



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ARAGÓN
INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

**“Enseñanza de la Cultura Maya a través de los
sistemas de videojuegos, orientado a estudiantes de
tercer año de secundaria”**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERO EN COMPUTACIÓN

P R E S E N T A N

BETSABE LINARES FERRER

ROBERTO VELÁZQUEZ BARAJAS

DIRECTOR DE TESIS: ING. JOSÉ GONZÁLEZ BEDOLLA



FES Aragón

SAN JUAN DE ARAGON, ESTADO DE MÉXICO

JUNIO DE 2005

m. 345547



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

Betsabe LF

Con especial admiración y dedicación a mis padres Maria Elena Ferrer y Javier Linares, por el apoyo y seguridad incondicional que siempre me brindaron.

A mi hermana Itzamaray, por estar siempre en las buenas y en las malas conmigo, y por sus excelentes consejos que siempre me ayudaron.

A mi sobrino Josué Días, y a mis primos Lissette y Luis Ricardo, por su compañía, y esperando que les sirva de ejemplo este proyecto para seguir adelante en su vida personal y profesional.

A Roberto Velázquez por haber compartido conmigo este gran sueño maya, por aguantarme y escucharme siempre.

Un sincero agradecimiento a la familia Velázquez Barajas, por abrirme las puertas de su casa, y por brindarme siempre su confianza y apoyo.

A mi gran amigo del alma, Raúl González, por brindarme su amistad y franqueza siempre de forma desinteresada.

A los hermanos Huerta Carpizo, Carlos y Marcos, por haberme ayudado y hecho críticas constructivas en la parte tridimensional de este proyecto.

Y un especial agradecimiento al Ing. José González Bedolla, por haber depositado su confianza en el presente proyecto, llevando la tutoría del mismo.





Agradecimientos

Roberto VB

A mis padres Irma Barajas y Roberto Velázquez, quienes me infundieron el rigor que guían mi transitar por la vida.

A mis hermanos Ricardo y Adriana por su eterna compañía y confianza.

A Betsabe Linares por su comprensión durante los años que se le dedicaron a este trabajo de tesis y compartir el sueño maya.

A mis tíos Juan Barajas e Isabel Velasco que me brindaron su apoyo y hospitalidad en todo momento.

A mis primos Miguel Barajas y Arturo Barajas por contar con ellos en todo momento.

A mis amigos Cesar Olmos y Vicente Bolio por todo el tiempo que llevamos de amistad.

A mis amigos Carlos Huerta, Luis Aguilar, Eduardo Santos y Marcos Huerta por sus estímulos para seguir creciendo intelectualmente.

Al Ing. José González Bedolla por su tutoría a lo largo de la carrera y por su predisposición permanente e incondicional en aclarar dudas y por sus substanciales sugerencias durante la redacción de la Tesis.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.
NOMBRE: LINARES FERRER
BETSABE
FECHA: 20-JUN-05
FIRMA: [Firma]

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.
NOMBRE: VELÁZQUEZ BARAJAS
ROBERTO
FECHA: 20-JUN-05
FIRMA: RA BETSABE LINARES F.





Agradecimientos

Profesionales

A nuestro tutor Ing. José González Bedolla por su ayuda a lo largo de la carrera, su disposición permanente e incondicional en aclarar dudas y por sus substanciales sugerencias durante la redacción de la Tesis.

A nuestro guía Arq. Raúl González Esquivel por solidificar la información de los abuelos mayas y la expresión plástica del trabajo de tesis.

A L.D.G. Marcos Huerta C. por su asistencia gráfica, que permitió visualizar los tiempos antiguos en tres dimensiones.

A Ing. Carlos Huerta C. por sus consejos y críticas del sistema de juego.

A Mat. Luis Ramírez F. por confiar en el trabajo de tesis desde sus inicios y apoyar su difusión.

A Víctor Antonio Pérez C. por prestarnos su excelente voz, para permitir la ambientación del México antiguo.

A Fidel Murillo C, Ana Geraldine Muñiz G, Andrea Martínez Q, Julio Cesar Álvarez H, Víctor Hugo Mendoza H, Enrique Ramírez F, por su disposición al momento de realizar las pruebas finales del juego.

A la UNAM por ser la máxima casa de estudios de México y cobijarnos en su grandeza.





Í N D

I C E

INTRODUCCIÓN	2
CAPITULO 1	6
<u>PANORAMA GENERAL DE LOS VIDEOJUEGOS</u>	
1.1 HISTORIA DE LOS VIDEOJUEGOS	8
1.2 ÁREAS Y APLICACIONES DE INTERÉS	20
1.3 LOS VIDEOJUEGOS COMO HERRAMIENTA EN LA EDUCACIÓN	24
CAPITULO 2	34
<u>DISEÑO Y DESARROLLO DEL VIDEOJUEGO</u>	
2.1 PLANIFICACIÓN DEL VIDEOJUEGO	36
2.2 DISEÑO DE ELEMENTOS QUE COMPONEN EL VIDEOJUEGO	41
2.2.1 Personajes	41
2.2.2 Entorno	42
2.2.3 Presentación y Menús	44
2.3 INTERACCIÓN DE LOS ELEMENTOS	46
2.3.1 Paradigma de Programación	47
2.3.2 Interfaz de Programación	49
2.3.3 Controlar al protagonista	50
2.3.4 Eventos de acción	52
2.3.5 Actuando con el entorno	54
2.4 INTELIGENCIA ARTIFICIAL	57
2.5 HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN	64
2.5.1 Área	66
2.5.2 Personajes	67
2.5.3 Conversaciones	67
2.5.4 Edificios	69
2.5.5 Encuentros	69
2.5.6 Sonidos	70
CAPITULO 3	72
<u>CONSTRUCCIÓN TRIDIMENSIONAL DE PERSONAJES Y ENTORNOS</u>	
3.1 PREÁMBULO DE LOS GRÁFICOS	74
3.1.1 Historia de los gráficos por computadora	75
3.1.2 Espacio Tridimensional	79
3.1.3 Aplicaciones de los gráficos tridimensionales	81
3.2 ELEMENTOS GRÁFICOS QUE COMPONEN UN VIDEOJUEGO	82
3.2.1 Método de Modelado	83



3.2.2 Elementos bidimensionales	85
3.3 HERRAMIENTAS DE GRAFICACIÓN	87
3.3.1 Herramientas para gráficos bidimensionales	88
3.3.2 Herramientas para gráficos tridimensionales	89
3.4 CREACIÓN DE LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN EL VIDEOJUEGO	93
3.4.1 Creación de los modelos tridimensionales	96
3.5 TEXTURIZADO, REPRESENTACIÓN Y EXPORTACIÓN DE LOS MODELOS	100
3.5.1 Texturizado de los modelos tridimensionales	100
3.5.2 Representación de los modelos tridimensionales	102
3.5.3 Exportación de los modelos tridimensionales	102
CAPITULO 4	106
<u>DESARROLLO EDUCATIVO: CULTURA MAYA</u>	
4.1 RESEÑA HISTÓRICA	108
4.1.1 Historia breve de los mayas	108
4.1.2 Historia de Bonampak	110
4.1.3 Historia de Chichén Itzá	113
4.1.4 Los mayas vida cotidiana	115
4.2 UBICACIÓN DE ESPACIO Y TIEMPO	117
4.2.1 Periodos de la Cultura maya	117
4.2.2 Espacio y tiempo de Bonampak	119
4.2.3 Espacio y tiempo de Chichén Itzá	120
4.3 ELEMENTOS DE APRENDIZAJE	126
4.3.1 Aspecto físico de los mayas	127
4.3.2 Numerología	128
4.3.3 Indumentaria	128
4.3.4 Armamento e indumentaria guerrera	129
4.3.5 Orden militar	133
4.3.6 Gastronomía maya	134
4.3.7 Arte maya	134
4.3.8 Religión	135
CAPITULO 5	138
<u>IMPLANTACIÓN DEL VIDEOJUEGO</u>	
5.1 CRITERIOS EDUCATIVOS	140
5.2 IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA	142
5.3 USUARIOS Y EVALUACIÓN	144
CAPITULO 6	146
<u>RESULTADOS FINALES</u>	
6.1 RESULTADOS.	148
6.2 DIFICULTADES Y DESVENTAJAS.	151

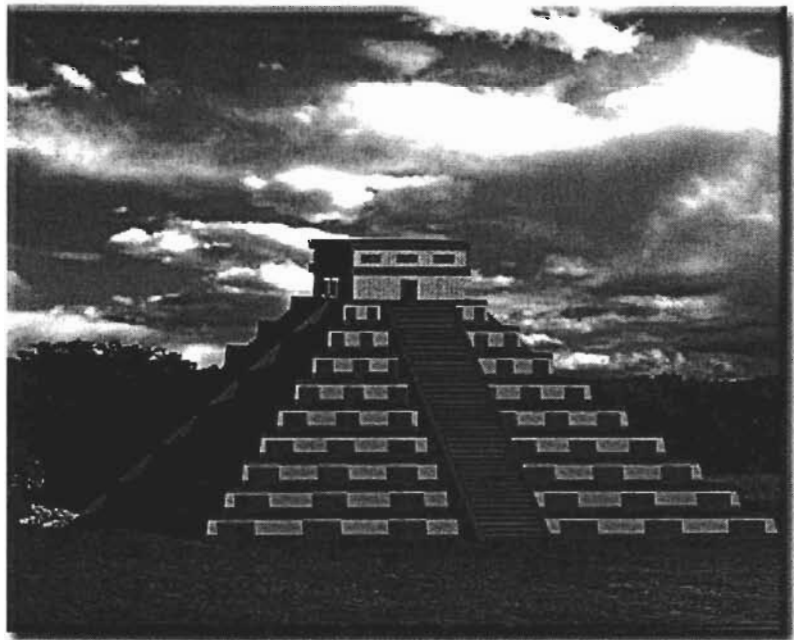


Índice

6.2.1 Dificultades en el desarrollo del videojuego	151
6.2.2 Desventajas de los videojuegos como medios de enseñanza	152
6.3 EXTENSIONES DEL PROYECTO	154
CONCLUSIONES	156
GLOSARIO	160
BIBLIOGRAFÍA	168
ANEXO A Manual del jugador	
ANEXO B Personajes y armas	
ANEXO C Edificios y mapas	
ANEXO D Mercadotecnia	

INTRODUCCIÓN

ENSEÑANZA DE LA CULTURA MAYA A TRAVÉS DE LOS SISTEMAS DE VIDEOJUEGOS, ORIENTADO A ESTUDIANTES DE TERCER AÑO DE SECUNDARIA





I N T R O D U C C I Ó N

Actualmente vivimos en una sociedad en la que hace falta una buena formación en los niños y jóvenes, tanto a nivel académico como a nivel humano, ya que en algunos casos se ha perdido el interés por fijarse metas en la vida, sean a corto o largo plazo, ahora lo único que interesa son las cosas inmediatas; es por esta razón que el presente proyecto lo que pretende, es dar una alternativa de adquirir hábitos de estudio, interés en la investigación, y el establecimiento de metas por medio de los videojuegos, siendo éstos uno de los medios actuales mas populares entre los jóvenes.

El objetivo general de la presente tesis, es exponer una opción de complementar las técnicas de enseñanza tradicional, a través de los sistemas de videojuegos, buscando un ambiente que propicie al estudiante se identifique con la cultura maya.

El sentido del uso de estos videojuegos no es desarrollar las destrezas para jugar, sino para pensar y reflexionar sobre el contenido; las decisiones tomadas, compararlas con otros compañeros y analizar los aprendizajes obtenidos. Aprovechar que los videojuegos son una herramienta que ya conocen y le gusta a las nuevas generaciones, para así poderles proporcionar un complemento de aprendizaje.

