blanca en las plumas de su cola. Las palomas se juntan en parejas y parecen estar noviendo todo el tiempo. Mide de 27 a 32 cm.

Codorniz de Gambia (Gallipepla gambelii)

Vive entre los arbustos del desierto de Sonora y Baja California. Es una ave terrestre y puede ser un recurso provechoso si es bien manejado como ave cinegética. Mide 25 a 29 cm.

Tortuga del desierto (*Gopherus agassizi*)

Cuando se vé amenazada por un depredador, se esconde en su caparazón de donde es difícil sacarla. Se alimenta de nopales y pastos y se encuentra en peligro de extinción debido al comercio ilegal.

Camaleón (*Prynosoma asio*)

El pigmento en la piel de este animal lo hace camoiar de color para confundirse con su entorno. Cuando se ausia chorrea sangre por los ojos. Sus espinas dificultan que sea comido por una serpiente o ave.

Por desgracia muchos camaleones son vendidos como mascotas.

Monstruo de gila (*Heloderma suspectum*)

Existen sólo 2 especies de lagartos venenosos en el mundo; la especie *suspectum* tiene mancha de color rosa y vive en los desiertos; y la *horridum* que habita en las zonas tropicales y es de manchas amarillas. Estos animales son también llamados escorpiones y a menos que sean molestados rara vez atacan al hombre. Alcanzan a medir 58 cm. y a pesar 1.3 kg.

Serpiente de cascabel (*Crotalus basiliscus*)

Su rapidez en el ataque y potente veneno la convierten en un peligroso animal, sin embargo advierte a sus enemigos agitando unos anillos huecos en su cola. Se alimenta de roedores y forma parte del Escudo Nacional Mexicano.

Antiguamente la serpiente de cascabel era considerada una deidad por diversas culturas de Mesoamérica. La podemos encontrar en muchos templos representando al dios Queizalcóatl o Kukulcán.

LAS SELVAS TROPICALES

La selva es una importante fuente de oxígeno para la atmósfera, produce también maderas preciosas y es refugio de numerosas especies. De las 15 millones de hectáreas que habían en México, hoy en día sólo queda un millón.

Cada minuto muchas hectáreas de selvas tropicales son taladas y quemadas en el mundo. Los incendios de éstas pueden verse desde el espacio. Esta situación está causando que se pierda el ecosistema con mayor riqueza de vida en el planeta.

La mayor causa de la destrucción de las selvas es la ganadería extensiva.

La gráfica verde oscura sobre el mapa muestra las zonas selváticas en México, que debido a la agricultura y la ganadería, han sido fragmentadas en pequeños tramos de bosques tropicales.

Mono aullador (Alouatta palliata) (Alouatta pigra)

Existen 2 especies de monos aulladores en México. Son de color café y negro, pesan de 7 a 9 kg. Se les llama aulladores ya que delimitan sus territorios emitiendo rugidos que pueden escucharse a varios kilómetros y viven en las copas de los árboles.(16)

Mono araña (Ateles geoffroyi)

Es un ágil trepador que usa su cola prensil y pesa de 6 a 8 kg. En otros tiempos fue común verlo pero ha sido cazado por su carne y sus crías atrapadas para venderlas como mascotas. Para lograr capturar a un pequeño se tiene que matar a la mamá. No debemos comprarlos, puesto que son animales salvajes y su lugar está en la selva.(16)

Tapir (Tapirella bairdii)

El tapir es el animal más grande de las selvas en América llegando a pesar hasta 300 kg. Su longitud es de 180 a 250 cm. Tiene una nariz alargada y vive cerca de los ríos pues le gusta nadar. Los mayas lo llaman *izimín*. La coloración de las crías las confunde con la selva.

Venado temazate (Mazama americana) (Mazama gouzoubira)

Este pequeño venado es de color café y rojizo, pesa de 8 a 25 kg. con una longitud de 70 a 135 cm. El macho no posee astas ramificadas, sólo un par de puntas. Su carne es muy apreciada por su sabor y ha desaparecido de algunas zonas debido a la caza excesiva.(14)

Pecarí de barbas blancas (Pecari albirostris)

Habita en la densa vegetación de las selvas, puede medir poco más de 100 cm. de la nariz a la cola y pesar de 18 a 30 kg. Sus coimillos superiores crecen alargados hacia abajo y sus enemigos, además del hombre, son el puma y el jaguar.

Jaguar (Panthera onca)

Es el mayor felino de América por lo que necesita grandes extensiones de selva para alimentarse. Pesa de 60 a 80 kg. y su longitud total alcanza 230 cm. Por desgracia se encuentra en peligro de extinción debido a que ha sido cazado por su piel.

Los aztecas relacionaban a *Tezcatlipoca*, dios de la oscuridad, con el jaguar. Las manchas de este felino les recordaban al cielo lleno de estrellas.(12)

Entre los antiguos guerreros indígenas existían los caballeros tigre, los cuales emulaban al jaguar como se puede observar en este mural de Uxmal. Al igual que los caballeros águila debieron haber admirado la fiereza de los depredadores.

Ocelote (Felis pardalis)

Es un animal nocturno que atrapa pequeños roedores y aves.

Mide 120 cm. de longitud total y pesa de 4 a 12 kg. Tiene a sus crías en el hueco de algún árbol o bajo un matorral. Se encuentra en peligro de extinción a causa del comercio ilegal de pieles.

Tigrillo (*Felis wiedii*)

Es de menor tamaño que el ocelote, alcanzando una longitud total de 94 cm. La belleza de su piel ha sido causa de una intensa matanza para fabricar abrigos. Hoy en día este comercio está prohibido, sin embargo esta especie es cada vez más rara.

Jaguarundi (*Felis yagouaroundi*)

Conocido también como onza, es un felino salvaje de tamaño chico (5 a 10 kg.) con una longitud total de 120 cm. incluyendo 40 cm. de cola. Su color varía de negro a rojizo y tiene patas cortas y cola alargada.

Coatí (*Nasua narica*)

Conocido también como tejón, el coatí es un animal de oculo alargado y orejas cortas. Pesa de 3 a 5 kg. y mide de 85 a 120 cm. de longitud total, su cola es larga y ligeramente anillada. Es un animal sociable y generalmente es activo de día.

Grisón (*Galictis canaster*)

Es un carnívoro alargado de patas cortas, pertenece a la familia de los mustélidos. Su color es oscuro a excepción del lomo y parte superior de la cabeza que son plateados.

Taira (*Galactis barbara*)

Este carnívoro mustélido es de color negro y tiene una mancha blanca sobre la cabeza y cuello, razón por la que es conocido como "cabeza de viejo". Este raro animal alcanza a medir 107 cm. incluyendo una cola de 45 cm.

Tacuache de 4 ojos (*Metachirops opposum*)

Se llama así por las manchas blancas que se encuentran arriba de los ojos. Está provisto de una cola prensil que le ayuda a trepar en los árboles.

Martucha o mico de noche (*Potos flavus*)

Es un animal nocturno de la selva. Su longitud total es de alrededor de 100cm. Es omnívoro y posee una cola prensil de 50 cm. Debido a su aspecto la gente piensa erróneamente que es un mono o primate.

Oso hormiguero (*Tamandua mexicana*)

Como su nombre lo indica, se alimenta de hormigas por lo que está provisto de una nariz larga y una lengua pegajosa para atraparlas. Su color varía del blanco al pardo con una mancha negra, tiene una cola prensil y mide 110 cm. de longitud total.

Hormiguero sedoso (Cyclops didactylus)

El tamaño de este raro animal varía de 15 a 17 cm. de largo. Está provisto de una cola prensil del mismo tamaño que su cuerpo, su pelaje es de color dorado y se alimenta principalmente de hormigas.

Tepezcuintle (Cuniculus paca)

Es un roedor nocturno de color moteado, su nombre proviene del náhuatl y significa "perro de monaña". Vive en zonas tropicales y puede pesar hasta 10 kg. y medir 79 cm.

Puerco espín (Coendu mexicanus)

Utiliza sus espinas para ahuyentar a los depredadores. A diferencia del puerco espín que vive en los bosques de coníferas, el coendú es un animal tropical con una cola prensil.

Águila arpía (Arpía arpía)

Es el ave de rapiña más poderosa del mundo llegando a pesar hasta 9 kg con una longitud de 90 cm. Se alimenta de monos y aves que atrapa en los árboles. Se encuentra en peligro de extinción debido a la destrucción de su hábitat.(16)

Azor águila elegante (Spizaetus ornatus)

Llamado también azor águila encopetado, es un ave de presa selvática que en ocasiones caza monos. Su copeite descansa cuando el águila está tranquila y se pliega cuando ve a su presa o percibe algún peligro. Mide de 57 a 62 cm.

Zopilote rey (Sarcoramphus papa)

Esta hermosa ave cumple con la importante función de alimentarse de animales muertos, con lo que cierra la cadena alimenticia. Su peso varía de 3 a 3.7 kg. y mide 80 cm.

Queizal (Pharomachrus mocinno)

Las plumas de este bello pájaro eran usadas en ceremonias religiosas. Come frutas de aguacate y luego escupe las semillas. De este modo siembra más árboles en otras partes. En su vuelo podemos imaginar una serpiente emplumada, un Queizalcóatl.

Favón cornudo (Oreophasis derbianus)

Esta ave es extremadamente rara y endémica. Vive en la reserva de El Triunfo en Chiapas y algunos especímenes son criados en cautiverio para asegurar la supervivencia de esta especie.(16)

Ocozaisán (Crax rubra)

Es un ave del tamaño de un guajolote, el macho es negro y la hembra tiene las plumas café con blanco. Es extremadamente rara y sólo con suerte podría observarse en las copas de los

árboles en las selvas del este de México.

Guajolote ocellado (*Agriocharis ocellata*)

De menor tamaño que su pariente el guajolote silvestre que vive en el norte de México, esta especie se distingue por el color azul de su cabeza y sus brillantes plumas. Vive en la Península de Yucatán, y mide de 80 a 100 cm.

Guacamaya roja (*Ara macao*)

Existen varias especies de guacamayas en México y son cada vez más raras debido a la desaparición de las selvas y a su venta como mascotas. La roja o escarlata es la de mayor tamaño alcanzando a medir 90 cm.

Guacamaya militar (*Ara militaris*)

Es de color verde con una frente roja, llega a medir 70 cm. y al igual que muchas otras aves es atrapada para venderse como mascota, razón por la que puede peligrar la especie. (16)

Loro de cabeza amarilla (*Amazona oratrix*)

Es famoso por imitar la voz humana por lo que es muy apreciado como mascota. Muchos loros mueren en el proceso de captura y transportación, razón por la cual deben de criarse en cautiverio para su comercialización, aunque en realidad no son muy felices en una jaula. Miden de 30 a 37 cm.

Tucán (*Ramphastos sulfuratus*)

Es una ave totalmente arbórea y se distingue por su gran pico, que a pesar de su tamaño, resulta ligero. Es un animal sociable y vive en bandadas. Mide 50 cm.

Tucaneta verde (*Aulacorhynchus prasinus*)

Conocida también como tucaneta esmeralda, vive en las selvas de niebla, puede medir de 30 a 33 cm., tiene un pico amarillo y una cola castaña.

Colibrí garganta de rubí (*Selasphorus rufus*)

Los colibríes aletean de 20 a 75 veces por segundo, por lo que consumen mucha energía en su vuelo, razón por la cual deben alimentarse constantemente. A pesar de esto, el colibrí garganta rubí migra a través del Golfo de México una distancia de 650 millas de mar abierto.

Antiguamente los indios pensaban que los colibríes acompañaban al cielo a los espíritus de los guerreros muertos. El dios Huitzilopochtli (colibrí a la izquierda) era representado por esta pequeña ave.

Papamoscas real (*Onychorhynchus coronatus*)

Generalmente tiene la cresta recogida, mide de 15 a 17 cm. y vive en las selvas del sureste y Península de Yucatán.

Urraca copetona (Calocitta formosa)

Mide de 40 a 60 cm., tiene una cresta negra y cola larga. Se le conoce como chismosa por los ruidos escandalosos que hace.

Chachalaca (Ortalis poliocephala)

Existen diversas especies de chachalacas, son aves de 50 a 60 cm. y su color varía del café olivo al negro. Generalmente se alimentan en la tierra de insectos, lombrices y frutas durante el día; por la tarde suben a dormir a los árboles.

Iguana negra (Ctenosaura pectinata)

Es de color grisáceo o negro con los lados amarillentos, es diurna y omnívora. Come frutos, hojas e insectos. Se le puede observar tanto en los árboles como en la tierra.

Iguana verde (Iguana iguana)

Es una lagartija muy grande con una cola larga y anillada. Durante el día se le puede observar en los árboles y es herbívora.

Turapiche selvático (Corythophanes cristatus)

Se mimetiza con los troncos de los árboles y la hojarasca manteniéndose inmóvil, tanto para cazar como para no ser cazado. Tiene la habilidad de correr por encima del agua.