Los videojuegos pueden constituirse como medios a través de los cuales las personas adquieren una serie de aprendizajes que están presentes en los medios digitales y, por tanto, están contribuyendo a la socialización de los conocimientos necesarios para vivir en la sociedad actual. Ayudan a tener un dinamismo entre las relaciones de los jóvenes, no sólo desde el punto de vista de la socialización sino también, en el intercambio del aprendizaje adquirido, permitiendo introducir el análisis de valores y conductas a partir de la reflexión de los contenidos de los propios juegos.

El uso de videojuegos puede reducir el contacto de los jóvenes con ambientes de vandalismo, drogadicción y acercarlos al aprendizaje, así como servir de entrenamiento para futuras actividades. Hacen que se desarrolle su coordinación, habilidades espaciales y matemáticas. La tecnología informática permite a través de este medio, impactar psicológicamente de entusiasmo al jugador por ganar y con ello crearle hábitos de pensamiento positivo para la vida real.

Como producto final, se desarrollara un videojuego para introducir a jóvenes de tercer grado de secundaria en la cultura maya, así como al México prehispánico.

Se buscara conocer los alcances cognoscitivos de la aplicación complementaria de los videojuegos con los métodos de educación tradicional.

Introducción



Lo que queremos dar a conocer en el presente proyecto, es la importancia que tienen los sistemas de videojuegos dentro del ámbito educativo, ya que se habla mucho también de los aspectos negativos de éstos, pero si recapacitamos sobre estos aspectos negativos, nos daremos cuenta que la realidad es otra, se dice que los videojuegos son adictivos, pero ¿qué quieren decir exactamente con esto?, si por ejemplo los comparamos tal vez con un libro, creemos que a cualquiera le pueda llegar a apasionar tanto una lectura que incluso se vuelva "adicto" a ella, entonces ¿un libro es malo?, eso mismo pasa con los videojuegos, la parte "adictiva" que unos lo llaman así, no es más que el gran interés que se tiene en ello, claro que hay que tener en cuenta que efectivamente existen malas adicciones, y una mala adicción a un videojuego o a un libro (siguiendo con la comparación entre ambos) es no controlar los tiempos y los contenidos, a eso si le podría llamar una adicción, en pocas palabras, un videojuego puede ser tan malo porque no se le da los límites necesarios y contenidos positivos, para el aprendizaje que lleva consigo.

Lo que pretendemos con este proyecto, no solo es impulsar a los jóvenes a conocer la rica Cultura Maya que pertenece a la humanidad, sino también, es el impulsar a la gente que nos rodea que se sientan igual o más motivados por extender nuestra raíces de una manera no solo visualmente, sino también, el poder interactuar de forma directa y conciente sobre nuestra identidad, que es lo que está haciendo mucha falta en la actualidad.

Las hipótesis a demostrar en el presente proyecto, son:

Si los videojuegos presentan conocimientos en los jóvenes, entonces sirven como herramienta adicional en los métodos convencionales de la enseñanza.

Los medios visuales aceleran la capacidad cognoscitiva de los individuos. Si un joven gana en los videojuegos, entonces éstos pueden aumentar su autoestima.

Si la actividad de juego se desarrolla en grupo, existirá un ambiente de competitividad y cooperatividad.

En el capítulo 1 veremos que gracias al gran auge y popularidad con la que cuentan los videojuegos en los adolescentes, es importante saber cuál fue el origen de ellos y el porqué de su alcance en la actualidad, así como también, es de vital interés conocer que cuentan con clasificaciones, ya que algunos no lo consideran para la correcta elección de los videojuegos según la edad de los niños o adolescentes.

Por otro lado, una de las cosas que no hay que confundir, es que los videojuegos no nos educan por si solos, sino que son una herramienta muy poderosa de aprendizaje en el presente, a la cual podemos sacar el mayor provecho posible. La educación del ser humano, haya o no haya videojuegos, empieza siempre en el hogar.

El capítulo 2, trata de lo importante que es realizar la planeación total del videojuego, así como también de los elementos que lo componen con sus interacciones entre ellos.

También, se da a conocer técnicamente cual es proceso que llevaremos para la realización del videojuego, dividiéndolo en prácticamente tres



Introducción

partes, una es la parte de la programación, explicando la utilización del lenguaje de programación DirectX y la herramienta Aurora; por otro lado tenemos la parte de graficación con el software Gmax; y por último (pero no menos importante), es la elección del audio, en cuanto a su música de fondo, para la ambientación de la historia del juego.

El capítulo 3, se centra en la construcción tridimensional de los elementos gráficos que componen el videojuego, donde se da a conocer la parte histórica de los gráficos tridimensionales, así como también la creación y texturizado del templo de Kukulcán como una muestra de lo hecho en el proyecto.

En el capítulo 4, se muestra que el tema educativo hacia el que fue orientado este proyecto es sobre nuestra cultura prehispánica, ya que, el retorno al pasado no sólo deviene por la avidéz de cultura y el placer por la acumulación de conocimientos heredados por las eras (dado que el hombre siente la necesidad de integrarse al absoluto a través del tiempo) “soy todo lo que ha sido y será”. De ahí lo fascinante de la historia y las zonas arqueológicas que nos remiten a culturas que se han perdido o modificado al correr de los siglos. Penetrar en el universo maya, es estar en una de las más ricas culturas en manifestaciones intelectuales. Ciencia y arte se conjugan como fórmulas de explicación de la existencia humana, de la vida y de la muerte.

En éste videojuego, se pretende ahondar en el subtexto histórico basado en dos periodos diferentes, el clásico y el posclásico, eligiendo así a la ciudades de Bonampak y Chichén Itzá respectivamente, donde distintos científicos han aportado con sus investigaciones, como eran las creencias, costumbres y amplios conocimientos científicos que tenían como pueblo maya.

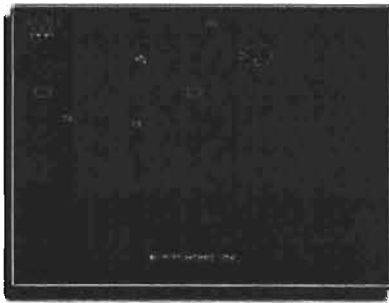
Y finalmente en los capítulos 5 y 6, se da a conocer la implantación del sistema a los usuarios de tercer grado de secundaria, para así finalmente obtener nuestros resultados. También se presentan algunas dificultades en la creación y desarrollo del videojuego, y los requerimientos futuros para la extensión del proyecto.

Estamos seguros que el presente proyecto es un tributo a lo que son nuestras raíces mayas, y también los beneficios de aprendizaje que ofrecen los sistemas de videojuegos.



1.1 HISTORIA DE LOS VIDEOJUEGOS

Uno de los sucesos que han marcado la historia de los videojuegos sin duda alguna es la creación de una de las empresas que ha sido reconocida mundialmente, su nombre: Nintendo. Donde sus orígenes datan en el año 1889 en Kyoto Japón, cuando era denominada como Marufuku Company, fundada por Fusajiro Yamauchi, la cual se dedicaba a fabricar y distribuir naipes japoneses llamados "Hanafuda" (tarjetas de la flor). En 1933 Yamauchi cambia el nombre de la empresa a Yamauchi Nintendo & Co, pero en 1950, Hiroshi Yamauchi (nieto de Fusajiro Yamauchi) asume la presidencia de la empresa, un año mas tarde, cambia de nuevo el nombre a Nintendo Playing Card Co. Ltd., expandiendo su mercado al oeste de Estados Unidos de América, donde consigue ser una fuerte empresa, llegando a tener contratos con Disney en 1959 para crear cartas con sus personajes, de esta manera es como logra la empresa llegar al público infantil.



Space War

En 1963 el nombre definitivo de la empresa con el que actualmente es conocida, sería Nintendo Co. Ltd, con el fin de crear otros productos además de las tarjetas.

Aunque hay que considerar que los primeros indicios de los videojuegos se dan en el año 1951, donde un ingeniero estadounidense llamado Ralph Baer que trabajaba en Lorai (una empresa dedicada a fabricar equipo electrónico militar de alta tecnología para aviones), se le asigna realizar la construcción de la mejor televisión del mundo, para esto, Baer propone que esta televisión tuviera un juego interactivo para diferenciarse de las demás, pero desgraciadamente la empresa no lo toma en cuenta.

Siete años más tarde, en 1958, el físico William Nighinbotham jefe de diseño de instrumentación en el Laboratorio Nacional de Brookhaven, Nueva York; usa un osciloscopio para crear un juego como el Tenis, esto, para una feria que se presentaría en su ciudad sobre aspectos científicos del laboratorio, con el objetivo de que la gente no se aburriera en la exposición. Un año mas tarde consigue conectar el aparato a un monitor de 15 pulgadas, aunque cabe mencionar que Nighinbotham no le tomaba importancia a este invento, por lo que nunca lo patentó. Aunque no por esto hay que menospreciar su trabajo, ya que ahora es considerado como el primer programador de videojuegos.

"El significado de la palabra Nintendo viene de la composición de tres caracteres del japonés kanji: Nin, Ten, y Do. Estas tres palabras son traducidas como: tarea del cielo"

[Revista Club Nintendo, Año 13, Numero 5]

En 1961, un estudiante del MIT (Massachusetts Institute of Technology) llamado Steve Russell crea "Space War", considerándosele el primer juego de computadora interactivo y el primero con gráficos vectoriales, utilizando un microordenador, el PDP1 (fabricado por Digital Equipment Corporation), pero como la tecnología era primitiva en ese entonces, no pudo utilizar el juego en televisiones normales, en su lugar, utilizó monitores de tubos de rayos catódicos. Dándose a conocer aquí que los primeros videojuegos para computadora tuvieron sus orígenes en los mainframes ya que pocos programadores eran los que tenían acceso a los mismos.

Simultáneamente Alan Kotok desarrolla un programa de ajedrez con una

Capítulo 1



Panorama general de los videojuegos

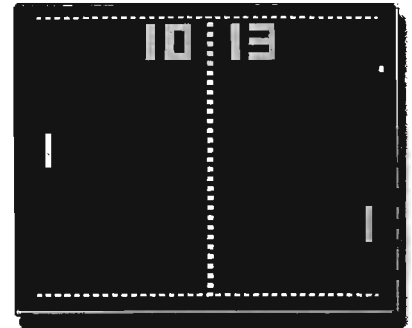
IBM 7090, siendo el primer programa compitiendo contra humanos, ganándole a un profesional pero que tuvo una mala puntuación en el torneo global (con 3 victorias, 12 derrotas y 2 tablas).

Posteriormente en 1962, un joven llamado Nolan Kay Bushnell de la escuela de ingenieros de la Universidad de Utah, observa en su escuela una exposición que se daba del juego "Space War" de Russell, lo cual le sirve para que años más tarde con la ayuda de Ted Dabney, construyeran una adaptación de este juego para llevarlo a una pantalla de TV, llamando a este invento "Computer Space", teniendo versiones para uno y dos jugadores., considerándose la primera arcadia construida. Inmediatamente, una empresa llamada Nutting Associates compró "Computer Space" y contrató a Bushnell como supervisor de la manufacturación de las unidades.

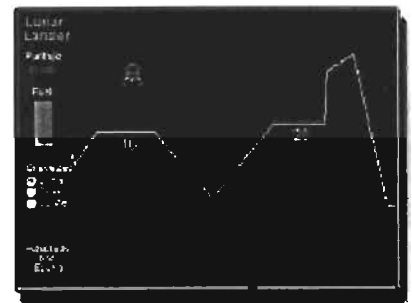
Regresando con Baer, en 1966 consigue llamar la atención de Sanders Associates sobre su idea de juegos interactivos en pantallas, otorgándole los fondos necesarios, con esto, Baer consigue tener preparado en un año varios prototipos de juegos interactivos en pantalla de TV; por ejemplo, un juego en el que dos cuadrados blancos se perseguían el uno al otro sobre un fondo negro (Fox and Hound) e incluso una pistola de juguete modificada que podía reconocer manchas en la pantalla y el juego llamado Odyssey (donde permitía que el jugador moviera puntos de la luz alrededor en una pantalla). Por consiguiente, Baer en 1968 consigue patentar el primer juego de televisión interactivo. Previendo un gran mercado domestico se asocia con Bill Harrison y Bill Rusch de Sanders Associates, para formar entre los tres su propia empresa llamada Magnavox.

A principios de los setentas se siguieron dando los juegos en los mainframes, por ejemplo uno llamado "Life", el cual consistía en que células vecinas competían para conseguir recursos y un buen entorno. Sin embargo, en 1972 se da un hecho importante en el que un programador de routers en ensamblador llamado William Crowter, que trabajaba para el ministerio de la defensa norteamericana en el proyecto de ARPAnet (partiendo de aquí, a lo que hoy conocemos como Internet) y aficionado a la espeleología (estudio de las cavidades naturales del subsuelo) programó para el mainframe PDP-10 un juego de aventura en Fortran, en donde un jugador podía leer y escribir un texto, el cual llamó "Colossal Caves Adventure", aunque finalmente terminó llamándose simplemente "Adventure"; el juego usaba un traductor-captador de comandos de dos palabras, por ejemplo "abrir puerta", siendo éste sistema el que se utilizaría ahora para los videojuegos. Como este juego fue creado dentro del entorno de ARPAnet, pudo extenderse de forma muy rápida, por lo que fue en ese entonces un juego muy famoso.

Ahora, siguiendo el paso a Bushnell y Dabney, éstos deciden crear una empresa con el fin de desarrollar videojuegos, para vender a otras compañías que quisieran distribuirlos y venderlos; en un principio decidieron llamarla "Syzygy" (nombre relativo a los alineamientos de cuerpos celestiales), pero desgraciadamente éste nombre ya estaba registrado por una empresa que fabricaba tejados; por lo que deciden ponerle el nombre de un movimiento de juego japonés llamado "Go" (el cual era aficionado Bushnell) que es Atari,



Pong



Lunar Lander



Logotipo de Atari



Capítulo 1

Panorama general de los videojuegos

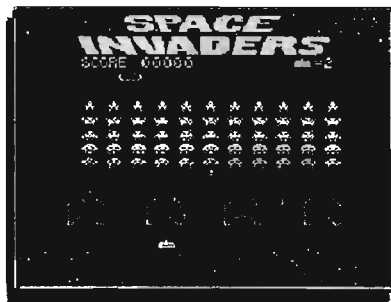
siendo éste movimiento un equivalente del "jaque" en el ajedrez; así, Atari queda como el nombre definitivo de la empresa de videojuegos de Bushnell y Debney fundada el 1 de Junio de 1972.

Después, un joven llamado Al Alcorn, es contratado por Bushnell para realizar un videojuego, pero Alcorn al no tener experiencia alguna en el campo, Bushnell le propone como ejercicio que hiciera un juego donde se movieran dos barras verticalmente, una en cada lado de la pantalla, y que entre ellas se pudiese golpear una pelota, como el juego de Nighinbotham, llamándole a este juego "Pong", la razón del nombre es por el ruido que hacía la pelota del juego, y también porque el nombre de Ping Pong ya estaba registrado.



Atari 2600

Como Bushnell no tenía quien le distribuyera su juego, decide hacerlo él mismo, llevando la máquina a un bar llamado Andy Capps (localizado en el condado de Sunnyvale, California); poniéndola encima de un barril de cerveza. Después de un tiempo, el dueño del bar les habla para decirles que su máquina estaba descompuesta y que se presentaran de inmediato, Bushnell y a Alcorn al acudir al bar, se dieron cuenta que la máquina estaba hasta el tope de monedas, y la razón por la que se había descompuesto era que las monedas habían ejercido presión en los circuitos, provocando un cortocircuito. El dueño del bar les comentó que nunca había visto que la gente tuviera que hacer filas tan largas para poder jugar, e incluso, que ya estaban formados en la madrugada antes de que se abriera el bar; por lo que el juego Pong tuvo un éxito rotundo, pasando Atari a ser una empresa reconocida en todo el país.



Space Invaders

Enseguida, otro de los juegos famosos que esta empresa desarrolla es "Indy 800", considerado el primer juego en color, que permitía que ocho jugadores compitieran simultáneamente. Por otro lado, en 1976, Steve Jobs y Steve Wozniak, empleados de Atari, desarrollan "Breakout", considerado en un principio como una versión para un jugador del juego Pong. Breakout, marca una importante pauta en la vida de Jobs y Wozniak, ya que dos años después de su creación, fundan "Apple Computer", empresa que actualmente es reconocida mundialmente por sus computadoras Macintosh con un impresionante nivel gráfico, por lo que Steve Jobs crea posteriormente "Pixar" empresa dedicada hoy en día a hacer películas animadas por computadora.

Por su parte, una empresa japonesa llamada Taito, crea el juego llamado "Space Invaders", en donde una nave espacial podía desplazarse horizontalmente; contra unas naves invasoras, las cuales su desplazamiento era de forma vertical lentamente, posteriormente esta máquina fue exportada a Estados Unidos de América, teniendo un éxito indudable, ya que en este juego el objetivo era obtener el mayor puntaje posible, siendo la primera máquina que almacenaba los puntajes máximos, aunque no las iniciales del jugador.

Consecutivamente, Atari desarrolla en 1977 "Lunar Lander", el primer juego de gráficos vectoriales de la empresa y siendo originalmente un juego para mainframe, que consistía en un par de líneas de texto con información sobre



Panorama general de los videojuegos

la velocidad y la distancia a la superficie de la luna, considerándosele el primer juego de simulación de vuelo, el cual después la empresa le agregó una palanca vertical, que era con la que se tomaba ahora el control del mismo, a esta palanca es lo que actualmente se le conoce como joystick. Así también, desarrolló el juego llamado "Asteroids", que tenía la posibilidad de almacenar las iniciales del jugador junto a los puntajes máximos. Incluso en la revista Newsweek, se dijo que a los adultos les había llegado a gustar, ya que lo utilizaban para librarse del estrés diario.

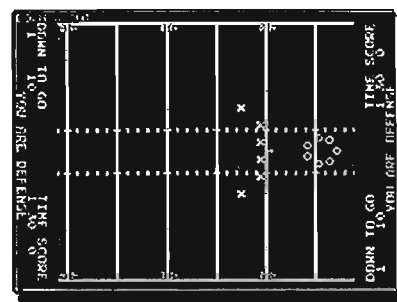
Atari en medio de la productividad, consigue tener para las navidades de 1977, su primera videoconsola, la cual se basaba en cartuchos y era programable, llamada Video Computer System (VCS) que posteriormente se llamaría Atari 2600. Un año mas tarde, Nintendo ya como una empresa de videojuegos, no podía quedarse atrás, así que, estaba ocupada también en la creación de la que sería su primer videoconsola, por lo pronto, en 1978, Nintendo of Japan, lanza al mercado japonés un juego electrónico con tablero basado en el juego de Othello, que denominó "Computer Othello".

En cuanto a Atari, ésta regresaba a competir con una arcadia de fútbol americano, llamado "Atari's Football", pero con la novedad que la nueva arcadia contaba con un control denominado "trackball", que era una bola de seguimiento la cual consistía en que la bola descansaba sobre dos rodillos dispuestos entre sí en ángulo recto y que traducían el movimiento de la bola en movimientos horizontales y verticales en la pantalla. No obstante, la finalización de la temporada regular del fútbol americano, afectó que hubiese una gradual desaparición de la máquina.

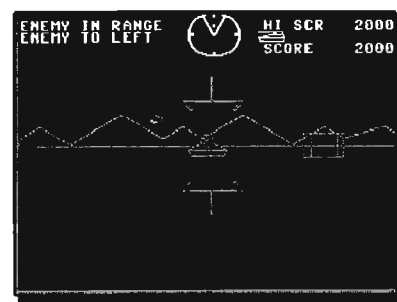
Otro de los grandes éxitos de Atari, fue el juego "Battlezone", creado por Ed Rottberg, ya que este juego fue considerado el primero en presentarse con gráficos vectoriales en tres dimensiones en modo primera persona, teniendo un diseño futurista, porque se contaba con un visor el cual al ponérselo el jugador, éste se sentía inmerso en un mundo virtual manejando un tanque de guerra. Tal fue el éxito que obtuvo este juego, que incluso el ejército estadounidense pidió a Atari una versión mejorada para el entrenamiento de sus pilotos de tanques.

A principios de los ochenta, después de la salida al mercado de Blattezone, Midway licencia a Namco uno de los videojuegos más famosos de la historia: "PacMan"; juego en donde un circulo amarillo tenía que devorarse unos puntos localizados en un laberinto de la pantalla, mientras unos muñecos en forma de fantasmas trataban de acorralarlo y cazarlo finalmente, aunque se tenía la posibilidad de que en cada una de las cuatro esquinas de la pantalla se contaba con un punto el cual al devorarse PacMan, éste podía comerse a los fantasmas, y así defenderse de alguna manera de sus adversarios.

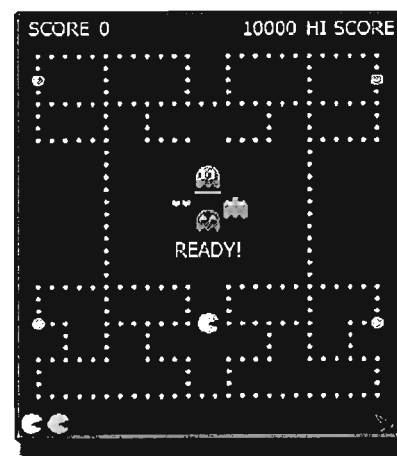
La pequeña historia del nombre del juego, se da porque en un principio se le quiso poner el nombre de "PuckMan", pero un estudio de los directivos de la empresa, establecieron que probablemente los jóvenes modificarían la "P" por una "F", causando problemas sociales, dada esta situación su nombre es cambiado a lo que hoy conocemos como "Pac Man". Al obtener



Atari Football



Battlezone



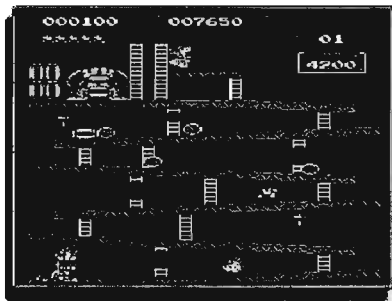
Pac Man



Capítulo 1

Panorama general de los videojuegos

este juego excelentes resultados por parte de la gente que lo jugaba, la ABC decide realizar una serie de dibujos animados que duró dos temporadas en televisión, consiguiendo también una canción de éxito.



Donkey Kong

Nintendo, mas tarde, lanza otro juego muy famoso, llamado "Donkey Kong" programado por Shigeru Miyamoto, que consistía en que un gorila había capturado a la princesa de un personaje llamado Jumpman (pero que ahora es mundialmente conocido como Mario, siendo uno de los personajes mas famoso de los videojuegos, y que hoy es considerado como el icono principal de Nintendo) y éste tenía que salvarla luchando contra el gorila. Dando como resultado un gran éxito, aunque también, es causa de que la empresa tuviera problemas, porque Universal Studios los demanda por considerar que había parecidos entre Donkey Kong y King Kong, pero Nintendo ganaría eventualmente el juicio.