RIOS, LAGOS Y PANTANOS

Existen en México importantes ríos y lagos que forman una importante fuente de vida para los diferentes ecosistemas que atraviesan. En ellos viven animales peculiares.

Millones de aves migratorias vienen de Canadá y Estados Unidos a México, esperando encontrar un lugar seguro y limpio donde puedan quedarse por un tiempo.

Desgraciadamente pocos son los lugares de agua dulce que se han salvado de la contaminación.

Los desechos industriales de las fábricas y drenajes de los pueblos y ciudades han acabado con la vida de muchos humedales.

Un ejemplo de esto sucedió en diciembre de 1994, cuando murieron cerca de 40 mil patos salvajes a causa de la contaminación en una laguna en el Estado de Guanajuato.

Sin embargo existen algunos refugios en donde se ha preservado la vida lacustre.

Manzú (Trichechus monatus)

Los antiguos marineros confundían a este mamífero acuático con una sirena. Peligra con los motores de las lanchas que pueden cortar su lomo pues es un nadador lento y pacífico. Mide de 300 a 500 cm. y pesa de 250 a 600 kg.

Nutria de río (*Lutra canadensis*)

Es una experta nadadora y buceadora, se alimenta atrapando peces y camarones. Macho y hembra viven en pareja de por vida cuidando a las crías. En México hay dos especies, una del norte y la otra tropical del sur. Su longitud es de 100 a 140 cm. y pesa de 5 a 14 kg.

Castor (*Castor canadensis*)

El castor vive en los ríos y arroyos en el norte de México. Es famoso por construir sus madrigueras sobre el agua hechas de ramas que corta el mismo con sus dientes, en ellas cría a sus pequeños. Mide 116 cm. y pesa 27 kg.

Tlacuachillo de agua (*Chironectes panamensis*)

Conocido también como yapok, es una especie de zarigüella acuática. Su piel es grisácea con manchas negras y tiene membranas interdigitales para nadar. Vive en los ríos del sureste mexicano atrapando peces. Es un marsupial y su longitud es de 27 a 32 cm.

Cocodrilo de pantano (*Cocodylus moreletii*)

Los cocodrilos han sido perseguidos por su piel, sin embargo estos reptiles se pueden criar en granjas para obtener provecho económico sin poner en riesgo a la especie. Comen desde anfibios y peces hasta aves y algunos mamíferos. Las hembras construyen sus nidos con ramas en donde entierran sus huevos. Con el tiempo nacen muchos pequeños, de los cuales sólo unos pocos llegan a la madurez.(16)

Aguila pescadora (*Pandion haliaetus*)

Como su nombre lo indica, se alimenta de peces que atrapa con sus garras en la superficie del agua. Tiene plumas compactas y aceitadas que la vuelven impermeable. Mide de 52 a 60 cm.

Fiamingo (*Phoenicopterus ruber*)

Los flamingos viven en la Península de Yucatán. Su pico recurvo les sirve para filtrar pequeños crustáceos y larvas. Forman grandes comunidades de hasta miles de aves y su vuelo es un espectáculo natural. mide 112 cm.

Garza azul (*Ardea herodias*)

Mide 125 cm. de altura estando de pie y se alimenta de ranas y peces. Anida en las copas de los árboles de las zonas pantanosas

Egreta (*Leucophoyx ihuia*)

Esta garza de color blanco tiene unas elegantes plumas que alguna vez fueron usadas en los sombreros de las damas, razón por la que estuvo al borde de la extinción a principios del siglo XIX. Tiene los dedos dorados y mide 60 cm.

Huizote (*Anhinga anhinga*)

Se le llama también ave serpiente por la forma de su cuello. Atrapa a los peces con su poderoso pico a modo de arpón. Después de zambullirse se posa en una rama abriendo sus alas para secarse. Mide 85 cm.

Jabirú (*Jabirú mycteria*)

Es una cigüeña blanca muy grande, midiendo de 120 a 140 cm. Se distingue por su gran pico y la mancha roja en el cuello. Habita en zonas pantanosas.

Martín pescador (*Megaceryle alcyon*)

Visita México durante invierno y se caracteriza por cazar peces clavándose en el agua para arparlos. Esta especie mide de 27 a 36 cm.

Pato de collar (*Anas platyrhynchos*)

Mueve la cabeza y el cuello para cortejar a la hembra. El macho tiene la cabeza verde y el cuello con un collar blanco. La hembra es de un color café más uniforme y pone de 7 a 14 huevos de color verde en un nido cerca del agua. Mide de 50 a 70 cm.

Pato golondrino (*Anas acuta*)

Se le encuentra en México durante el invierno en los pantanos, pantanos y praderas. Mide de 57 a 72 cm. Se caracteriza por la pinta blanca que recorre su cuello y por la forma puntiaguda de su cola.

Pato arborícola (*Aix sponsa*)

También llamado pato charreteras o arcoiris, es por su colorido uno de los más bellos patos salvajes que existen. Estas aves pasan mucho tiempo en los árboles en donde anidan. Miden de 42 a 51 cm.

Ganso canadiense (*Branca canadensis*)

Los gansos canadienses, como muchas otras aves, viajan en una ruta desde Canadá y Estados Unidos a México. Forman parejas que son fieles por toda la vida y viven en comunidades las cuales pasean colectivamente a las crías. Miden 56 a 90 cm.

Serreta o mergo copetón (*Mergus serrator*)

Las serretas tienen el cuerpo más alargado que los patos lo que les permite bucear mejor para atrapar peces. Su pico también está diseñado para pescar, pues tiene una afilada sierra que termina en gancho.

Con frecuencia estas aves anidan en los huecos de los árboles. Miden de 50 a 65 cm.

Trucha arcoiris (*Salmo gairdneri*)

Las truchas prefieren las aguas frías y oxigenadas de las montañas, son importante animal de piscicultura puesto que es muy bueno el sabor de su carne. Estos peces se alimentan de insectos.

Pejelagarto (pez caimán) (*Lepisosteus tristoechus*)

Llamado también pez caimán por su aspecto grotesco, es una reliquia de agua dulce. Se le encuentra en las aguas tropicales.

Pez blanco de Páizcuaro

La contaminación del agua, así como la introducción de otros peces extraños al lago pueden acabar con este sabroso pez. No debemos arrojar basura ni drenajes a los ríos, nosotros también necesitamos el agua.

LOS MARES

México cuenta con la barra de arrecifes más grande del Continente Americano, encontrada en Quintana Roo. También tiene mares ricos en vida como el Mar de Cortez y las Playas del Pacífico las cuales son famosas por el turismo.

Es importante proteger la salud de los mares evitando los derrames de petróleo y la pesca inmoderada.

Ballena gris (*Eschrichtius robustus*)

Las ballenas grises emigran de Alaska hacia Baja California en donde crían a sus ballenatos. Esto produce grandes ganancias económicas por los turistas que vienen a verlas y se ha fomentado el ecoturismo. Estas ballenas llegan a medir 13 m.

Ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*)

A estas ballenas les gusta cantar y dar saltos fuera del agua, comunicándose y correjándose de este modo. Sus aletas pectorales son muy grandes y viven en las costas del Pacífico mexicano. Miden hasta 15 m.

Ballena azul (*Balaenoptera musculus*)

Es el animal más grande del planeta, pesando 120 toneladas con una longitud de 29 m. Durante una temporada se alimenta de "krill" en el Golfo de Baja California para después emigrar hacia el Polo Norte.

Ballena de aleta o rorcual (*Balaenoptera physalus*)

Se distingue por su aleta dorsal, es la más veloz de las ballenas nadando a una velocidad de 30 millas por hora. Su color es oscuro en la parte superior y blanco en la inferior. Pesa de 50 a 70 toneladas, mide hasta 25 m.

Cachañote (*Physeter catodon*)

Este mamífero marino se alimenta de calamares y pulpos, vive en grupos familiares llevando una vida social. A esta especie pertenece la famosa "Moby Dick" de Herman Melville.

En México están protegidas las ballenas, pero en otros países se les caza para obtener su carne y aceite. Puede medir 18 m.

Delfín común (*Delphinus delphis*)

Los delfines son las criaturas más inteligentes del mar. Son sociales y casi con seguridad se comunican con sus semejantes por medio de un lenguaje modulado. Se pasan la vida jugando y por desgracia son atrapados por error en la pesca del atún. Su longitud total es de 150 a 260 cm. pesando más de 75 kg. Se alimentan principalmente de peces.

Elefante Marino (*Mironunga angustirostris*)

Fue cazado casi hasta su exterminio en el siglo XIX. Vive en la Isla Guadalupe. Gracias a su protección hoy en día se está recuperando. Puede pesar de 500 a 3 500 kg. y medir 480 m de largo.

Foca morje (*Monacus tropicalis*)

Vivió en el Caribe y se le encontraba en abundancia en las costas de Yucatán. Fue cazada hasta su exterminio por su piel y su carne. Desde 1950 no se ha vuelto a ver ninguna de estas focas por lo que están consideradas extintas.

Lobo fino de mar (*Arctocephalus townsendii*)

Vive en la Isla Guadalupe en Baja California.

Fue cazado por su piel llevando a la especie al borde de la extinción. Afortunadamente sobrevivieron algunos ejemplares y hoy en día la especie se está recuperando. Su longitud es de 120 a 180 cm. Pesa de 75 a 140 kg.

Nutria marina de California (*Enhydra luiris*)

Alguna vez estas nutrias vivieron en las playas de Baja California. Se creyó la especie extinta en 1900, pero un ranchero de California EEUU en 1938. Ahora sólo los posibles derrames de petróleo amenazan su existencia. Es posible que un día las nutrias marinas regresen a México. Pesa de 11 a 36 kg. y miden 150 cm.

Tortugas marinas

Este es un huevo de tortuga. Aún se vende ilegalmente en muchos lugares. En 1990 el gobierno mexicano prohibió totalmente la caza y pesca de todas las tortugas marinas.

Para ayudar a que las tortugas no desaparezcan, no debemos comprar huevos de tortuga, así como ningún otro producto hecho con su piel o su concha.

Existen muchos criaderos en donde se vigila la incubación de estos huevos

Tortuga verde (*Chelonia mydas*)

El macho se diferencia de la hembra por tener la cola de mayor tamaño. Se alimenta de pastos verdes en el Caribe. Mide 125 cm.

Tortuga carey (Eretmochelys imbricata)

Tiene un pico como de halcón, vive en los arrecifes de coral y su concha ha sido utilizada en la fabricación de diversos artículos como peines y cigarreras lo que la ha puesto en peligro de extinción. Mide 88 cm. y pesa hasta 113 kg.

Tortuga caguama (Caretta caretta)

Al igual que la carey, habita en aguas tropicales. Se alimenta de peces y crustáceos, es de color marrón y mide 120 cm.

Tortuga lora (Lepidochelys kempii)

Vive en las aguas del Golfo de México y pone sus huevos en una playa llamada Rancho Nuevo en Tamaulipas. Es una especie muy amenazada y su principal enemigo hoy en día son las redes camaroneras, sin embargo existen redes especiales para protegerla.

Tortuga golfinia (Lepidochelys olivacea)

Es la más pequeña de las tortugas marinas, midiendo 70 cm. Se alimenta de algas, moluscos y cangrejos. Se considera en peligro de extinción.

Tortuga prieta (Chelonia agassizi)

Es de color negro, vive en aguas cálidas y templadas y anida en las costas del Pacífico mexicano. Mide 99 cm.

Tortuga laúd (Dermochelys coriacea)

Es la más grande de todas las tortugas llegando a medir más de 2.5 m. y 900 kg. de peso. Esta tortuga tiene un caparazón de cuero.

Golondrina marina (Sterna elegans)

Vive en la Isla Rasa en Baja California. En otros tiempos la gente robaba sus huevos con lo que la especie corrió peligro de extinguirse. Afortunadamente hoy en día esta isla es un santuario natural seguro para anidar, puesto que las leyes la han protegido.

Aicatraz paliazul (Sula nebouxii)

Los alcañaces, así como otras aves marinas, siempre han anunciado a los marineros la cercanía de tierra. Estos pájaros vuelan por encima del agua para luego dejarse caer en picada arapando así alguna sardina.

Aicatraz patirrojo (Sula sula)

Pariente cercano del alcañaz paliazul, se diferencia de este último por el color de sus patas. Anida en costas rocosas formando grandes colonias. La hembra pone generalmente un solo huevo.

Fragata magnífica (Fregata magnificens)

Los machos fragata inflan una bolsa desnuda de plumas debajo de su cabeza en la época de celo con el propósito de llamar la atención de las hembras. Estas aves anidan en las costas y viven de pequeños peces. Mide 94 a 100 cm.

Pelícano pacífico (Pelecanus occidentalis)

Es de color oscuro a excepción de la cabeza y el cuello que son blancos. Vive en todas las costas mexicanas y se identifica por su gran pico.