Por otro lado, refiriéndose al desarrollo de videojuegos, cabe mencionar que las mujeres también han estado presentes en la historia de los mismos, ya que Dona Balley, es considerada la primera mujer en programar un videojuego, el cual tuvo como nombre "Centipede", juego en el que había que dispararle a un ciempiés.



Tron

Hay que mencionar que en esta época de los ochenta, empieza a tener auge los videojuegos tanto en televisión como en cine, tal es el caso que ya mencionamos, la serie televisiva que se le hizo a Pac Man; pero otros videojuegos no podían quedarse atrás, como es el caso del juego llamado "Tron" (Midway, 1982), que tiene el privilegio de ser el argumento homónimo de Disney, donde un año mas tarde sale la continuación llamada "Discs Of Tron". Pero también hay que mencionar que existió un caso que del cine fue llevado al videojuego, y este es "Star Wars" (evolución de un juego tridimensional llamado Warp-Speed, creado dos años antes) aprovechando la fama de la película de George Lucas.

También, se da a conocer una tecnología llamada Laser Disc, la cual fue en primera instancia aprovechada por "Dragon's Lair", de Cinematronics, y posteriormente por "M.A.C.H. 3" de la compañía Mylstar, el cual incorporaba escenas reales, donde un fondo simulaba un vuelo real, mientras que en primer plano aparecían aviones, helicópteros y explosiones generados por computadora.



Dragon's Lair

Ahora, siguiendo con Nintendo, éste lanza Donkey Kong 3, y también Mario Bros, en donde ahora aparece Mario (convertido en plomero) con su hermano Luigi (haciendo su debut en este juego), donde debían eliminar a unas criaturas que salían de unas tuberías.

Apareciendo en 1984 una nueva compañía de videojuegos llamada Capsule Company (más conocida como Capcom), pero, este año fue cuando la industria de lo videojuegos sufre una enorme crisis tanto en el sector de las arcadas como en el de las consolas y computadoras, debido a que al haber tanto auge exitoso de algunos videojuegos, se crean muchísimas empresas pequeñas, las cuales hacen juegos que no son buenos o son copias de otros, provocando la bancarrota de muchas de ellas, así como también de algunas

Capítulo 1



Panorama general de los videojuegos

empresas famosas, como es el caso de Universal y a la sucursal norteamericana de Sega, pero, para mediados de los ochenta, se comenzaba a recuperarse la industria, ya que Sega lanza "Space Harrier" y "Hang-On", Atari por su parte presentaba "Gauntlet", dos juegos basados en películas de gran éxito: "Indiana Jones and the Temple Of Doom" y "StarWars The Empire Strikes Back".

Otro clásico fue "Out Run", este juego fue el primero en utilizar una técnica nueva llamada Scaling, que consistía en que los objetos que se encontraban a los lados de la ruta se acercaban a toda velocidad hacia al frente conforme se avanzaba, logrando una mayor sensación de velocidad, aunque se perdía un poco de calidad si se quería realizar un acercamiento, ya que los píxeles se agrandaban, teniendo como resultado una imagen cuadrangulada. Este juego estaba en tres versiones, una con cabina fija y dos con cabina móvil sobre amortiguadores hidráulicos, que causaron sensación.

Capcom lanza solo dos juegos, que son "1943 Battle Of Midway" (continuación del juego "1942") y "Street Fighter", éste último es basado en un manga de nombre Kung Fu Tao, en la cual el joven Ryu conoce a varios luchadores de otros países en un torneo de Hong Kong. Street Fighter abre las puertas a los juegos de lucha con un nuevo estilo, ya que se tenían seis botones (tres para puñetazos y tres para las patadas) y una palanca, destacando especialmente las "magias" (poderes en forma de bola de fuego que lanzaban los protagonistas y el enemigo final). Street Fighter tuvo mucho éxito, pero no fue hasta la salida de la segunda parte que realmente los juegos de lucha causaron sensación.

Otro de los juegos que marca la pauta de los juegos de pelea pero ahora de forma callejera con dos jugadores simultáneos es "Double Dragon", siendo también de los primeros que conglomeraban jugadores y espectadores en espera de su turno, creando filas enormes de fanáticos ansiosos de compartir una aventura callejera con alguien del mismo clan, llegando tal fama hasta a los locales mexicanos de arcadas.

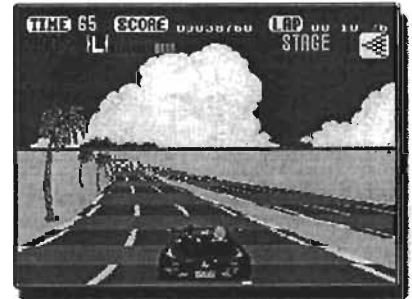
Aunque hay que considerar que el lanzamiento del videojuego más importante de toda la historia fue indudablemente "Tetris", lanzado mundialmente por Atari, pero creado por Alexey Pazhitnov y Vadim Gerasimov, dos ingenieros que trabajaban en Academysoft Electronorg Technical (con sede en Rusia).

Alexey Pazhitnov crea la idea original inspirado en un juego de mesa llamado "Pentomino". Pazhitnov y Gerasimov se ponen a trabajar en el juego, el cual tuvo su lanzamiento a finales de los ochenta, en principio para las arcadas y para PC. Después, Atari Games compra la licencia y el resto es historia. Posteriormente, Sega y Taito presentaron otra versión, que no llegó a ser tan popular.

La fiebre que causó Tetris fue tan grande que tuvo versiones en prácticamente todas las consolas y computadoras existentes. Su influencia en el mundo de los videojuegos fue tan importante que incluso hoy en día siguen saliendo nuevas versiones, imitaciones y juegos inspirados en Tetris. Pero el juego



Space Harrier



Out Run



1943 Battle of Midway



Capítulo 1

Panorama general de los videojuegos

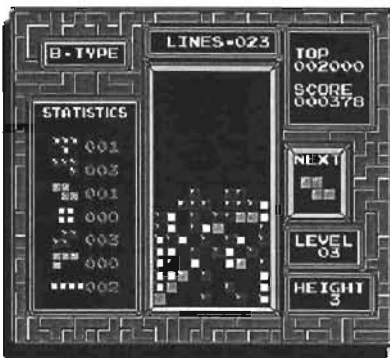
fue creado en una mala época, ya que a Pazhitnov y Gerasimov, se quedan sin los derechos del juego y no reciben ni un solo centavo de su creación, esto debido a que todavía existía la Unión Soviética y obviamente el gobierno comunista, por lo que el Estado se quedó con los derechos del juego. Pero fue hasta mediados de los noventa cuando el gobierno ruso les reconoce los derechos de autor, pero ya para ese entonces Alexei Pazhitnov ya estaba trabajando para Microsoft, creando nuevos juegos.



Double Dragon

Y finalmente, Sega lanza varios juegos como son: "Flash Point", "Golden Axe" y "Shadow Dancer". Pero estos juegos no fueron muy recordados, ya que Capcom llega a opacarlos con la llegada de su juego llamado "Final Fight", este juego es importante, ya que terminó de marcar las pautas de juegos de peleas callejeras. Entre las novedades que aportó Final Fight a los juegos de lucha, se destacan el gran tamaño de los personajes, las barras de energía de los enemigos, el hecho de que cada enemigo tuviera un nombre, y unos golpes especiales que debían utilizarse sólo en casos de emergencia, pues le quitan energía a nuestro personaje. (Como dato curioso, dos de los integrantes del grupo Guns N' Roses aparecen en este juego: Axl y Slash.)

Así es como termina la época dorada de los Videojuegos, comenzando ahora con la evolución de todos estos en los años noventa y la actualidad.



Tetris

A principios de la década de los años noventa, se presenta un nuevo éxito, titulado "Street Fighter II The World Warrior", continuación del juego que Capcom lanzara años atrás, es aquí cuando la industria del videojuego expande horizontes, creando secuelas y precuelas de los títulos con mayor éxito; comenzando por la venta de artículos de colección, figuras de acción, afiches, y mas objetos que la mercadotecnia permitía, en especial del videojuego antes mencionado.

Hablar de "Street Fighter II", es recordar su innovador sistema de pelea, el cual consistía en combinaciones con la palanca y uno de los seis botones disponibles, estos se dividían en tercias, y a su vez en rangos, es decir, tres botones servían para puñetazo y los tres restantes para patada, cada tercia tenía un ataque débil pero rápido, un ataque en fuerza y velocidad media, y por ultimo el ataque mas fuerte pero con la consecuencia de su lentitud; gracias a la cantidad de combinaciones se podían encadenar varios ataques al adversario, de esta forma nace algo que tendría gran repercusión en los juegos de pelea y acción venideros, dándosele el nombre de "combo".



Final Fight

Otra innovación fue la de poder seleccionar entre ocho diferentes peleadores (demasiados, considerando que los demás juegos solo tenían como máximo a dos personajes) los cuales tenían que ser derrotados todos menos el propio, después se debía derrotar a cuatro mas, que no se encontraban para ser seleccionados, al vencer a todos en contiendas, cuya meta era obtener dos de tres "rounds" o peleas ganadas; posteriormente, se veía una pequeña animación que narraba el desenlace de la historia del personaje que había realizado tal osadía, y de esta forma los ocho personajes tenían un final que descubrir y por lo tanto una historia que contar.

Capítulo 1



Panorama general de los videojuegos

El impacto fue tan grande que se puede recordar fácilmente en México los locales de las "Arcadias", (Maquinitas o Chispas en el lenguaje popular) donde existía un abarrotamiento inmenso, dando lugar a que se comenzara a distribuir en tiendas y farmacias, donde se formaban largas filas en espera de su turno, mejor conocido como "la reta". Como consecuencia se logró recaudar millones de pesos a lo largo y ancho de la República Mexicana. Pero apareció un cáncer del mercado Mexicano, la piratería, en la cual se duplicaba el circuito impreso que contenía al juego y se construía con materiales más económicos, esto repercutía en innumerables errores, así como, que el juego se paralizaba pero a simple vista parecía igual al original, solo que este cáncer por desgracia continuaría creciendo.

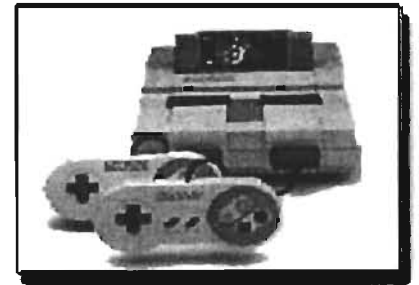
Justo a principios de 1991, da inicio una pequeña guerra de consolas caseras, la cual tiene como contrincantes a Nintendo y su mas popular sistema el Super NES (Nintendo Entertainment System), y su contraparte Sega con su Sistema Genesis, ambas consolas con procesadores de 16 bits, y de características similares, pero la compañía de la gran "N", es decir Nintendo, hacia de las suyas, comenzando algo que después se convirtió en caballito de batalla en el mercado de los videojuegos, esto es, los lanzamientos exclusivos para un sistema, en su mayoría de títulos muy esperados como podrían ser las franquicias de juegos basados en personajes como "Mario", "Zelda", "Metroid", y de terceros como "Batman", "Teenage Mutant Ninja Turtles" (Las Tortugas Ninja), "Double Dragon", entre muchos mas.

Para el año de 1992, la compañía Sega lanza al mercado el videojuego "Virtua Racing", en el cual se presentaban innovaciones con grandes repercusiones hasta nuestros días, para empezar el apartado gráfico era totalmente poligonal, es decir, el automóvil y el camino se representaban con figuras poligonales rellenas, las cuales eran generadas en tiempo real y con la profundidad de tercera dimensión, esto dotaba de gran realismo, y lo que completaba dicho realismo era su cabina, la cual tenía en la base un gato hidráulico que respondía según lo visualizado, así cada movimiento, curva, bache, y frenada se reflejaba en la cabina.