Tiburón martillo (Sphyrna zygaena)

En México se le llama cazón a un tiburón chico que puede ser una cría de cualquier especie, por lo que estos animales son atrapados sin darles la oportunidad de reproducirse. Debido al alto valor de sus aletas, muchos tiburones son sacrificados excesivamente.

Tintorera (Prionace glauca)

Estos tiburones son famosos por su agresividad y por sus ataques al ser humano, sin embargo debemos estudiarlos mejor puesto que nunca se enferman de cáncer. Tienen unos sentidos asombrosos para detectar a sus presas a grandes distancias. La tintorera mide de 4 a 5 m.

Manta raya gigante (Manta birostris)

Es un gran pez cartilaginoso y plano, su cola tiene forma de látigo y sus grandes aletas pectorales le sirven para nadar como si volara en el agua. Se alimenta de plancton. Su longitud es de 3 a 6 metros y llega a pesar 2 000 kg.

Marlin (Makaira albida)

Al igual que el pez vela es una de las especies favoritas de la pesca deportiva en el mar. Son bien conocidos sus saltos fuera del agua cuando lucha por liberarse de un anzuelo. Alcanza una longitud de 4 a 5 m. y un peso de 700 kg.

Pez vela (Isthiophorus americanus)

Llamado así por su aleta dorsal de gran tamaño, el pez vela es uno de los más veloces del mundo. Mide hasta 3 metros y pesa 100 kg.

Pez espada (Xiphias gladius)

La prolongación de su mandíbula en forma de espada constituye una peligrosa arma así como también le ayuda a nadar rápidamente surcando las aguas. Su longitud es hasta de 5 m. y pesa entre 100 y 500 kg.

Mero (Serranus guaza)

Los meros son enormes peces que nadan de manera armoniosa. Se les encuentra en arrecifes de coral, por lo general defendiendo su territorio.

Barracuda (Sphyræna barracuda)

Este pez es un depredador de gran tamaño midiendo hasta 240 cm. Nada lentamente formando bancos, pero cuando ataca a peces menores lo hace con gran velocidad atrapándolos con sus afilados dientes.

Atún rojo (Thunnus thynnus)

Este pez mide hasta 3 metros de longitud, viaja miles de kilómetros a través del mar formando bancos y su carne es muy apreciada por la gente. Los atunes están sufriendo una reducción en su número debido a la pesca immoderada en todo el mundo.

Pez ardilla (Holocentrus rufus)

En un arrecife de coral existe una compleja interdependencia entre los seres que ahí viven, como el pez ardilla el cual se alimenta de cangrejos y camarones. Este animal es de hábitos nocturnos.

Caballo de mar (Hippocampus guttatus)

Los griegos llamaron a este pez "hipocampo" que quiere decir "caballo encorvado". La hembra deposita los huevos en un saco ventral que tiene el macho, quien da a luz a las crías. Se alimentan de plancton y la forma de su cuerpo lo hace difícil de ser tragado por los depredadores.

Pez mariposa (Chelmon rostratus)

Vive en los arrecifes de coral y para confundir a sus enemigos está provisto de rayas que rompen con su silueta, además de tener una mancha en su aleta dorsal.

Cangrejo de roca (Grapsus grapsus)

Este crustáceo es de color rojo, vive agarrado de las rocas en las playas alimentándose de algas.

GLOSARIO

ACUATICO

Animal que vive en el agua.

ASTA

Los venados tienen astas que a diferencia de los cuernos caen cada año y se vuelven a desarrollar.

BANCO

Se refiere a un grupo de peces generalmente de la misma especie.

CARNIVORO

Animal que se alimenta de carne.

CINEGETICO

Referente a la cacería.

COMUNIDAD

Se refiere a un grupo de animales que viven juntos.

CRIA

Animal recién nacido o joven.

CRUSTACEO

Clase de artrópodos cubiertos por un caparazón dorsal como las langostas y los cangrejos.

DEPREDADOR

Animal que caza a otros para alimentarse.

ECOSISTEMA

Unidad formada por los seres vivos y su entorno en una región determinada en la cual existe una interacción.

ENDEMICO

Población o especie que se encuentra geográficamente aislada.

ESPECIE

Subdivisión del Género. Población de organismos cuyos miembros tienen la capacidad de reproducirse.

EXTINCION

Cuando una especie desaparece para siempre sin dejar ejemplares vivos que la sigan perpetuando.

HERVIBORO

Animal que se alimenta de hierbas.

INSECTIBORO

Animal que se alimenta de insectos.

LARVA

Primera forma (después de huevo) de ciertos animales como crustáceos o insectos.

MADRIGUERA

Refugio de algunos animales.

MAMIFERO

Animal vertebrado cuya hembra alimenta a sus crías con leche.

MANADA

Rebaño de animales.

MARSUPIAL

Mamífero con bolsa (marsupio) localizada en el vientre de las hembras en donde se desarrollan las crías.

MIGRACION

Movimiento instintivo y regular de una población animal.

MIMETISMO

Semejanza de un animal con otro o con su medio ambiente.

MUSTELIDO

Familia de mamíferos carnívoros como la nutria y la comadreja.

NECROFAGO

Animal que se alimenta de animales muertos o carroña.

NOMBRE CIENTIFICO

Consiste de 2 palabras latinas. La primera designa el género del animal y la segunda la especie.

OMNIVORO

Animal que se alimenta tanto de vegetales como de otros animales.

PLANCTON

Microorganismos animales y vegetales que viven en el agua.

PISCICULTURA

Se refiere a la cría y aprovechamiento de peces.

RAPIÑA

Ave de presa, (rapaz) que caza.

Ave carnívora.

ROEDOR

Orden de mamíferos omnívoros y hervívoros que tienen dientes desarrollados para roer.

TENERIA

Lugar en donde se curten pieles.

VEDA

Prohibición de caza o recolección de ciertas especies dependiendo de la época del año o si se encuentran en peligro de extinción.

INDICE

Aguila arpía (*Arpia arufa*)
Aguila pescadora (*Pandion haliaetus*)
Aguila real (*Aquila chrysaetos*)
Alcatraz paliazul (*Sula nebouxii*)
Alcatraz patirrojo (*Sula sula*)
Arctilla gris (*Sciurus aureogaster*)
Armadillo (*Dasyopus novemcinctus*)
Atún rojo (*Thunnus thynnus*)
Azor águila elegante (*Spizaetus ornatus*)

Ballena azul (*Balaenoptera musculus*)
Ballena de aleta o rorcual (*Balaenoptera physalus*)
Ballena gris (*Eschrichtius robustus*)
Ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*)
Barracuda (*Sphyraena barracuda*)
Berrendo (*Antilocapra americana*)
Bisonte (*Bison bison*)
Borrego cimarrón (*Ovis canadensis*)
Búho excavador (*Athene cunicularia*)
Bura (ver venado mulo)

Caballo de mar (*Hippocampus gutturalis*)
Cacomixtle (*Bassariscus astutus*)
Cachalote (*Physeter catodon*)
Cangrejo de roca (*Grapsus grapsus*)
Camaleón (*Prynosoma asio*)
Carpintero imperial (*Campephilus imperialis*)
Castor (*Castor canadensis*)
Cazón - ver tintorera
Chachalaca (*Orientalis poliocephala*)
Coatí (*Nasua narica*)
Cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*)
Codorniz de Gambel (*Gallipepla gambelii*)
Coendú (véase puerco espín)
Colibrí garganta de rubí (*Selasphorus rufus*)
Conejo de Volcán (ver Zacatuche)
Correcaminos (*Geococcyx californianus*)
Cotorra Serrana (*Rhynchopsitta pachyrhyncha*)
Coyote (*Canis latrans*)

Delfín común (*Delphinus delphis*)
Egreja (*Leucophoyx thula*)
Elefante Marino (*Mironunga angustirostris*)
Elk (*Cervus canadensis*)

Flamingo (*Phoenicopterus ruber*)
Foca monje (*Monacus tropicalis*)
Fregata magnífica (*Fregata magnificens*)

Garza azul (*Ardea herodias*)
Ganso canadiense (*Branta canadensis*)
Golondrina marina (*Sterna elegans*)
Grisón (*Galictis canadensis*)
Guacamaya roja (*Ara macao*)

Guacamaya militar (*Ara militaris*)
Guañolote ocellado (*Agriocharis ocellata*)
Guañolote norteño (*Meleagris gallopavo*)

Halcón cola roja (*Buteo jamaicensis*)
Halcón harris (*Parabuteo unicinctus*)
Halcón peregrino (*Falco peregrinus*)
Hormiguero sedoso (*Ciclopes didactylus*)
Huizote (*Anhinga anhinga*)

Iguana negra (*Ctenosaura pectinata*)
Iguana verde (*Iguana iguana*)

Jaguar (*Panthera onca*)
Jaguarundi (*Felis yagouaroundi*)
Jabirú (*Jabirú mycteria*)

Kinkajú (*Potos flavus*) -ver martucha

Lagarto cornudo (ver camaleón)
Lechuza de granero (*Tyto alba*)
Liebre cola negra (*Lepus californicus*)
Lince rojo (*Lynx rufus*)
Lobo mexicano (*Canis lupus baileyi*)
Lobo fino de mar (*Arctocephalus townsendii*)
Loro de cabeza amarilla (*Amazona oratrix*)
Loro huasteco (*Rhynchopsitta pachyrhyncha*)
Mapache (*Procyon lotor*)
Martucha o mico de noche (*Potos flavus*)
Manatí (*Trichechus monatus*)
Manta raya gigante (*Manta birostris*)
Mariposa monarca (*Danaus plexippus*)
Marlin (*Makaira albida*)
Martín pescador (*Megaceryle alcyon*)
Mero (*Serranus guaza*)
Mono araña (*Ateles geoffroyi*)
Mono aullador (*Alouatta palliata*) (*Alouatta pigra*)
Monstruo de gila (*Heloderma suspectum*), (*Heloderma horridum*)
Murciélago de nariz larga (*Leptonycteris curasoae*)

Nutria de río (*Lutra canadensis*)
(*Lutra annectens*)
Nutria marina de California (*Enhydra lutris*)

Ocelote (*Felis pardalis*)
Ocotaisán (*Crax rubra*)
Oso gris mexicano (*Ursus horribilis nelsoni*)
Oso hormiguero (*Tamandua mexicana*)
Oso negro (*Euarctos americanus*)

Paca - ver tepezcutinte
Papamoscas real (*Onychorhynchus coronatus*)
Paioma huliota (*Zenaidura macroura*)
Pato golondrino (*Anas acuta*)
Pato de collar (*Anas platyrhynchos*)
Pato arborícola (*Aix sponsa*)
Pavón cornudo (*Oreophasis derbiansus*)
Pejelagarto (pez caimán) (*Lepisosteus tristoechus*)
Pelicano pardo (*Pelecanus occidentalis*)
Perrito de las praderas (*Cynomys ludocianus*)
Pecari de barbas blancas (*Pecari albifrons*)

Pecari de collar (*Pecari tajacu*)
Puerco espín (*Coendu mexicanus*)
Pez blanco de Pátzcuaro
Pez arañilla (*Holocentrus rufus*)
Pez espada (*Xiphias gladius*)
Pez mariposa (*Chelmon rostratus*)
Pez vela (*Istiophorus americanus*)
Puma (*Felis concolor*)

Quezal (*Pharomachrus mocinno*)

Rata kanguro (*Dipodomis ordii*)

Serpiente de cascabel (*Crotalus basiliscus*)
Serreta o mergo copecón (*Mergus serrator*)
Tapir (*Tapirella bairdii*)
Taira (*Galictis barbara*)
Tejón (*Taxidea taxus*)
Tepezcuintle (*Cuniculus paca*)
Tiburón marillo (*Sphyrna zygaena*)
Tigrillo (*Felis wiedii*)
Tintorera (*Prionace glauca*)
Tortuga verde (*Chelonia mydas*)
Tlacuache común (*Didelphis marsupialis*)
Tlacuache de 4 ojos (*Metachirops opposum*)
Tlacuachillo de agua (*Chironectes panamensis*)
Tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*)
Tortuga caguama (*Caretta caretta*)
Tortuga del desierto (*Gopherus agassizi*)
Tortuga lora (*Lepidochelys kempii*)
Tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*)
Tortuga prieta (*Chelonia agassizi*)
Tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*)
Tortuga verde (*Chelonia mydas*)
Trucha arcoiris (*Salmo gairdneri*)
Tucán (*Ramphastos sulfuratus*)
Tucaneta verde (*Aulacorhynchus prasinus*)
Turapiche selvático (*Corythophanes cristatus*)

Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*)
Venado mulo (*Odocoileus hemionus*)
Venado temazate (*Mazama americana*)
(*Mazama gouzoubira*)

Urraca copecona (*Calocitta formosa*)

Wapití (*Cervus canadensis*)

Yubarta - ver ballena jorobada

Zorra del Desierto (*Vulpes macrotis*)
Zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*)
Zacaluche (*Romerolagus diazi*)
Zarigüella (Ver tlacuache)
Zopilote rey (*Sarcocramphus papa*)
Zorrillo listado (*Mephitis mephitis*)

CAPITULO

VII

Proyecto Gráfico

INTRODUCCION

Después de conocer el modo para realizar un proyecto multimedia se procede a crear un proyecto gráfico. Es importante seguir un mismo estilo gráfico en cuanto a imágenes se refiere. No utilicé fotos ni tampoco video, debido a que los costos de producción se elevarían por encima de mis posibilidades económicas. Por lo tanto realicé ilustraciones, las cuales puedo manipular de un modo más unificado. La función de las ilustraciones es la de identificar a cada especie y observarla en su medio ambiente. Ninguna ilustración está tomada tal cual de otra existente. Así como las imágenes son ordenadas en base a una red, la navegación está basada en un esquema previamente diseñado; todo esto clasificando la información.