Un año mas tarde se presenta la primera gran polémica sobre los videojuegos, la compañía Midway lanza al mercado "Mortal Kombat", un juego de peleas similar a "Street Fighter II", pero con dos grandes diferencias, primeramente los gráficos de los peleadores eran digitalizados (esto se realizaba filmando actores reales y digitalizando cada movimiento), y la otra diferencia que genero un gran escándalo alrededor del mundo, es que presentaba un excesivo nivel de violencia, con abundantes dosis de sangre; entre ellas se destacaba el "Fatalitie" el cual consistía en un ataque especial que podía realizar el ganador de la contienda; este iba desde quemarlo, decapitarlo, mutilarlo, hasta arrancarle el corazón. La polémica tomó mas fuerza cuando se anuncia el "Mortal Monday", con fecha Lunes 13 de Septiembre de 1993, el cual consistió en ser lanzado para consolas caseras y PC, de dicho juego cabe mencionar que la censura fue tal que en estas versiones se contaba con la opción de eliminar la sangre o cambiarla de color a tonalidades verdes, así como el cambio total del "Fatalitie", que ahora la pelea culminaba con solo una patada o puñetazo al adversario.



Street Fighter II



Nintendo Super NES



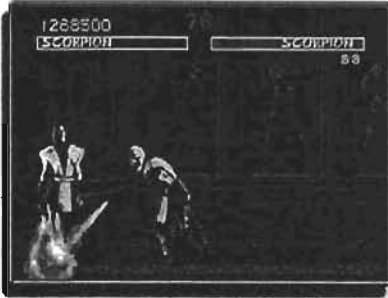
Super Mario Bros



Capítulo 1

Panorama general de los videojuegos

Para 1994, la industria del videojuego hace incursión de lleno en el mundo del cine, lanzando películas basadas en juegos, tal es el caso de "Street Fighter The Movie", "Mortal Kombat", "Super Mario Brothers" y "Double Dragon", pero por desgracia todas fueron un fiasco, tal vez por su alejamiento de su contraparte electrónica, ya que se llegaban a contar historias que no se habían visto en el videojuego, solo se conservaban los personajes y en algunos casos como "Super Mario Brothers" ni eso se conservó, los enemigos eran sacados de la imaginación del director de la película y no del videojuego, esto generaba desagrado y un mal sabor de boca al término de cada filme, aun que a pesar de las malas críticas, la industria cinematográfica se dio cuenta que era rentable, esto porque ninguna de las anteriormente mencionadas se había catalogado como súper producción por sus costos y en todos los casos se obtuvieron ganancias monetarias.



Mortal Kombat

Un año más tarde se presentaría una hecatombe en la industria, la segunda guerra de consolas caseras, con la temprana respuesta de Sega al lado de su consola Saturn, la cual hacía gala de sus 32 bits en el procesador y principalmente con lector de CD, que para la época era innovador; gracias a estas características podía desplegar gráficas tridimensionales, sonido digital y juegos que abarcaban hasta 600 megas en un CD-Rom cuando en la anterior generación se alcanzó la cifra de 32 megas.

A finales del mismo año, Sony, compañía reconocida por su alta calidad en electrónicos como televisiones, aparatos de sonido, videograbadoras y más; lanza su apuesta con la consola Playstation, cuya planeación y desarrollo es junto con Nintendo un par de años atrás, pero una de las políticas internas de Nintendo era de nunca utilizar como medio de almacenamiento al CD-Rom, ya que para la época era muy lento y fácil de romper o maltratar a comparación de los cartuchos que ellos utilizaban. Sony no abandona el proyecto y decide mejorarlo, hasta tener lo que un par de años después se pudo denominar como el rey de las consolas caseras, arrebatándole dicho título a Nintendo y Sega, de tal forma que para el año de 1999, uno de cuatro hogares en Estados Unidos, tenía un Playstation.



Sony Playstation

En 1996, Nintendo, se presenta con un enorme fracaso, el esperado y retrasado Nintendo 64; que prometía mayor realismo, profundidad y un nuevo sistema de juego, pero todo esto había sido visto en la consola de Sony, así que solo sorprendió a las finanzas de la compañía, que recibieron un duro golpe, al obtener bajas ventas y una aceptación casi nula en el mercado. Cabe mencionar que el medio de almacenamiento era en cartuchos, que a pesar de su velocidad de transferencia, era difícil introducir mucha información en él, y recordar que cualquier CD-Rom contaba con 650 megas y en el caso de la Rom de los cartuchos cada mega costaba dinero, ya que eran más bancos de memoria, lo cual se vio reflejado en los pocos títulos que se lanzaron para dicha consola.

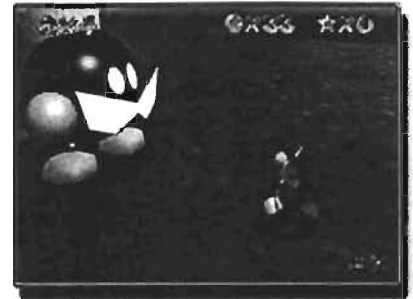
El éxito de Sony no fue fácil, pero con la utilización del arma que Nintendo creó en la generación de consolas anterior, logró ascender rápidamente, es decir, utilizó los lanzamientos exclusivos, y formó sus propias franquicias de juegos como "Resident Evil", "Metal Gear", "Crash Bandicoot", "Final



Panorama general de los videojuegos

Fantasy" y también muchas compañías que apoyaban con sus mejores títulos.

En el año de 1999, y a pesar de una suposición del fin del mundo, las compañías se alistaban para la nueva contienda, es decir, la batalla de los 128 bits, en esta ocasión Sega se proponía a tomar la delantera y mostraba al mundo su DreamCast, que a pesar de tener gran poder de procesamiento y un hardware que solo se podía comparar con el de las computadoras personales, acarreaba el manto de perdedor de la generación anterior y es por esta razón que no obtuvo el apoyo de compañías desarrolladoras de juegos, y carecía en su totalidad de títulos esperados, esto solo condujo a la muerte y resurrección de la compañía, en otras palabras, Sega anuncia su retiro del mercado de hardware, proclamando al DreamCast como su última consola casera, pero, proponiéndose a su vez por su alta creatividad en el desarrollo de juegos, como una empresa "Third Party", es decir, sin la dependencia de algún fabricante adicional, así ellos pueden programar para la consola que cumpla con las características de el videojuego.



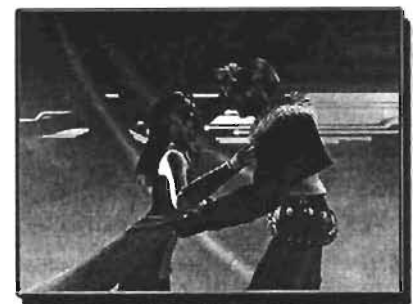
Super Mario 64

Solo unos meses después, ya en el año 2000, Sony continua con su legado de éxito, al lanzar a su consola Playstation 2, con un procesador creado por IBM y el suficiente poder en hardware para sostenerse en esta generación, además de contar con lector DVD, por lo cual permite la visualización de películas en dicho formato, y también la barrera de almacenamiento es puesta en 4.7 Gigas, por cada DVD-Rom. La base del éxito de Sony no fue otra más que la de desarrollar segundas partes de los juegos que se volvieron participes del éxito años atrás, así es como recibimos a títulos como "Silent Hill 2", "Final Fantasy X", "Metal Gear Solid 2", y la popularización de títulos como "Onimusha", "Madden", "Grand Theft Auto", entre otros, y más cerca de nuestros días la moda de la utilización de tapetes para poder llevar a cabo videojuegos cuya única finalidad es la de bailar, siguiendo el ritmo y cadencia que se presentan en formas de flechas en el televisor, como el caso de "Dance Dance Revolution".



Resident Evil

Para el año siguiente, Sony había vendido tres millones de unidades del Playstation 2, esto solo en América del Norte. Más tarde, Nintendo anuncia al GameCube, yendo en contra de sus políticas y viendo el avance de los medios actuales, decide utilizar el DVD como medio de almacenamiento, pero no cualquier DVD, Mitsubishi le realiza en forma exclusiva una versión mas pequeña de los discos normales, estos cuentan con el diámetro de ocho pulgadas, siendo casi la mitad de un DVD cualquiera, a este medio se le bautiza como Mini-DVD-Rom y su cantidad de almacenamiento es de 1.5 Gigas. Otra compañía que también contribuyo en la arquitectura del GameCube fue Ati, para aquel entonces una compañía novata en el desarrollo de tarjetas graficas para computadoras personales. Esta consola gozó de una buena recepción, ya que traía a la vida secuelas de títulos que eran de la era de los 16 bits, como podemos mencionar a "Zelda The Wind Waker", "Mario Sunshine", "Metroid Prime", y más recientemente "F-Zero GX" y "Mario Kart Double Dash".



Final Fantasy VIII

La sorpresa de esta generación la daría el magnate de la informática, es decir la compañía de William Gates, Microsoft, ya que para finales del 2001



Capitulo 1

Panorama general de los videojuegos



Microsoft Xbox



Grand Theft Auto: Vice City



Halo

se anuncia la aparición de la consola Xbox, la cual es criticada por parecer solo una computadora personal, compactada en una caja negra con una "X" en su parte superior; la cual cuenta con un procesador Intel Pentium III, con 128 megas en ram, tarjeta de video proporcionada por el líder del momento en tarjetas graficas para computadoras personales, Nvidia. Su medio de almacenamiento de los videojuegos era también DVD, la innovación se da en que el sistema contaba con un disco duro de 8 Gigas y tarjeta Ethernet 10/100, de los cuales no se sabía realmente su función en una consola casera. Siendo conocido a Microsoft por sus practicas de monopolio en el mundo del software computacional, no dejo pasar mas tiempo y se dedicó a la compra de "Third Partys", y aplicó una fuerte suma monetaria en mercadotecnia, así como desarrollo de títulos exclusivos y de muy alta calidad, con la salida del título "Halo" (un título de disparos en primera persona), el mundo voltea a la consola Xbox, de hecho se tomó una palabra utilizada en el argot computacional, "Killer App", siendo estas las aplicaciones o programas por los cuales un usuario se inclina en favoritismo a cierta plataforma, por citar un ejemplo se puede decir que Office es para Windows, como PhotoShop para Mac y Soft Image para Silicon Graphics. Esta etiqueta la recibió "Halo", pero en poco tiempo la enorme caja negra, es decir el Xbox, ya tenía un sequito de seguidores, por los excelentes títulos que presentaba, incluso se ha llegado a decir que el poder gráfico y sonoro es mejor en esta consola que en las contemporáneas de las otras empresas.

El segundo impulso a las ventas, se presenta cuando Microsoft rebela el uso del misterioso disco duro y la tarjeta de Ethernet que integraba en su arquitectura, estas serían las partes del hardware que se emplearían en la conexión de la consola a Internet, es decir, el juego en línea, con la enorme red que ya había puesto con anterioridad Microsoft, así ofrecían servidores propios, sin "lag" o retrasos en el envío y recepción de paquetes de información, totalmente optimizados y dedicados para el videojuego que en él corriera, todo esto tenía un costo; por cincuenta dólares se obtenía un año de suscripción al servicio, una diadema que permite la interacción y comunicación en tiempo real con los demás jugadores y versiones de muestra de algunos títulos disponibles, todo esto recibe el nombre de Xbox Live. A pesar de sus esfuerzos, no ha podido superar en ventas a Sony, esto principalmente porque Microsoft no es una compañía con mucha aceptación en Asia, en contraparte que Sony si la tiene, aunque si se ha apoderado del segundo lugar, dejando atrás a Nintendo.