LA MULTIMEDIA

Mi proyecto de Multimedia lo hice como mencioné antes con la ayuda de varios programas, pero debido a que el Director de Macromedia es el programa especializado en la creación de Multimedia, es el que analizo en este tema. Tocando solamente ciertos puntos, los cuales considero son la lógica que mueve al programa y sin meterme en detalles técnicos para su operación pienso anondar en este tema.

El Programa "Director" es un ambiente tan rico, que es imposible cubrir todo lo que se necesita saber de éste en un solo libro. De hecho nadie sabe todo lo que se puede saber. A cada día la gente descubre cosas que no había tenido que hacer antes.(30) Es por esta razón que sólo voy a dar una introducción muy sintetizada del programa.

Una "Película", es un término usado para una pieza de multimedia hecha en Director.(30) Mi proyecto gráfico de Tesis lo he hecho a base de estas "Películas". Las Películas de Director pueden contener animación, sonido, música, efectos especiales y video digital. (30)

Para realizar una animación, se necesitan "cast members" o personajes de la película. Estos personajes pueden ser la secuencia de un ave en vuelo, el fondo de un desierto o la roca en donde se está apoyando a alguno de mis protagonistas. Para esto el programa Director contiene una ventana especial (cast window), en donde se importan dibujos en formato PICT, los cuales son previamente dibujados o digitalizados. Un miembro o personaje de la película también puede ser un texto, sonido o música. A estos personajes se les coloca posteriormente en otra ventana llamada "score" en donde se les asigna un determinado cuadro o cuadros en la película. Esta ventana contiene diversos canales para imágenes los cuales pueden manejar transparencia. De este

modo los dibujos actúan formando capas como si estuvieran en acetatos en la animación tradicional. Existen canales también para el sonido, transiciones, tiempo, paletas y escritos. Es en esta paleta en donde se pueden editar las películas. Este programa además puede realizar diversos tipos de animación. Como ejemplo de esto tenemos que se puede animar grabando cuadros especiales o "cuadros clave" y con esto el programa calcula la secuencia lineal. También el Director puede hacer Secuencias Cerradas o "Loops". Puede mover fondos y hacer aparecer y desaparecer imágenes con efectos de transición. Contiene ventanas para crear dibujos, textos y efectos.

PROGRAMAS UTILIZADOS EN MI PROYECTO

Macromedia Director
Adobe Photoshop
QuarkXPress
MS Word
Painter
Morph
KPT tools

TEXTO

Todos los textos a excepción del título fueron puestos sobre recuadros según las medidas y el diseño de la red.

- Título de capítulo
- Nombre común
- Nombre científico
- Información de la especie.

TIPOS DE LETRA

Existen 2 tipos usados en el proyecto gráfico.

Los títulos de los capítulos se encuentran en "Neuland" de más de 40 puntos en rojo y con una sombra en gris.

Los textos en las cajas de información son "Souvenir" de 18 a 24 puntos. En el caso del nombre de las especies se encuentra de mayor tamaño en color azul. En el caso de los nombres científicos se encuentran escritos en rojo e itálicos.

IMAGENES

Las imágenes en el caso de animales y plantas fueron dibujadas en Photoshop. Me basé en algunas fotos que tomé en zoológicos y en fotos de libros. Nunca tomé una imagen ya existente.

RED Y CAJAS

La red usada en cada capítulo es la misma, pero su composición varía de capítulo en capítulo.

Consta básicamente de el título del capítulo, y de 2 a 3 cajas de texto para nombrar a la especie y dar información a cerca de ésta.

El fondo de la red va sustentado por una textura que varía en color en cada capítulo.

Dentro de la red, las imágenes van enmarcadas en un recuadro gris de 15.5 X 11.5 cm.

A demás estos elementos van acompañados de 3 botones que son usados para navegar. Uno verde para continuar, uno rojo para regresar al anterior y uno gris para volver al menú principal.

Las cajas de texto son de color gris claro y tienen forma tridimensional. Son de 3 diferentes tamaños y se ajustan según su acomodo en la red.

FONDOS

Al principio busqué que el fondo de cada capítulo fuera una textura hecha en el programa "KPT tools" la cual varía un poco en cuanto a color en cada uno.

Todos los fondos de los capítulos eran oscuros y se contratan con los demás elementos que son más claros o de colores más vivos. Después encontré una textura de tipo granito que contrastaba muy bien con el resto de mis imágenes.

Los botones están hechos con íconos, algunos de los cuales están diseñados por mí mismo y otros son de clip arts.

EFECTOS DE TRANSICION

Dentro de cada capítulo se muestran ejemplos de algunas especies que viven en los diversos ecosistemas. De modo que su presentación sea más dinámica, me apoyé en efectos de transición. Existen dos maneras de causar estos efectos; transición en el fondo o "stage" y transición en alguno o algunos de los elementos.

En el caso de los fondos utilicé abrir un recuadro de adentro hacia afuera, con lo que aparece el nuevo fondo.

En el caso de aparecer y desaparecer a los animales utilicé disolvencias rápidas de píxeles.

Basándome en estos dos tipos de efectos realicé mi proyecto, sin embargo en algunos casos hice alguna excepción como aparecer el fondo y el elemento al mismo tiempo para no volverlo monótono. No quise hacer una mezcla de efectos para que no quedara recargado.

ANIMACION

Debido a que consume mucho tiempo de producción, solamente realicé animaciones con las siguientes especies:

Murciélago de nariz larga
Lobo mexicano
Fragata magnífica
Colibrí garganta azul
Venado colablanca
Ballena Gris

Pero con esto pude realizar distintas animaciones llevando la teoría de esta tesis a la práctica.

SONIDO

El audio fue grabado en base al texto establecido. Tiene la ventaja de que narra cada página de pantalla sin la necesidad de leer.

GRAFICOS DEL CD

ETIQUETA DEL DISCO

En la cara que va impresa del CD seleccioné una imagen de un colibrí prehispánico que va a una tinta en serigrafía.
Además de esta tinta va otra en color negro con el título del disco escrito con letras "Souvenir".

CAJA DEL CD

El CD va contenido en una caja plástica común polienvelope.

PORTADA

La portada del CD irá impresa sobre papel couché de 100 g de doble cara. En este irá el título "ANIMALES SALVAJES DE MEXICO" en "Neuland" color rojo con el texto en Souvenir negro " en Multimedia".

La ilustración seleccionada es la del borrego cimarrón en el desierto.

Además contará con un subtítulo o "bigote" con el texto, "Guía práctica Multimedia para la fauna en México."

Otros gráficos que deberán acompañar a la portada son los del logotipo de la compañía que produce el CD (insignia Publicidad S.A. de C.V.)

FOLLETO

El folleto es una breve introducción del proyecto además de servir como instructivo de uso. Estará acompañado de algunas imágenes de animales.

TARJETA TRASERA

Es un complemento de la portada. Como en la portada usé un desierto, quiero poner una selva en la tarjeta trasera, mostrando la diversidad de ecosistemas en este país. Debo dejar el espacio en blanco correspondiente al código de barras.

LOMO

En el lomo irá el texto en pequeño "ANIMALES SALVAJES DE MEXICO" acompañados de el logo de la compañía "insignia Publicidad"

EMPAQUE

El empaque lo desarrolle observando el tamaño de muchos empaques de *software* que existen en el mercado. Todos coinciden en que son casi del mismo tamaño. Esto se debe al tamaño de los anaqueles en donde son exhibidos y en donde finalmente son almacenados.

PORTADA DEL EMPAQUE

Es de vital importancia, puesto que es lo primero que se ve de todo el proyecto. Para dar una muestra del contenido de mi producto, decidí colocar animales representativos de los diversos ecosistemas que tiene México.

INSTRUCTIVO

Pensando en hacer un proyecto rentable, el instructivo debe ser lo más corto posible, así que sólo voy a mostrar los botones y otras áreas sensibles que ayudarán a la navegación del proyecto.

PRUEBAS ALFA

Estas pruebas las estoy haciendo con mi asesor de tesis director de carrera y otros maestros. Sus opiniones críticas me han servido para darle un mejor diseño al proyecto, para programar mejor los botones y para corregir errores de tipo visual. Un ejemplo de esto es el hecho de que yo trabajo el proyecto con una pantalla protectora de la vista que filtra muchos de los rayos. Sin embargo en computadoras sin esta pantalla me han hecho notar que algunos colores son demasiado chillantes y molestos para la vista. Otras opiniones de amigos y familiares en casa han servido también para darme ánimos, pero no han sido tan críticas.

Otras pruebas las necesito hacer con biólogos y zoólogos que me den una opinión crítica respecto a la opinión recopilada.

Finalmente estoy haciendo pruebas con gente que se dedica a vender programas de multimedia.

PRUEBAS BETA

Dentro de las pruebas beta quiero tomar en cuenta la opinión del usuario común y corriente que compraría multimedia para su hogar y también por su puesto a niños en las escuelas.

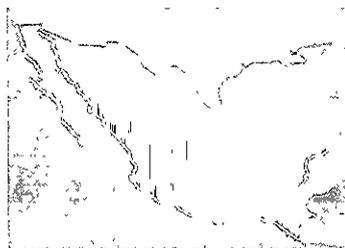
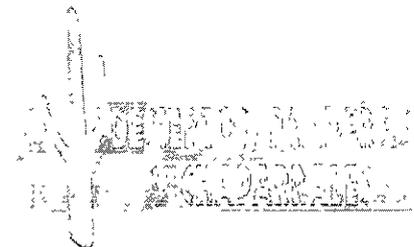
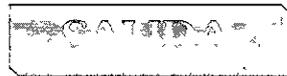
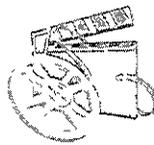
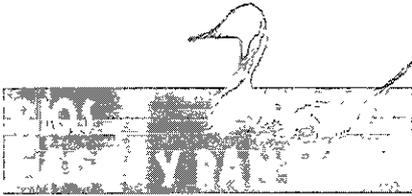
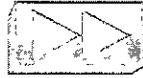
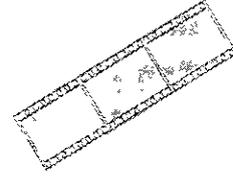
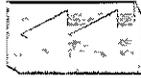
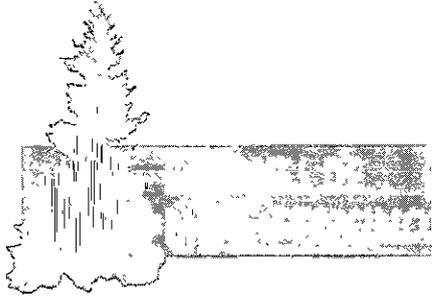
CAPITULO

VIII

Diseño Multimedia

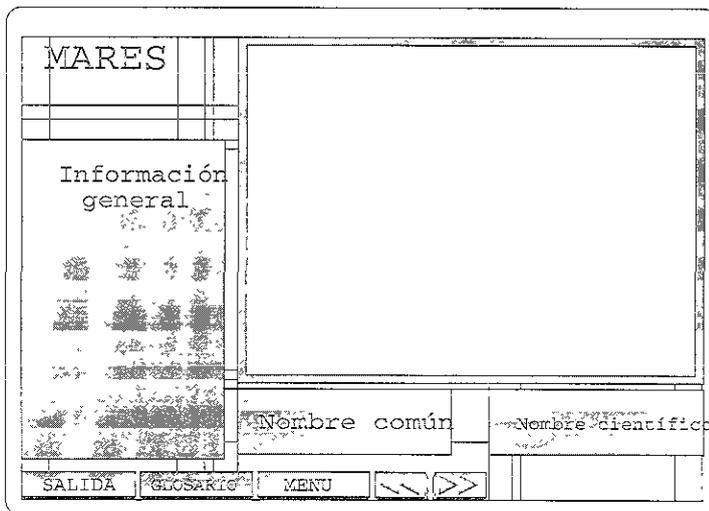
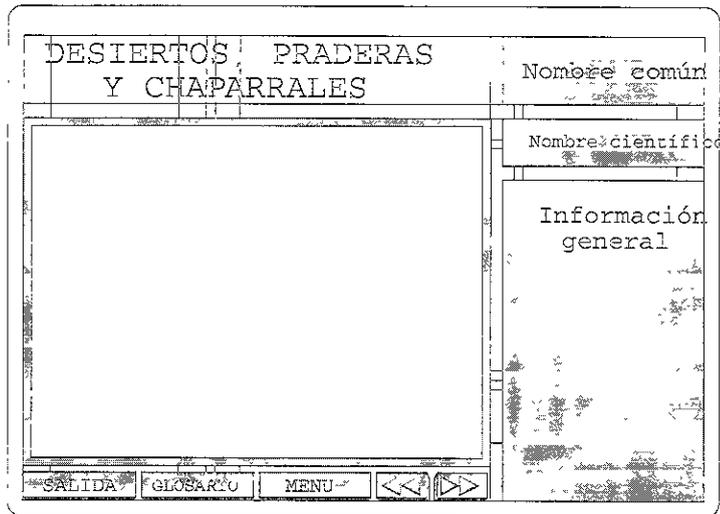
Diseño de Multimedia