Por otro lado, hay que mencionar que la industria de los juegos se convirtió en algo rentable rápidamente, y logró que empresas que no tenían mucho o nada que ver se interesaran en invertir en el naciente mercado, los números marcan que en el año 1995 el software de entretenimiento como se le catalogaba en las bolsas de valores internacionales, se reportaran ganancias de 3.2 billones de dólares, solo en Estados Unidos. Para la última comparativa se reportaron ingresos de 7 billones de dólares en el año 2003, superando así los ingresos de otras industrias de entretenimiento, como es el caso de algunas ligas deportivas, los programas más importantes en la televisión, así como la industria del cine.

Capítulo 1



Panorama general de los videojuegos

Este crecimiento fue comparado con el que presentó la industria de Hollywood en la transición de los años treinta a los cuarenta del siglo pasado; tomando las debidas precauciones en la comparativa, se podría decir que lo que era Universal y Paramount, hoy día se representarían como Nintendo, Sony o en el mejor de los casos Microsoft .

En este caso especial es muy interesante resaltar a la compañía Microsoft (con base en Silicon Valley, California) principalmente por ser una compañía que mundialmente ha generado exorbitantes ganancias en base a su sistema operativo y software, y que aun teniendo un equipo desarrollador de software de entretenimiento, se tornara altamente interesado en los equipos de entretenimiento casero, es así como comienza la investigación y desarrollo de su consola Xbox; esto después de que Sony América anunciara que las ganancias obtenidas con su consola PlayStation, habían igualado a las ganancias obtenidas por todas las demás subsidiarias de ellos, como es el caso de Sony Electronics, Sony Music y Sony Media.

De esta forma se presenta la historia en los videojuegos, en donde actualmente se puede apreciar un mercado establecido, que aun con sus riesgos, denota mas ventajas, y exigiendo cada vez mas competencia, pero con las puertas abiertas al desarrollo, y en espera de nuevas ideas, principalmente aplicaciones en otros campos; tomando nosotros el de la educación como estandarte para la progresión en la aplicación y programación de videojuegos, dotándolos de beneficios y aceptación para los sectores que no conciben mas que su faceta nociva, basándonos en proyectos y sucesos consumados, principalmente en comunidades con un alto nivel de analfabetismo y en vías de desarrollo.



Metroid Prime



Madden 2005



1.2 ÁREAS Y APLICACIONES DE INTERÉS

Para poder tener una definición de lo que son las áreas en los videojuegos, cabe mencionar lo que es un genero, es decir, el criterio que se aplica a la situación que vive el jugador al momento de tomar control de él, no se considera el tema de la trama a desarrollar, sino mas bien, las características que posee el videojuego en la situación lúdica, de esta forma se le cataloga, para su mas fácil identificación.



Metal Gear Solid
Género: Acción

Considerando la estructura de los juegos y ordenándolos según las principales habilidades que utiliza el jugador, concretamente la mayor o menor importancia de la motricidad y del razonamiento. Se conceptúa a los géneros primarios, en los cuatro siguientes; Acción, Aventura, Estrategia y Simulación.

El genero de Acción, es característico de una actividad vigorosa, así como presentar la necesidad de reflejos y coordinación, para el triunfo en estos videojuegos. Se considera también como el primer genero, ya que los juegos como "Pong" y "Space Invaders", se juegan de tal forma que sus características son las antes mencionadas.

Los juegos de Aventura, están basados en la exploración de entornos virtuales, así como tomar el control del o de los personajes de la historia, en este genero, el mayor peso recae en el rol que desempeña el jugador, y su resolución de acertijos y decisiones a tomar para salir adelante del suceso. Los jugadores buscan involucrarse en el mundo que se a creado, e interactuar con las cosas, y los personajes que lo rodean, gracias a ellos se desarrolla la historia y se aprende de ella.



Flight Simulator
Género: Simulación

Simulación, es el genero que recae en muchas formas de actividad, que por algunas circunstancias son difíciles o imposibles de llevar a cabo en la vida cotidiana, como seria el caso de conducir un automóvil a gran velocidad, pilotear aviones, tener el control de una persona virtual para encargarnos de su bienestar, o simplemente practicar algún deporte, en este genero, se necesita de mayor realismo que en los demás, para tener una mejor sensación de la actividad a realizar.

La Estrategia es el genero en el que se necesita habilidad analítica, así como mentalidad táctica, para poder participar en una partida de estos juegos, el interesado deberá conocer sus recursos y necesidades, para obtener un balance general de ello, esto será la primicia en la consecuencia del éxito o fracaso en las decisiones a largo plazo.

Los cuatro géneros, como en cualquier otra clasificación, a lo largo del tiempo han sufrido una transformación, que mas bien, podría llamarse evolución, dándose así la mezcla de ellos, para obtener géneros híbridos que en busca de saciar sus necesidades lúdicas, toman una o varias características de cada genero primario.



Panorama general de los videojuegos

Al nivel de investigaciones científicas, cada género ha presentado títulos, como pueden ser:

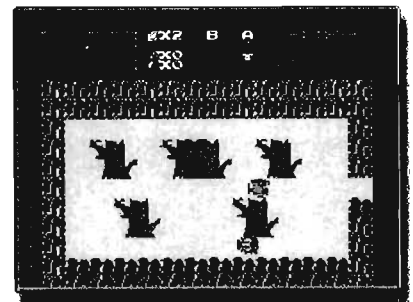
En el género de Acción, sus áreas a evaluar han ido de la motricidad, al razonamiento, se resalta la aplicación en terapias de rehabilitación, realizada en pacientes de edades menores a 15 años, cuya intervención quirúrgica se llevo a cabo en algún órgano, relacionado con la motricidad, principalmente en operaciones del aparato nervioso, teniendo como consecuencia inmediata de la intervención, la perdida o disminución del movimiento, comúnmente las extremidades, de esta forma con una sesión de juego, se estimula el órgano afectado, pudiendo considerarse a éste como un músculo, nervio o hueso, por mencionar tenemos el caso registrado en el hospital Memorial de California, Estados Unidos, un menor de 11 años de edad, ingresado a quirófano por heridas en la corteza cerebral, por causa de la introducción de piezas metálicas en los orificios nasales, esto, cuando el susodicho resbalo y golpeo de frente una maquina utilizada para la siembra del maíz, la cual cuenta con una rueda delantera cubierta de palas puntiagudas de aproximadamente veinte centímetros de longitud, sufriendo la incrustación de dos de ellas, una a nivel de la clavícula y la otra por el orificio nasal izquierdo, esta ultima logró alcanzar el hemisferio del cerebro del lado mencionado, provocando, la secuela a la operación, de perdida del movimiento en la parte derecha del cuerpo, se tomaron sesiones primeramente de quince minutos al día, con una consola "NES" de Nintendo, adaptando el control para su uso solo con la mano izquierda, al cabo de dos meses se inicio la terapia a la mano afectada, es decir, el brazo derecho, las sesiones aumentaron a treinta minutos, estimulando el presionar de los botones del control con la mano derecha, con solo dos semanas se recupero sensibilidad en el antebrazo derecho, pero, no alcanzaba a ejercer presión, un mes después de la misma terapia, los dedos, anular, índice y pulgar recobraron fuerza y movimiento, considerándose como un logro médico, después de tres años de tratamiento y terapias motrices, el afectado recobro el ochenta por ciento de su movilidad.



Nintendo en los Hospitales

A partir de este momento la empresa Nintendo, ha dotado a los hospitales de Japón y Estados Unidos con estaciones móviles de juego, para su uso en el área de pediatría de los Nosocomios.

Los Simuladores que se han creado, en su mayoría con fines bélicos, como es el caso del entrenamiento de pilotos de la fuerza aérea estadounidense, también, el simulador para comprender el control de tanques y vehículos acorazados, pero, en el campo de la investigación científica, encontramos casos como el utilizado por los astronautas Rusos, y años después por la Nasa, en donde se simula por medio de procesos mecánicos he interacción audiovisual, el despegue, así como la estancia en orbita de la nave en el espacio. Mas recientemente la simulación para el entrenamiento de Médicos, en la aplicación de cirugías de alto riesgo, por lo mismo de difícil realización, el ejemplo a mencionar, es llevado a cabo en Londres, tres médicos fueron entrenados por medio de un simulador, para poder llevar a cabo el trasplante de la medula ósea, proceso que tarda mucho y se torna casi imposible de realizarlo por un solo médico, entrenando la precisión y coordinación que debían presentar los tres médicos actuantes. La puesta en



Zelda
Género: Aventura



Capítulo 1

Panorama general de los videojuegos

marcha de los resultados comenzó en el año de 1994, y se contabiliza el noventa por ciento de eficacia en la práctica.

Dentro del género de estrategia, se puede nombrar como antecesor a los programas y algoritmos que fueron creados en las primeras computadoras de la era moderna, para el descifrado de la táctica de ataque del ejército aliado en la Segunda Guerra Mundial. Más recientemente en Canadá, se han utilizado juegos como "SimCity", para acelerar el proceso y la toma de decisiones de Administradores y Gerentes, en un caso particular se editó una versión específica para controlar los recursos económicos y humanos en una planta de construcción, esto se ha llevado a cabo en varias empresas, y se le conoce con el nombre de "Business e-Learning", reduciendo el tiempo de capacitación de los puestos gerenciales, logrando utilizar hasta un cincuenta por ciento del tiempo tradicional.



SimCity
Género: Estrategia

Hemos dejado al final el género de Aventura, por ser el de mayor uso en la educación, y dentro del cual se desarrolla el proyecto que nos compete, las primeras aplicaciones, nos remontan a la era de Arpanet, antecesor directo de Internet, William Crowther integrante del equipo de investigación, programó en el año 1976 el videojuego popularizado como "Aventura" el cual pretendía un viaje al interior de complejas cuevas, cuyo funcionamiento era por medio de comandos escritos, es decir, no había ninguna imagen desplegada, solo mensajes de texto, en espera de una respuesta, que se escribía después de un cursor de forma ">", las palabras conocidas por el programa se interpretaban y se colocaba un nuevo mensaje en espera de otro comando, y de esta forma se avanzaba en la trama.

La Universidad de Stanford (Estados Unidos), cuatro años más tarde, adaptó la historia a los libros de J.R.R. Tolkien, "The Lord of The Rings", en español "El Señor de los Anillos", esta versión se difundió rápidamente por Arpanet, y a un año de su difusión, se crearon círculos de aficionados al juego, principalmente a la literatura de Tolkien, en su mayoría habían sido enganchados por la interactividad, esto generó curiosidad por el mundo fantástico, y los engancho a la lectura de las obras completas.

"Es un paradigma educativo que compone la interacción de los cuatro variables: el maestro y el alumno; la tecnología y el medio ambiente"

[Loaza Alvares, Roger, 2002, P.18]

El género evolucionó rápidamente, se integraron imágenes para dar soporte a la historia, de esta forma la universidad de Kent, en Inglaterra, llevó a cabo una investigación científica, con el videojuego titulado "¿Where in the World is Carmen Sandiego?", en el cual se toma el rol de un detective, en busca de una ladrona de arte cuyo nombre es Carmen Sandiego, nuestro personaje debía de seguir las pistas por varias partes del mundo, destacando Francia, Italia, España, Japón, y curiosamente también México. En cada punto de investigación se conocía gente nativa, y lugares importantes por ejemplo en Francia, se daba un recorrido por el Arco del Triunfo y se explicaba su significado, así como Tenochtitlan en México, el Coliseo en Roma, por citar algunos.

La investigación se realizó con niños de 9 y 10 años de edad, que cursaban la escuela primaria, se les brindaba de dos horas de juego a la semana, al término del proyecto, con duración de dos meses, en total 16 horas de juego, se comprobó que el noventa y cinco por ciento de los alumnos, obtuvieron

Capítulo 1

Panorama general de los videojuegos



conocimientos que de otra forma conseguirían hasta la edad de 15 años, en la escuela tradicional.

Es así como se considera para el videojuego a desarrollar, principalmente el Género de Aventura, y tomando algunas características de Acción y Estrategia, gracias a que en ellos se tomara el rol de un personaje, y será el jugador el que decida su desempeño, así como historia a seguir, de esta forma se garantiza la inserción, así como la simpatía y relación con el personaje principal, permite que la interacción con los objetos y personajes se tome de forma mas seria. Lo que suceda con el personaje a controlar, se tomara mas personal, y el conocimiento será único del entorno.



¿Where in the World is Carmen Sandiego?



1.3 LOS VIDEOJUEGOS COMO HERRAMIENTA EN LA EDUCACIÓN

Sin duda alguna, es un hecho de que los videojuegos se han convertido en una de las principales formas de entretenimiento digital de la juventud hoy en día, es algo que resulta innegable, su influencia en las estructuras sociológicas de los adolescentes en una sociedad en la que el impacto visual prevalece sobre la palabra, hecho, que ha impulsado a realizar estudios sobre los efectos de éstos. Una herramienta educativa disfrazada de juego puede conseguir fácilmente la motivación que requiere el proceso de aprendizaje. Además, cada vez más gente habla el lenguaje de los juegos, sobre todo la juventud.

Explorar las nuevas formas de enseñanza asistida por computadora abre los horizontes de la tecnología de los videojuegos. Además esta tecnología posee un amplio campo de aplicaciones en la enseñanza a todos los niveles académicos, siendo potenciales compradores instituciones tanto públicas como privadas.

Los videojuegos representan en la actualidad, una de las entradas más directas de los niños a la cultura informática. Al ser utilizados por la juventud, son muy criticados, y no se realiza una reflexión y análisis por parte de los educadores, desaprovechando esta potente herramienta educativa.

El sentido del uso de estos videojuegos no es desarrollar las destrezas para jugar, sino pensar, reflexionar sobre el contenido, las decisiones tomadas, contrastarlas con otros compañeros y analizar los aprendizajes generados. Aprovechar que los videojuegos son una herramienta que ya conocen y gustan a los niños, para así poderles proporcionar un buen aprendizaje. En definitiva, los videojuegos pueden constituirse como medios a través de los cuales los niños adquieren una serie de aprendizajes que están presentes en los medios digitales y, por tanto, están contribuyendo a la socialización de cambios de conducta necesarios para vivir en la sociedad actual.

El mercado del software es muy amplio y por este motivo se hace difícil la selección de los productos, pero es importante ajustar y acoplar las características del programa con el tipo de utilización. Por este motivo, además de trabajar el diseño del software educativo debemos contemplar el uso de herramientas informáticas y cómo estas también condicionan y modifican la naturaleza de los aprendizajes. Otro aspecto sobresaliente es adaptar los juegos, al trabajo colaborativo ya que éstos se usan en la escuela en grupos.

Por otro lado, haciendo una comparativa de la mala reputación de los videojuegos con el cine, se tiene el caso de que después de Superman aparecieron casos de niños que querían volar como él. De todas maneras, a favor de los juegos hay que decir que se ha detectado que son una estupenda forma de motivar al participante.

"Hay un valor importante a señalar que, a la vez, es el más polémico: que la persona que está jugando se identifica mucho con el personaje. El lado positivo es que aumenta enormemente la motivación, pero su lado negativo es que si el participante tiene problemas psicológicos desdibuja su realidad y existe una confusión"

[Gros Salvat, Begoña, 2001
P.53]



Panorama general de los videojuegos

Los videojuegos pueden ser una fuente inagotable de situaciones culturales que permiten el análisis y el contraste de los valores sociales. Esto es una característica de la especie humana, en la historia del juego se ha mostrado la existencia de actividades lúdicas en las más diversas culturas. El juego no sólo es una actividad universal sino que es posible encontrar el mismo juego en diferentes culturas. Reconocer que la acción de jugar había estado solo asociada al entretenimiento y a la diversión.

Desde el punto de vista psicoeducativo, es interesante analizar el éxito de los videojuegos a la luz de las teorías de la motivación y del aprendizaje. Vamos a analizar el paralelismo entre el aprendizaje social y el sistema de motivación y aprendizaje implícito en los videojuegos.

En los últimos años, la comprensión de los procesos psicológicos ha progresado sustancialmente y se hace necesario reformular algunas suposiciones acerca de la adquisición de la conducta humana. Es en esta línea en la que la "Teoría del aprendizaje social" aporta una serie de adquisiciones que permiten explicar mejor la conducta, en el sentido de que se reconoce que el sujeto no se limita a reaccionar ante el entorno, y que juegan un papel importante, la observación, la capacidad humana de emplear símbolos y procesos cognitivos y la capacidad de autorregulación de los sujetos.

De modo sintético, la contribución de la Psicología del Aprendizaje Social al proceso de enseñanza-aprendizaje es la siguiente:

- 1.-Se reconoce que la observación puede influir notablemente en los pensamientos, los afectos y las conductas de los hombres. Se acentúa la importancia de los procesos vicarios, simbólicos y auto regulatorios en el funcionamiento psicológico.
- 2.-La capacidad humana de emplear símbolos permite representar los fenómenos, analizar su experiencia consciente, planear, imaginar, y actuar de manera previsoramente.
- 3.-Los procesos de autorregulación juegan un papel central, seleccionando, organizando y filtrando las influencias externas. El sujeto no se limita a reaccionar.
- 4.-Hay una interacción continua entre el sujeto y el entorno, haciendo que la persona influya en su destino y que se establezcan los límites de esa autonomía.

Para la teoría del aprendizaje social, las fuentes de la motivación y de la conducta en las personas se centran en torno a estos factores:

- a).- Los modelos. Sería muy laborioso y peligroso aprender todo por las propias acciones. La mayor parte de las conductas las aprendemos a través de la observación, por medio del modelado, la imitación o el aprendizaje vicario. De este modo evitamos errores, aprendiendo con ejemplos. Los modelos pueden ser más o menos participativos. El aprendizaje vicario,



September 12
Instrucciones



September 12
Sin Atacar



September 12
Atacando



aprender viendo hacer a otros, se revela como un sistema eficaz de aprendizaje.

b).- Los reforzadores. Un reforzador es todo aquello que aplicado a una determinada conducta incrementa o disminuye la probabilidad de su aparición. Los tipos de reforzadores son:

Las consecuencias de las respuestas, el aprendizaje más rudimentario está basado en la experiencia directa y es el que se debe a los efectos positivos y negativos que producen las acciones. Cuando las personas se enfrentan a los sucesos cotidianos, algunas de sus respuestas tienen éxito, mientras que otras no tienen ningún efecto o tienen como resultado el castigo. A través de este proceso de reforzamiento diferencial, llega finalmente un momento en el que se seleccionan las formas de respuesta que han tenido éxito y se descartan las que han sido ineficaces. Se afianzan las respuestas que provocan placer o satisfacción, mientras que se rehuyen las conductas que son fuente de dolor o de insatisfacción.

Los reforzadores extrínsecos, son consecuencias de la conducta que tienen una relación arbitraria con la misma, como por ejemplo el dinero, ventajas y privilegios, los castigos, la aprobación, etcétera. Los reforzadores extrínsecos aparecen también como una gran fuente de motivación en la conducta y la vida cotidiana está también plagada de este tipo de reforzadores.

El control cognitivo es un tipo de refuerzo que tiene una influencia también considerable. Cuando los sujetos conocen las tareas a realizar, conocen la meta o el objetivo a conseguir, conocen los reforzadores existentes, su cadencia o sistema, los resultados de sus acciones y el nivel que están consiguiendo tienden a reforzar y consolidar una determinada conducta.

c).- La práctica

La realización de tareas concretas ayuda a la consecución de mejores respuestas por parte de los sujetos implicados. Las tareas pueden ser directas (solucionar problemas, construir, etcétera) o bien simbólicas (imaginar, prevenir, hacer una simulación, etcétera). Cuanto más prácticas sean las tareas y más sentidos se impliquen en ellas, vista, oído, manipulación, la actividad realizada tiene una mayor capacidad de afianzarse.

d).- El clima

Al referirnos al clima hablamos del modo en que el medio provoca estimulaciones que obligan al sujeto a adoptar un tipo de conducta. Si el medio facilita la conducta deseada, la probabilidad de aparición de ésta es más alta. Tanto el aspecto contextual, relativo a los materiales, condiciones físicas, luz, temperatura, ambiente ecológico, etcétera, así como el aspecto psicosocial, es decir el grado de autonomía, la actividad en grupo, el ambiente de cooperación o competición, tienen una influencia muy grande en el comportamiento de los sujetos.

El funcionamiento de la motivación y su influencia en el aprendizaje puede ser condensado en las siguientes reglas:

"También son reforzadores extrínsecos los llamados amplificadores sociales, es decir, los que aumentan los efectos, positivos o negativos, de la conducta del sujeto, en el contexto, en los demás y en él mismo."

[Castillejo, Jose Luis, 1987, P.21]



Clima de motivación

Capítulo 1



Panorama general de los videojuegos

i) Lo fundamental es que la tarea tenga en sí misma el suficiente atractivo o motivación para promover el aprendizaje. En caso contrario, existen otras fuentes de motivación, entre las que destacan los refuerzos, que pueden ejercer un papel importante. Estos refuerzos pueden tener características de tipo material (premios, recompensas, dinero), psicológico (alabanzas, halagos), intelectual (conocer las tareas y los resultados), y social (reconocimiento social, amplificadores sociales).

ii) El sistema de refuerzos tiene una mayor influencia cuando se cumplen determinados requisitos:

Que tengan carácter positivo, recompensado, en lugar de castigo. Si supone una dificultad progresiva, se denotara cuando la recompensa sea inmediata y se conozcan los resultados rápidamente. Que esté adaptado a las características y ritmo del individuo (niveles) y con esto tengan un reconocimiento social.

Al incorporar la utilización de los juegos como un elemento más que se puede aprovechar pedagógicamente en la escuela; se obtienen múltiples posibilidades educativas considerando desde la motivación que proporciona hasta la utilidad para desarrollar procedimientos como la adquisición de habilidades viso-motoras, la toma de decisiones o la solución de problemas. Dado que el alumno que juega, en general busca evaluar el proceso que ha seguido para llegar al final del juego, adquiere un cierto grado de habilidad meta cognitiva que se iría perfeccionando con la edad y la experiencia. Por tanto se encuentra en el punto de partida de un aprendizaje significativo.

Desde el punto de vista del aprendizaje, hay que tener en cuenta que los videojuegos cumplen muchos de los requisitos que una eficaz enseñanza debe contemplar, y en muchos casos lo hacen mejor incluso que nuestros actuales sistemas educativos. Si comparamos la realidad de los videojuegos y el análisis de la motivación que se desarrolla en la "Teoría del Aprendizaje Social", podemos comprobar que los videojuegos reúnen muchas de las características que exige una organización eficaz del aprendizaje social. En los reforzadores, parece que los videojuegos contienen dentro de su esquema una gran cantidad de ellos, como: El carácter lúdico de los aprendizajes, la dificultad creciente y progresiva de las habilidades, el ritmo individual de cada participante, conocimiento claro de las tareas y objetivos a conseguir, posibilidad de repetir y corregir el ejercicio, recompensa inmediata después de cada logro, el reconocimiento social de los logros adquiridos (compañeros, padres, profesores), y la constante superación del propio nivel.