BOTONES



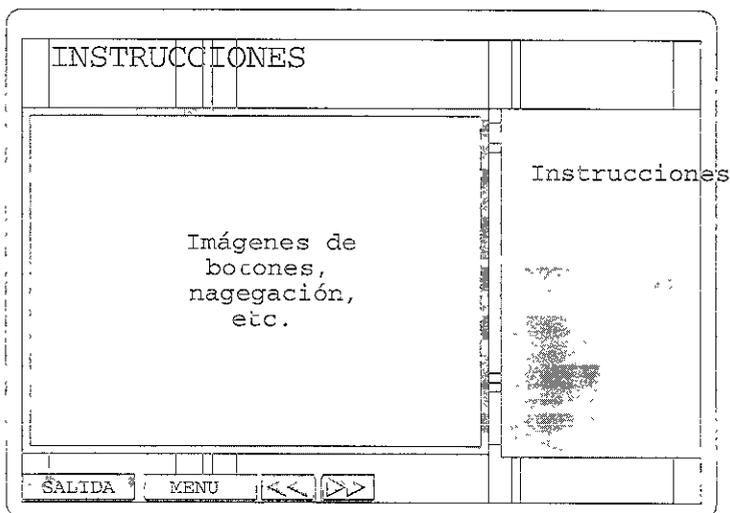
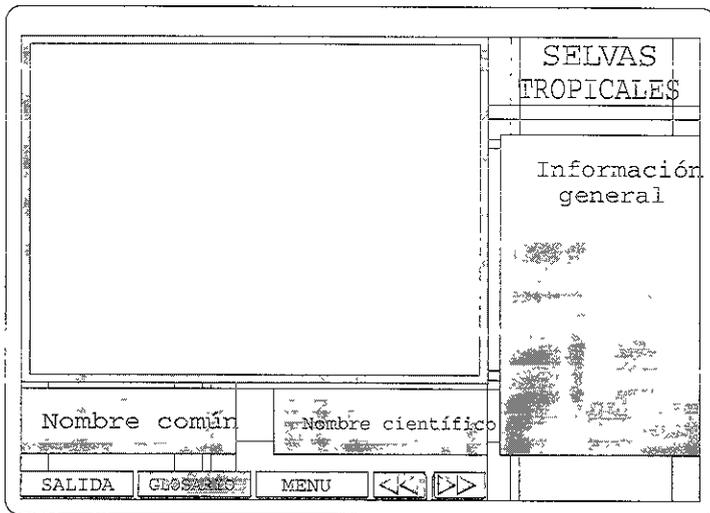
Diseño de Multimedia

Redes



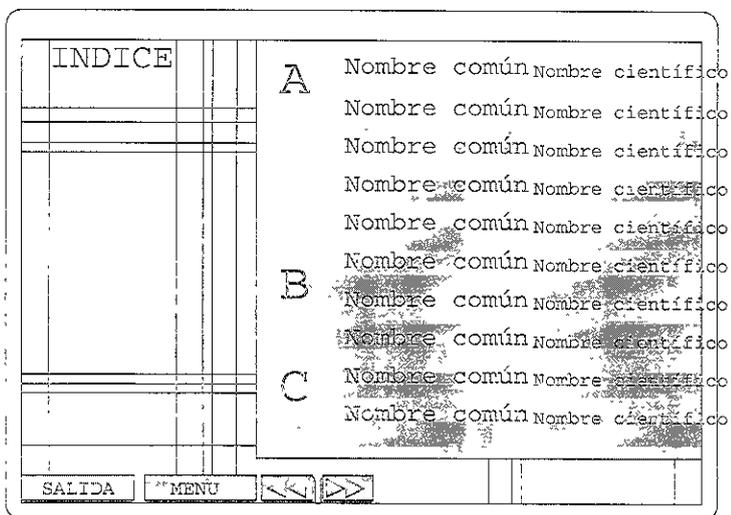
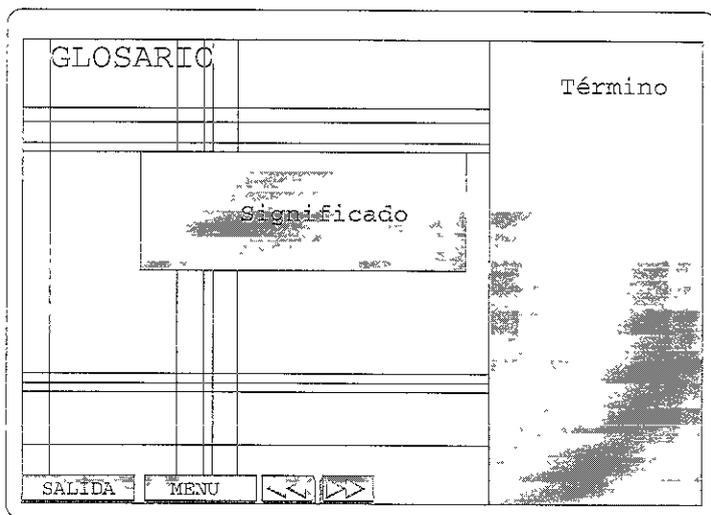
Diseño de Multimedia

Redes



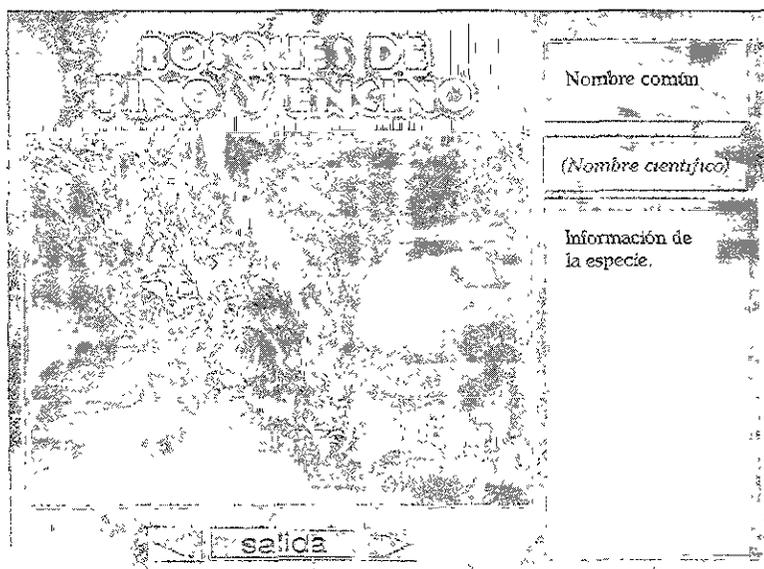
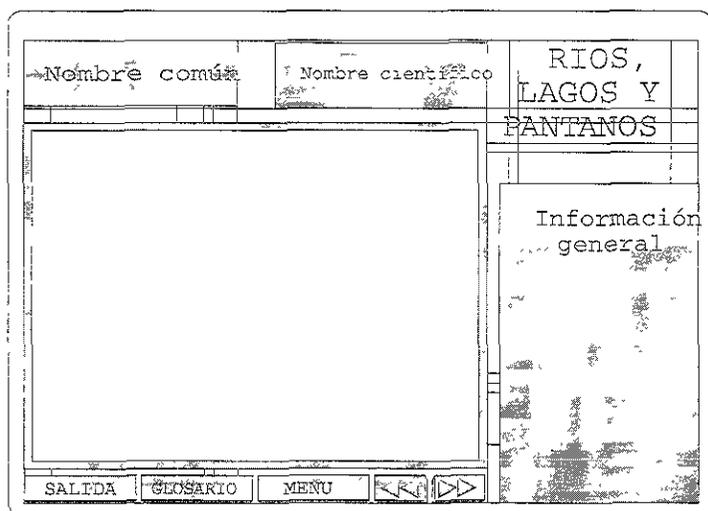
Diseño de Multimedia

Redes



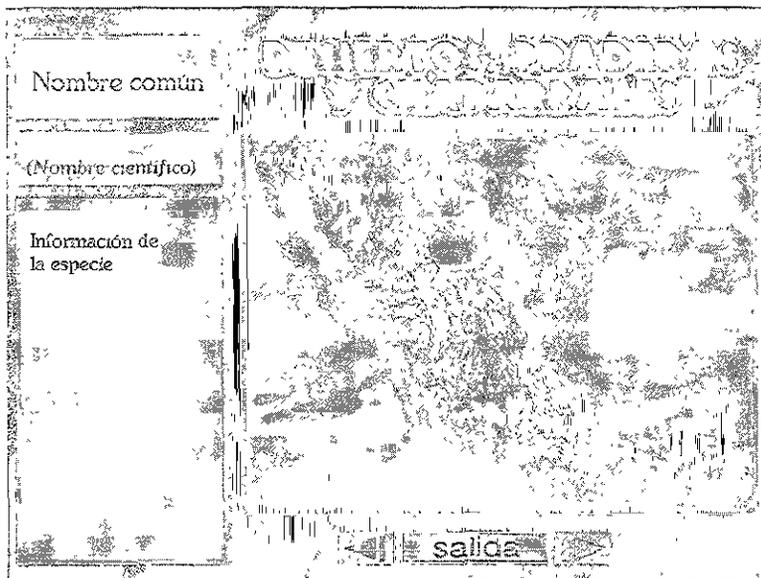
Diseño de Multimedia

Redes



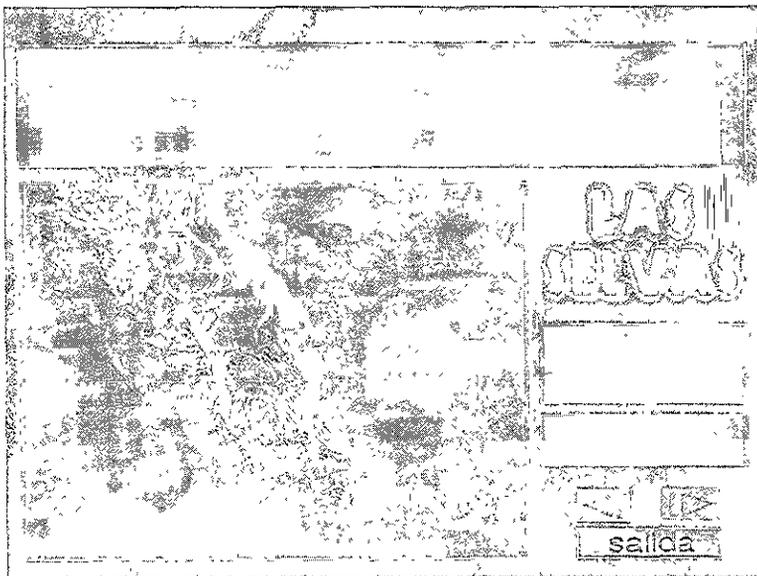
Diseño de Multimedia

Páginas



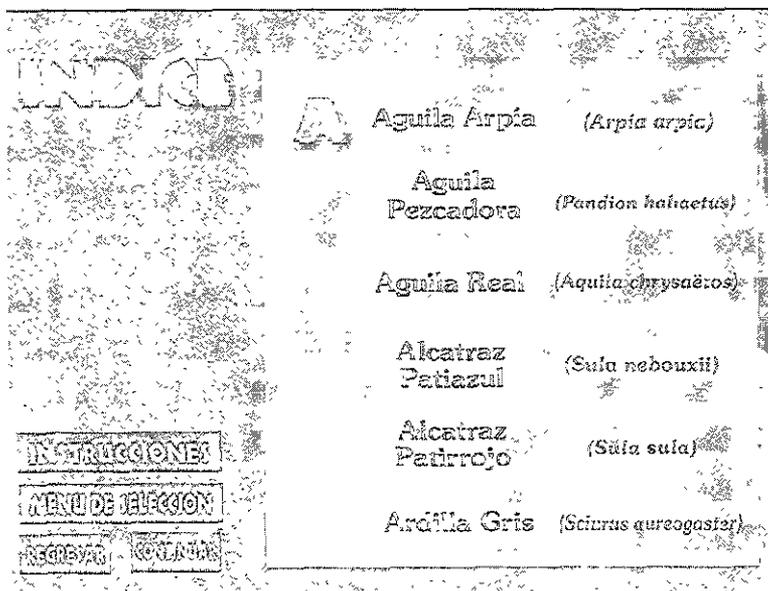
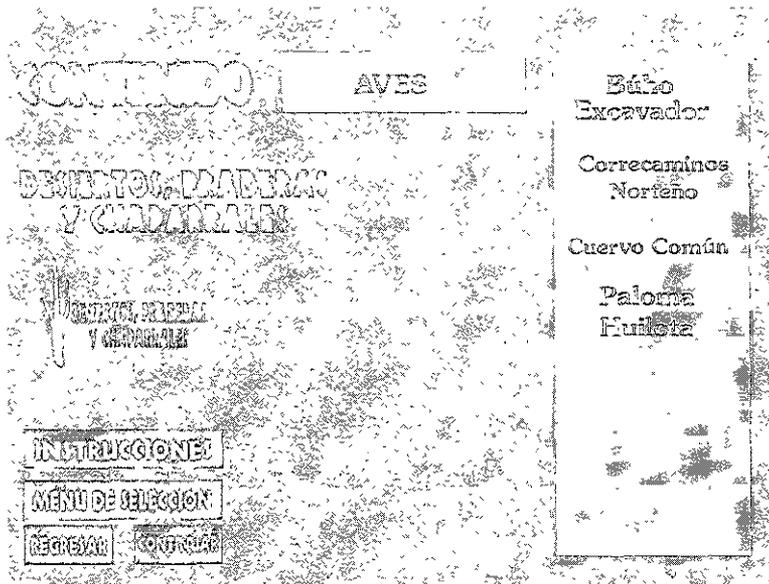
Diseño de Multimedia

Páginas



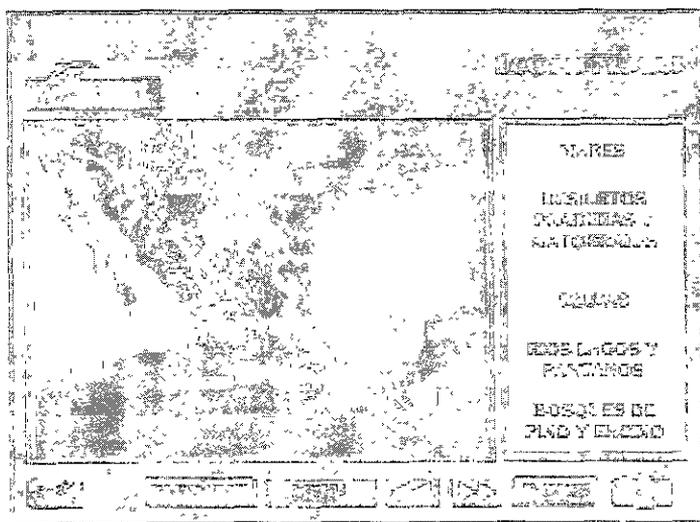
Diseño de Multimedia

Páginas



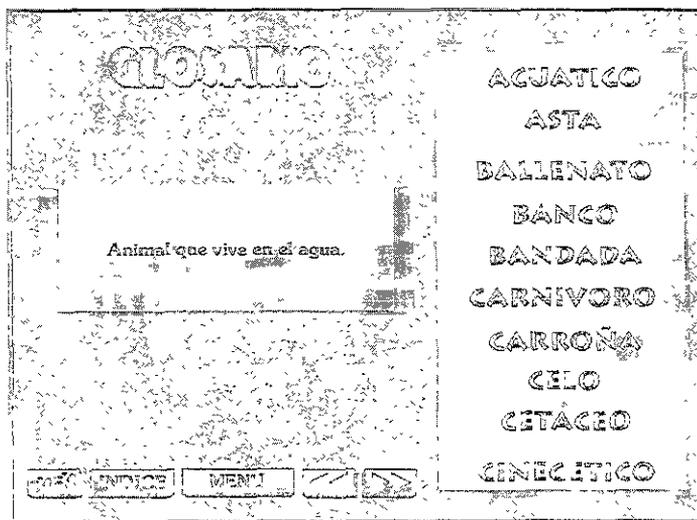
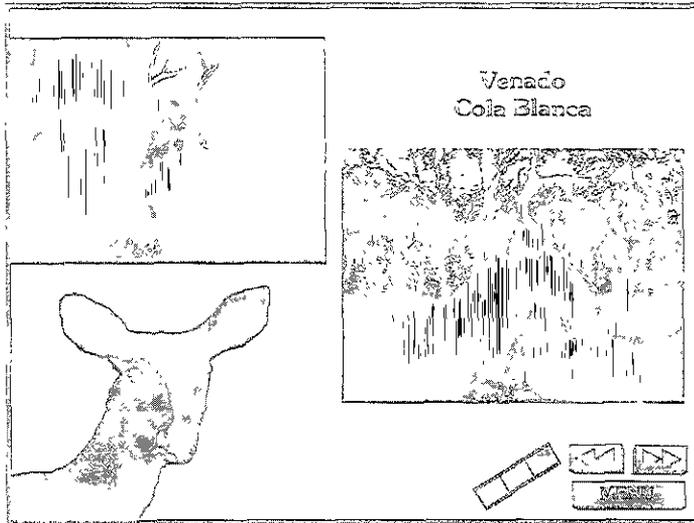
Diseño de Multimedia

Páginas



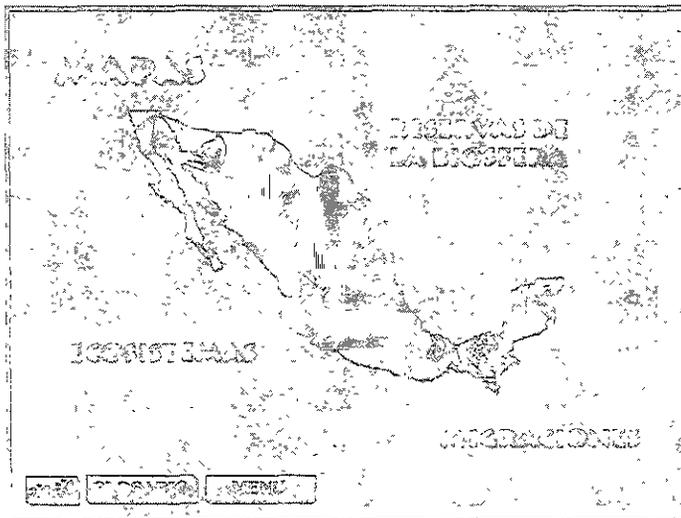
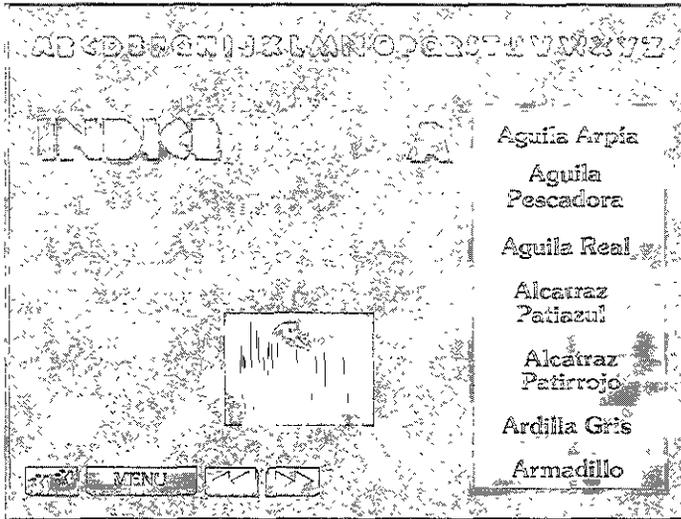
Diseño de Multimedia

Páginas



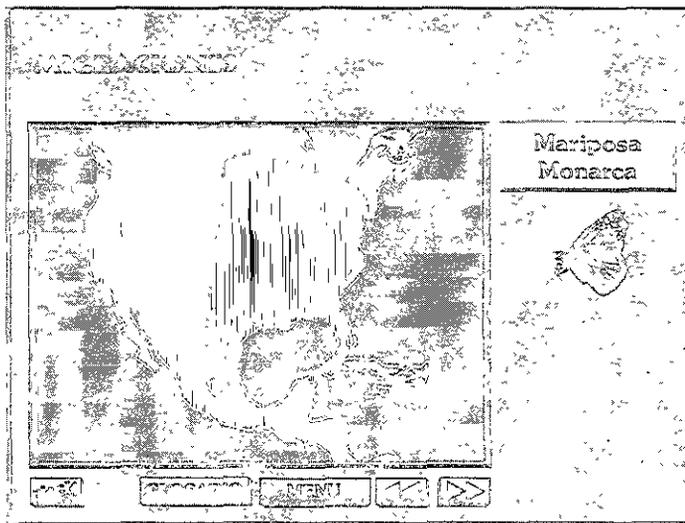
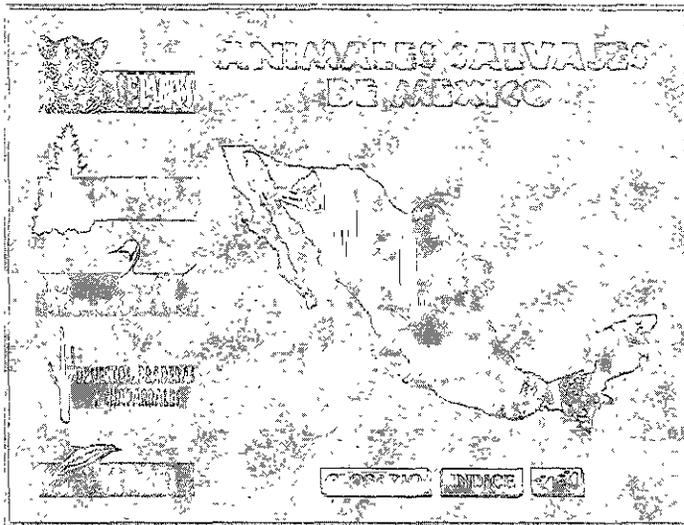
Diseño de Multimedia

Páginas



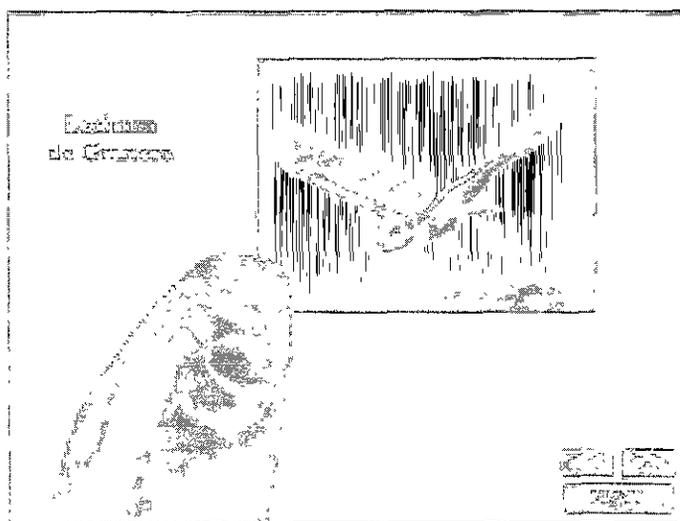
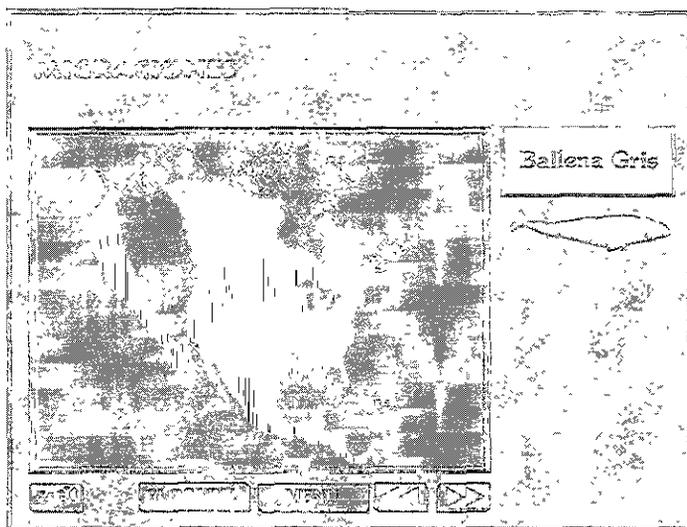
Diseño de Multimedia

Páginas



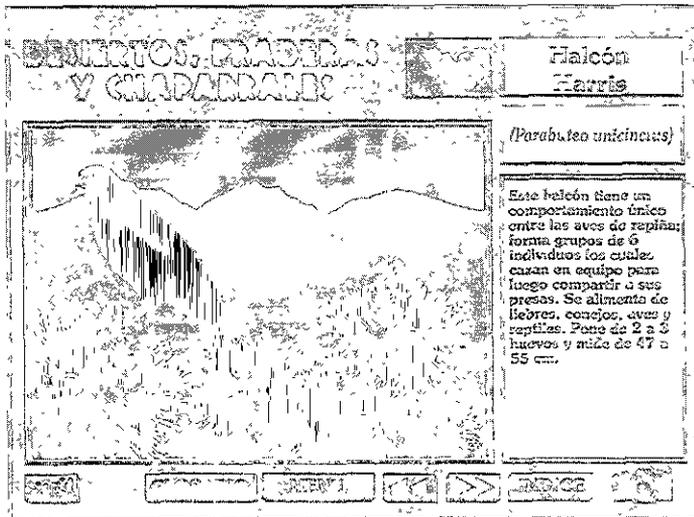
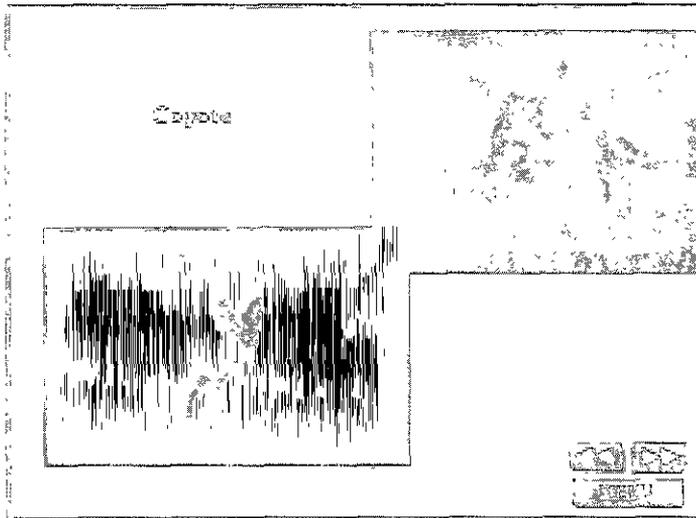
Diseño de Multimedia

Páginas



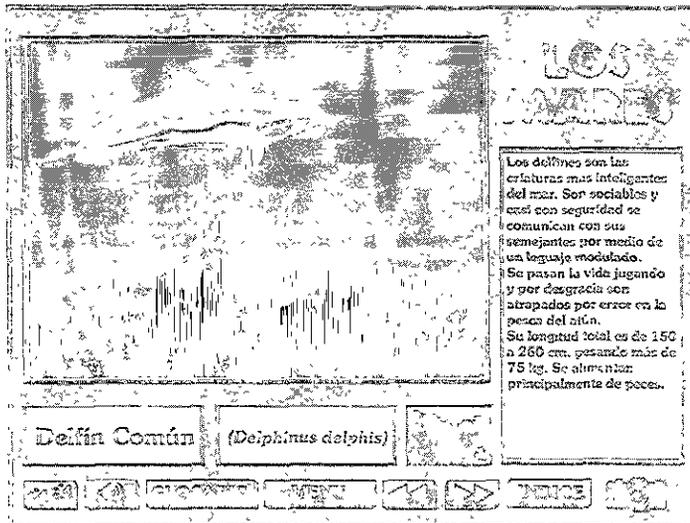
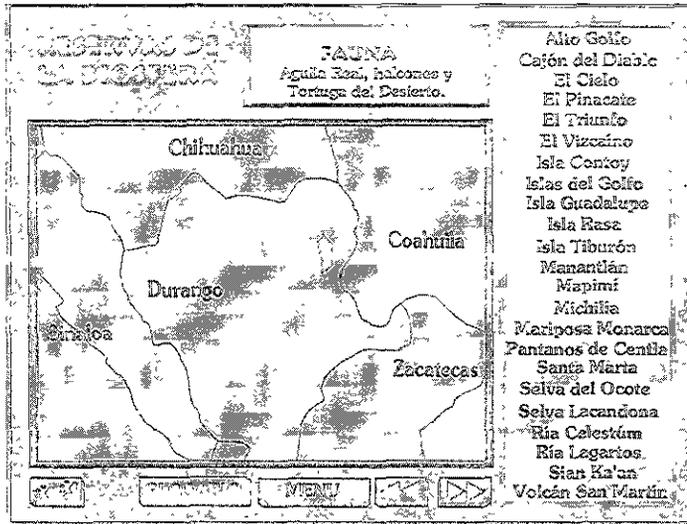
Diseño de Multimedia

Páginas



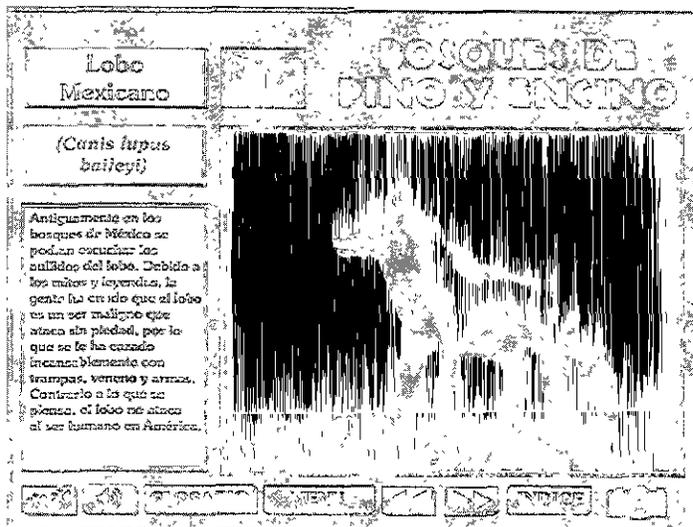
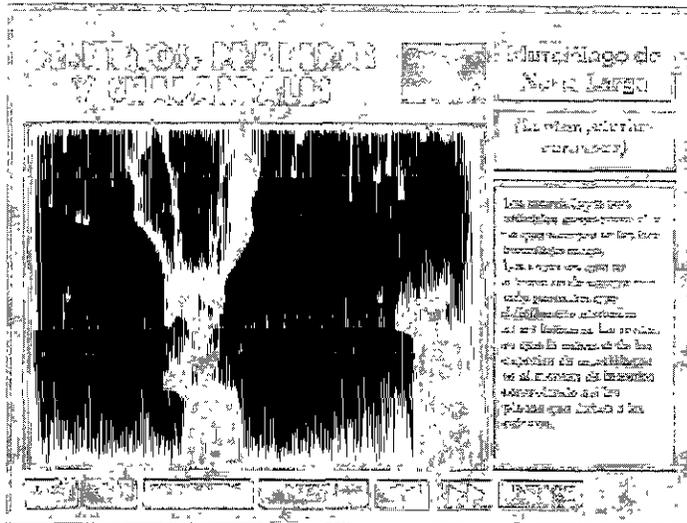
Diseño de Multimedia

Páginas



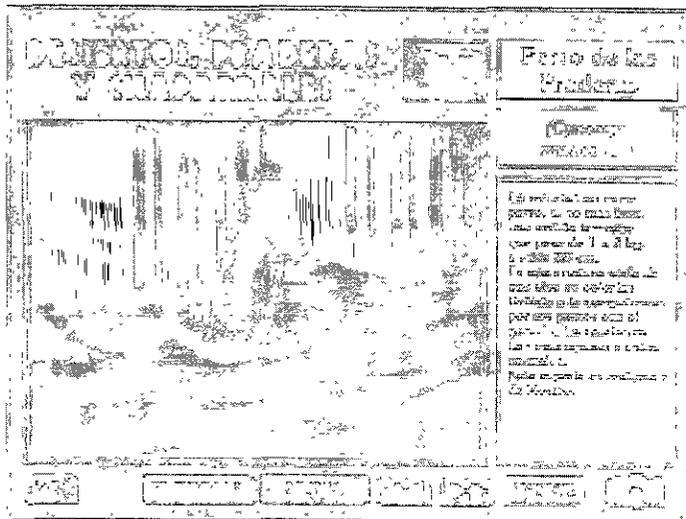
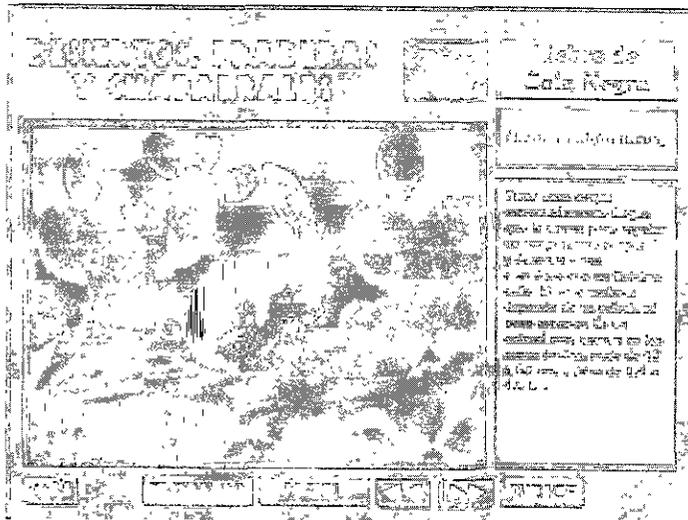
Diseño de Multimedia

Páginas



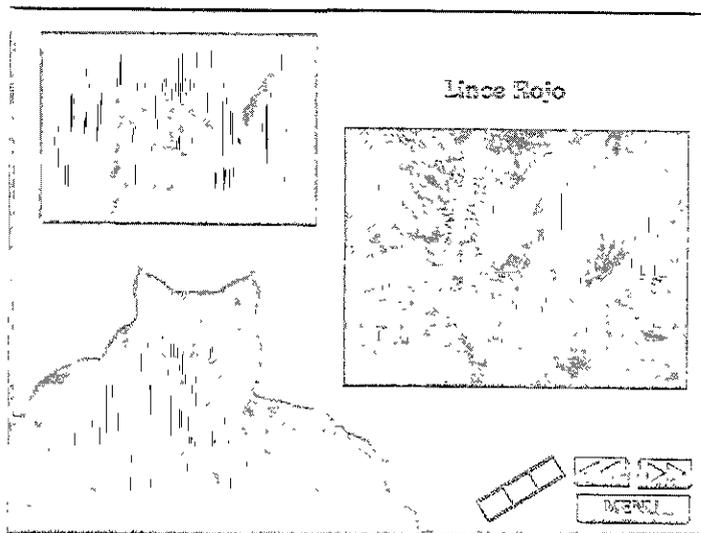
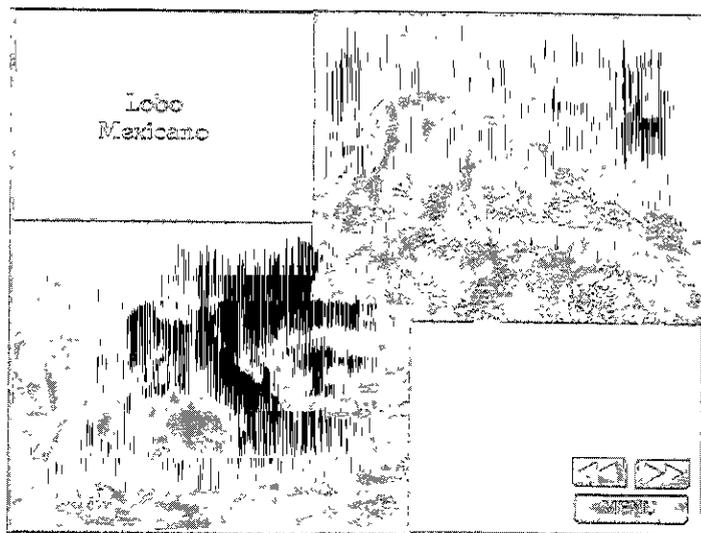
Diseño de Multimedia

Páginas



Diseño de Multimedia

Páginas



Diseño de Multimedia

Páginas



DESIERTOS, PRADERAS Y CADAMBALES

Puma

[Felis concolor]

Originalmente vivió en todo México en cualquier clima o ecosistema. Debido a que se le ha cazado incansablemente, hoy en día sólo vive en las zonas más inhóspitas y alejadas en donde cría a sus cachorros en el hueco de alguna barranca o árbol. Su principal alimento consiste en venados y puede llegar a pesar de 90 a 133 kg, con una longitud total de 120 cm.

← → ↺ ↻ ↵ ↶ ↷

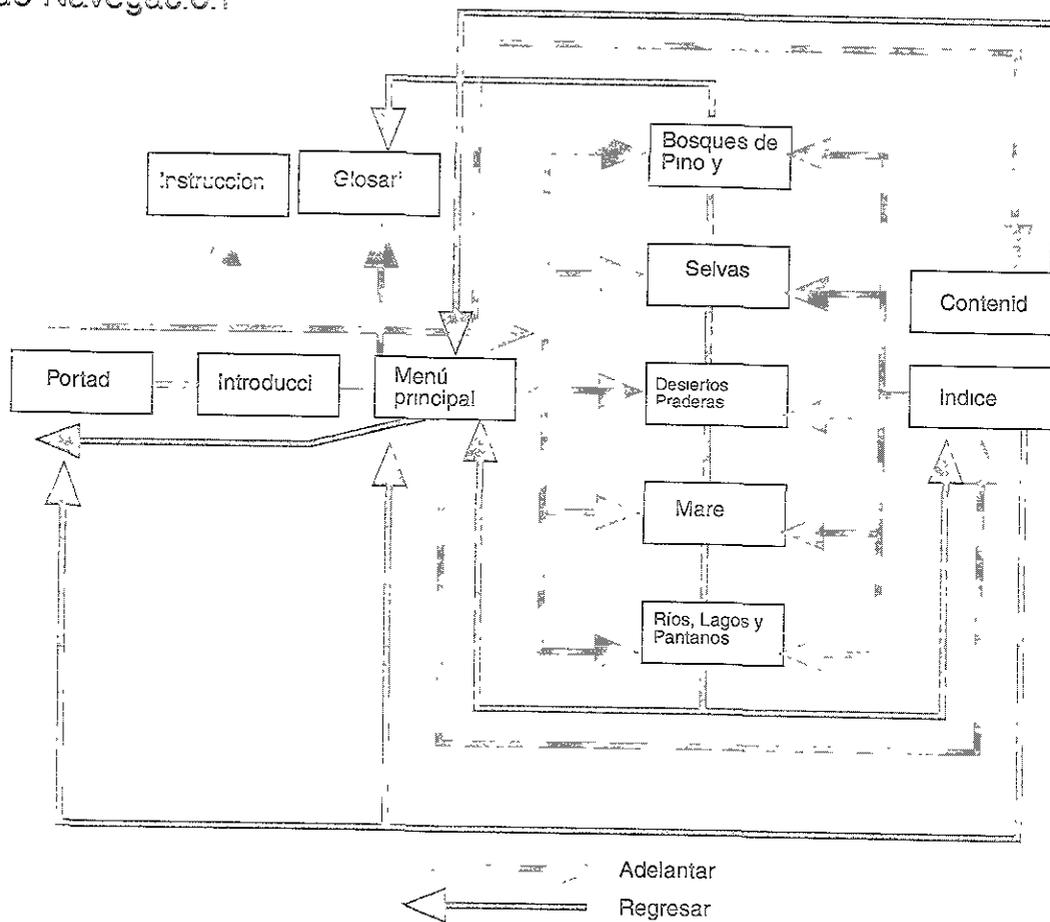
INDEX

A screenshot of a multimedia interface window. The title bar at the top reads "DESIERTOS, PRADERAS Y CADAMBALES". The window is divided into several sections. On the left is a large image of a puma in a natural setting. To the right of the image, the word "Puma" is displayed, followed by its scientific name "*[Felis concolor]*". Below this is a block of text describing the puma's habitat and characteristics. At the bottom of the window is a navigation toolbar with several icons: a left arrow, a right arrow, a circular arrow, a square, and a magnifying glass. The word "INDEX" is also visible in the bottom right corner of the window.

Diseño de Multimedia

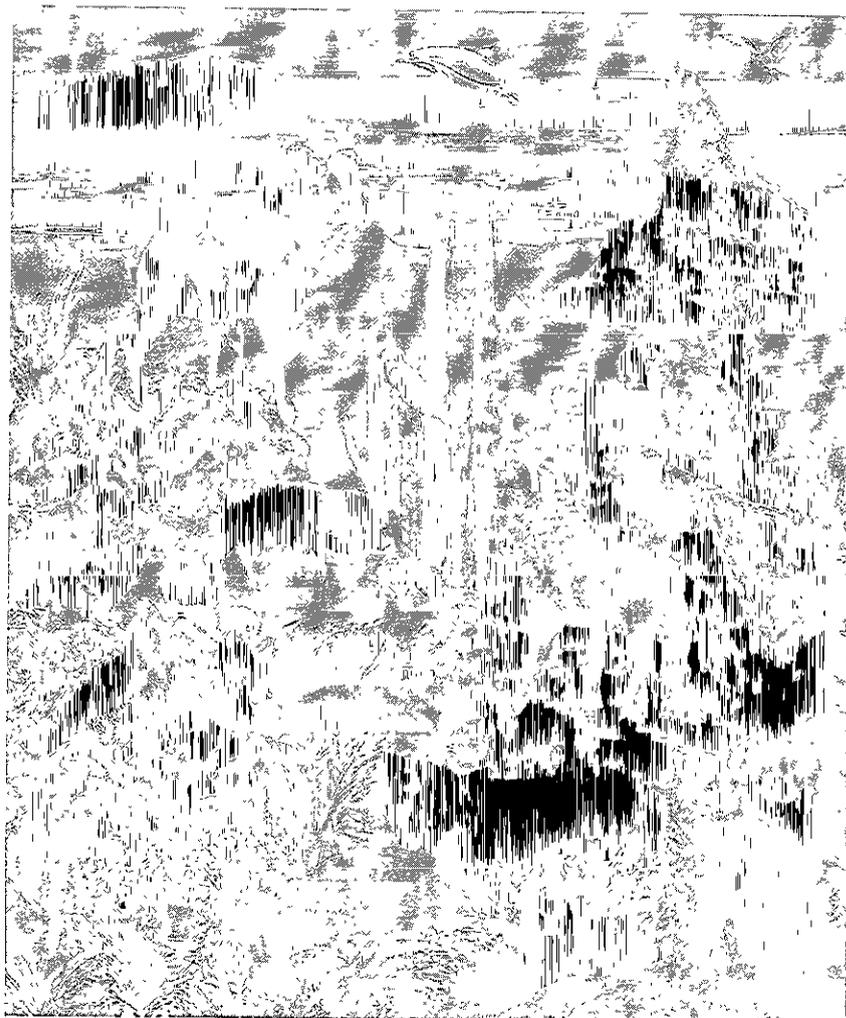
Navegación

Animales Salvajes de México en Multimedia
Croquis de Navegación



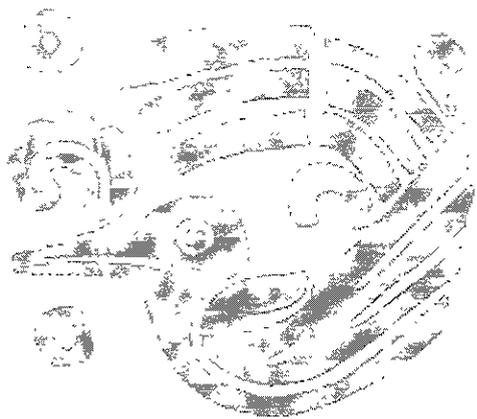
BOCETOS

GRAFICOS CAJA



BOCETOS

GRAFICOS CAJA



BOCETOS

GRAFICOS CAJA CD



CONCLUSIONES

Básicamente puedo resumir que el resultado de todo este trabajo es "un libro". Un libro que habla, se mueve, se transforma y se almacena en un disco compacto. Es para mí una gran satisfacción haberlo escrito, dibujado, diseñado, grabado y editado.

Puedo llamarle "un libro" puesto que eso es en realidad. Su estructura básica es la misma; un título, introducción, contenido, capítulos, índice y glosario. El texto es de vital importancia, (como el alma de cualquier libro), puesto que su contenido didáctico es lo que conscientizará a la gente de la riqueza de fauna en éste país. Digo "gente" puesto que también los papás de los niños podrán disfrutarlo. Las imágenes, gráficas, sonidos, efectos de transición, animaciones y botones, convierten al texto en algo divertido de leer (o escuchar).

Como diseñador he tenido la capacidad para poder armar el empaque, la portada, etiquetas, diseñar todo tipo de botones, fondos, redes, dibujar, tomar fotos, seleccionar tipos de letra, tomar videos, etc.

Gracias al Diseño Gráfico pude sacar este proyecto adelante y espero que la investigación de ésta tesis sea de provecho a otros diseñadores que quieran incursionar en el campo de la animación y multimedia.

ENCICLOPEDIA DE

Alberto Vega Antón

ANIMALES SALVAJES DE MEXICO

EN MULTIMEDIA

¡Con más de 140
especies!



PIE CIS
MULTIMEDIA

INTERACTIVO





BIBLIOGRAFIA

- 1) Gore Rick, "The March Toward Extinction". National Geographic Vol.175, No.6, June 1989, p.662.
- 2) Domeca Brianda, "Cuántas Podemos Salvar". Pronatura Informa, vol, III, Num. 2, marzo-abril 86.
- 3) Kandell Jonathan (La Capital, La Historia de la Ciudad de México; Javier Vergara Editor, Buenos Aires/Madrid/México/Santiago de Chile.
- 4) SINAP Sistema Nacional de Areas Protegidas, SEDUE p.12
- 5) MANUAL SEDUE - Toledo Victor Manuel.
- 6) Leopold Starker "Fauna Silvestre de México" Aves y Mamíferos de Caza, Ed. Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. Primera publicación 1959, 4ª reimpresión 1987, México, p. 1-124, 473-481.
- 7) Wildlife, Nov/Dic/90. ED.New York Zoological Society, NY. p.13, 14.
- 8) Wildlife Conservation, Sep/Oct/90. Ed.New York Zoological Society, NY., p.16,17.
- 9) Pacto de Grupos Ecologistas, Grupo de los Cien. "Aquí y Ahora: Tráfico de especies". Ecología, Num.2, Verano 87. p.34,35.
- 10) SEDUE, Calendario Cinegético, Agosto 89 - abril 90, p.30-32.
- 11) Moize Elizabeth "En contacto con la Naturaleza". National Geographic Vol. 145, No.4, abril 1974, p.537-543.
- 12) fernandez Adela "Dioses Prehispánicos de México, mitos y deidades del panteón nautar", Panorama Editorial, S.A. México, 1983 p. 71-75.
- 13) Sten María, "Códices of Mexico", and their extraordinary history. Panorama Editorial, S.A. México, p.12,25.

- 14) Wright Pelham, "a guide to mexican mammals and reptiles". Ed. Minutiae Mexicana, S.A. de C.V., México D.F. p.8-10.
- 15) Wheeler Margret L. "A Bird Watcher's Guide to Mexico". Ed. Minutiae Mexicana, S.A. de C.V. México p. 13, 70-81.
- 16) Agrupación Sierra Madre "Calendario de la fauna Mexicana, Unidos para la conservación", Impresión, Reproducciones Fotomecánicas, S.A. de C.V. México 1989.
- 17) Huxley Julian "El Atlas Mundial de la Vida Salvaje", Ed. Novaro, México 1975 p.186.
- 18) Rowell Galen, "Falcon Rescue" National Geographic, Vol. 179. No.4, Abril 1991. p. 106-107.
- 19) Alcerreca Carlos, "El berrendo: una especie en peligro de extinción", ecología/política/cultura, Asociación Ecológica Coyoacán. Num. 0 Invierno 86, Ed. Piea de Ezcordia, p.36,37.
- 20) Rodriguez de la Fuente Félix. "El gran corredor de la pradera", Enciclopedia Salvat de la Fauna. Tomo 5. Ed. Salvat, S.A. p.170.
- 21) Plimpton Gorge, "Un gran pedazo de carne" AUDUBON nov.1077 p.10-22.
- 22) PRONATURA Asociación Mexicana Proconservación de la Naturaleza, Nov.1 Num.2 marzo-abril 84, Impresión-Miguel Galas, S.A.
- 23) Krafft Federico/diseño Romero Ma. Teresa, "El día que los pájaros cayeron del cielo" Ed. SITESA, 198 México, D.F.
- 24) Gibbon Boyd "Aldo Leopold, A Durable Scale of Values", National Geographic, Vol.160, No.5, Nov.1981, p.682-708.
- 25) SEDUE Chirinos Calero Patrio "Guía México Desconocido, Parques Nacionales", Edición especial, No.2 Mayo 1991, Ed. Jilguero, S.A. de C.V. p. 7-94.
- 26) Blair Preston "How to Animate Film Cartoons" Publicaciones Walter Foster, p.1-40.
- 27) Moorhouse Paul, "DALI", Mallard Press 1990, p.103

28) Canemaker John, "Treasures of Disney Animation Art" Artabras NY, London, Paris, 1982, Copyright, Walt Disney Productions, p. 9-23.

29) Vaughan Tay "Todo el Poder de Multimedia" Macromedia, Ed. Mc Graw Hill, Segunda Edición, Pag. 4-485.

30) Director

31) Hancocks David, "Forum Endangered Species Act" National Geographic Vol 188, No.1 Julio 1995, National Geographic Society.

32) Chadwick Douglas "Dead or Alive, The Endangered Species Act", National Geographic Vol 187, No. 3 Marzo 1985, National Geographic Society, P.1-33.

33) Sedesol, Guía México Desconocido, "Animales en Peligro de Extinción. Guía No.13. Ed. Jiguero, P 1-87.

34) Ph.D. Urquart Fred "Foun at Last: the Monarch Winter Home" National Geographic Vol.150, No. 2 Agosto 1976. Pag. 161-173