Podemos comentar que los videojuegos son un instrumento adecuado para conseguir mejorar o reeducar determinados aspectos de las personas, en mayor medida que el uso de los métodos convencionales. El modelo pedagógico que, desde nuestro punto de vista, debe acompañar al uso de los videojuegos en la escuela tiene que centrarse en una formalización y una reflexión de las estrategias y contenidos utilizados en los juegos y no en el juego en sí.



Videojuego educativo:
Pipo

"La gente puede procesar información visual con mucha más velocidad y tiene la capacidad de discernir entre distintos tipos de información."

[Squire, Kurt, 2004, P.3]



Capítulo 1

Panorama general de los videojuegos

Los videojuegos son un material muy motivador para la mayoría de los alumnos lo que ayuda a crear situaciones de aprendizaje altamente significativas. Además de los aspectos de motivación, en numerosas experiencias hemos podido constatar que los videojuegos aportan múltiples posibilidades educativas que van desde la motivación hasta el desarrollo de procedimientos tales como la adquisición de habilidades, la resolución de problemas, la toma de decisiones, entre otros. Este es un caso claro en que se ilustra la importancia del contexto y la situación pedagógica en la selección y uso del software educativo.

El valor de los juegos no es sólo su factor motivacional sino que a través del juego se puede aprender, se pueden desarrollar destrezas, habilidades, estrategias. En definitiva, ya nadie discute que se puede aprender jugando. Además de los videojuegos, recientemente la industria multimedia ha empezado a diseñar los denominados juegos educativos. ¿Qué diferencia hay entre unos y otros?. Una primera respuesta es bastante obvia, la intencionalidad. Efectivamente, en los videojuegos la intención es entretener, divertir. Los juegos educativos se diseñan para que el niño aprenda. No se trata de desperdiciar el tiempo jugando, hay que aprender algo durante el juego. Esta diferencia en cuanto a intención encierra unas consecuencias importantes. Los juegos educativos están pensados para ser utilizados en las escuelas o para que los comprendan los padres. Los juegos educativos se presentan en este momento como una alternativa a los videojuegos.

La mayoría de los juegos educativos resultan muy parecidos. Se centran en proponer al niño la realización de una serie de actividades que coinciden en la mayoría de los productos: laberintos, dibujo y actividades de reconocimiento de letras, colores, números, formas y notas musicales. En cualquier caso, no ofrecen grandes diferencias respecto a programas puramente educativos y, en cierta forma, falsean con su presentación la intención, ya que no es jugar sino aprender de forma bastante rutinaria con un entorno, eso sí, más atractivo.

Realizando una buena selección, estos programas nos permiten trabajar con contenidos curriculares, con procedimientos diversos y, además, incidir en aspectos relativos a los valores que los propios videojuegos encierran. Si se ayuda a que los niños se den cuenta de los diferentes contenidos que podemos encontrar en los videojuegos, es una buena forma de adquirir criterios de selección más críticos de los que actualmente se tienen que son, prácticamente nulos.

El videojuego introducido en la escuela se transforma, ya no es un programa para jugar sino que el juego tiene una intencionalidad educativa. Utilizaremos el juego para desarrollar unas determinadas habilidades o procedimientos, para motivar a los alumnos y para enseñar un contenido curricular específico. Parece indudable que el fenómeno del videojuego posee dos grandes tipos de beneficios educativos a sus jugadores. Por un lado, una dimensión socioafectiva, es decir, ayuda a dinamizar las relaciones de grupo entre los niños, y potencia el trabajo participativo y colaborativo tanto en el universo del aula como en todas las esferas activas de la vida. Los videojuegos permiten introducir en el niño la reflexión acerca de ciertos

"Incluso existe una colección de juegos en cuya carátula se dice; la alternativa inteligente a los videojuegos"

[ESRB, Rating E: Everyone]



Panorama general de los videojuegos

valores y conductas a través de su contenido y de las consecuencias de las acciones que efectúan virtualmente. Por otro, una dimensión más tradicionalmente educativa, que es la que se refiere a todo un ámbito de desarrollo de habilidades y destrezas como son el control psicomotriz, la coordinación óculo manual, el desarrollo de la espacialidad y de la capacidad deductiva, la resolución de problemas, la imaginación, el pensamiento (la comprensión, la reflexión, la memorización, la facultad de análisis y síntesis). Los videojuegos permiten dinamizar la experiencia del aprendizaje y acercarlo al mundo polivalente y operativo en el que se mueve el niño o adolescente.

Una gran ventaja de este tipo de textos multimedia es la posibilidad de crear mensajes sin la necesidad de que exista referente externo, con los beneficios creativos que esto supone, es decir la no limitación del mundo físico. La mayor libertad para la elaboración, diseño y creación de imágenes está al total servicio para la generación de mundos virtuales alternativos y actividades de estrategia, de acción, de simulación, en los que el alumno puede trabajar, observando las implicaciones y consecuencias de los procesos o fenómenos, y descomponiendo las situaciones en partes, todo ello sin riesgo o peligro alguno.

Las oportunidades se multiplican si se considera el juego en grupo. Implicación colaborativa en proyectos comunes, gestión estratégica, diálogo recíproco, comunicación a través de mundos potenciales y fundación de comunidades virtuales. Los videojuegos no desarrollan simplemente destrezas o conocimientos sino que pueden educar integralmente.

El profesorado debe promover reflexiones y discusiones que permitan comprender a todos los alumnos los peligros y las consecuencias de aceptar en la vida real los contravalores que asumen en los videojuegos. Los efectos positivos o negativos del uso de los videojuegos en la escuela dependerán del profesorado, de su habilidad y acierto en la selección de los mismos y en establecer el momento y la forma oportuna de utilización.

Con más o menos tiempo y esfuerzo siempre se suele lograr el objetivo que se pretende (no se requieren ni grandes conocimientos previos específicos ni una especial capacidad intelectual. En todo caso se necesitan unas habilidades psicomotrices de carácter general, que se mejoran progresivamente con el ejercicio). Esto genera persistencia en las actividades que se proponen para lograr las metas establecidas.

Al contrastar esta actividad de los videojuegos con otras actividades realizadas en el aula o en el hogar, comprobamos que el desequilibrio en cuanto a la utilización de los recursos para la motivación de la conducta es totalmente favorable hacia los videojuegos. Ni en la escuela ni en la familia se realizan, por lo general, actividades lúdicas que por sí solas produzcan gran satisfacción, ni existe un conocimiento exacto de los fines a conseguir, ni un refuerzo inmediato y constante por los logros conseguidos, ni una actividad programada para desarrollarse con una dificultad progresiva. Tanto en la escuela como en la familia se realizan muchas veces tareas rutinarias, para las que no existen estímulos tan intensos como en el



Videjuego Político
Howard Dean



Videjuego Social
Border Game



"Un juego, es una serie de elecciones interesantes"

[Sid Meier, 1990]

videojuego (luces, sonidos, manipulación), que casi nunca reciben una recompensa, mientras que por el contrario son más abundantes los silencios o los castigos. El videojuego, nos hace una demostración de cómo se juega, nos plantea claramente las reglas del juego, nos permite jugar al nivel adecuado a nuestras posibilidades, nos facilita el progresar continuamente, nos invita a manipular y a manejar instrumentos y resolver problemas, nos dice inmediatamente el nivel que hemos conseguido, nos da recompensas si cumplimos determinados requisitos, nos dice cuándo hemos alcanzado el mayor nivel, nos permite inscribirlo públicamente, nos aplaude, nos anima. En suma, nos da la oportunidad de sentirnos héroes, en algunos casos de identificarnos con héroes reconocidos socialmente, de ser mejor cada día. Esta serie de circunstancias sólo se dan en los videojuegos y no se dan en la vida escolar ni en la familiar de una manera tan intensa.

La competición es una fuente intensa de motivación, tal y como queda evidenciado en la vida diaria con los deportes, concursos y la vida laboral. Los videojuegos están basados en una fuerte dosis de competición que se refleja en varios niveles, que pueden manifestarse simultáneamente. Existe competición entre el jugador y la máquina. También se puede dar entre el jugador y quienes han inscrito su anterior alta puntuación en el juego, entre el jugador y sus compañeros presentes, entre el jugador y su propia puntuación (auto emulación). En fin, el videojuego permite al niño competir con su padre o con su madre en algo que, quizás, va a ser la primera actividad en la que va a poder superarle. Probablemente, un niño de 10 años, supera a sus padres en el dominio y las puntuaciones de los videojuegos, y es seguramente una de las primeras y pocas actividades en las que puede manifestarse esa superioridad ante sus padres. Cuando esto ocurre, la satisfacción de los niños es de una magnitud enorme.

"La educación virtual es la modalidad educativa que eleva la calidad de la enseñanza aprendizaje, que respecta su flexibilidad o disponibilidad (en cualquier momento, tiempo y espacio), alcanza su apogeo con la tecnología hasta integrar los tres métodos: asincrónica, sincrónica y autoformación"

[Luis Lara, 2003. P.1]

La constante repetición es una de las formas de afianzar comportamientos y de permitir mayor dominio de la actividad cada vez. Por ello, a fuerza de repetición y de jugar durante muchas horas, los niños y adolescentes llegan a convertirse en grandes expertos y alcanzan progresivamente puntuaciones o niveles superiores. El videojuego les muestra diariamente, de modo palpable y cuantificable, todo lo que están progresando, de manera que cada día que avanza consiguen un mejor nivel.

Si bien las investigaciones no son definitivas, la mayoría de ellas indican que muchos videojuegos favorecen el desarrollo de determinadas habilidades, de atención, concentración espacial, resolución de problemas, creatividad, etc. por lo que se concluye que en su conjunto, desde el punto de vista cognitivo, los videojuegos suponen algún tipo de ayuda en el desarrollo intelectual. Se habla de una adicción del niño frente a la máquina, pero que contrasta respecto a otras adicciones como por ejemplo el tiempo empleado en la lectura a la que damos un valor positivo.

Desde el punto de vista intelectual, la complejidad de la mayor parte de los videojuegos actuales permiten desarrollar no sólo aspectos motrices sino, sobre todo, procedimientos tales como las habilidades para la resolución de problemas, la toma de decisiones, la búsqueda de información, la organización, etc. Desde el punto de vista afectivo, los juegos ejercen una



importante motivación y pueden utilizarse para el trabajo de aspectos relativos a la autoestima.

El uso de videojuegos puede reducir el contacto de los jóvenes con ambientes de vandalismo, drogas y demás problemas sociales, que aun que no nos toca discutir, si tachamos en forma sagaz, a la actividad ociosa. Ayudan a dinamizar las relaciones entre los niños del grupo, no sólo desde el punto de vista de la socialización sino también en la propia dinámica de aprendizaje. Pueden aumentar la autoestima cuando un jugador que se cree perdido en la vida real gana en un videojuego. Algo que parece inolvidable es el hecho de que sirven para preparar o inicial a los jóvenes en la tecnología informática.

Afectan al desarrollo intelectual, pero no como piensan las creencias populares. Todos los estudios realizados coinciden en la ausencia de efectos adversos para el nivel intelectual. Los jugadores de videojuegos suelen tener mayor nivel intelectual que los no jugadores pues al jugar se tratan elementos de tipo perceptivo, deductivo, elementos espaciales, se adquiere capacidad para seleccionar entre múltiples estímulos (auditivos y visuales), elementos mnésicos (relativos a la memoria). Los individuos más dotados sienten mayor curiosidad por este entretenimiento.

Muchas veces se responsabiliza a los videojuegos de cambiar el carácter a los jugadores, los convierte en sujetos aislados, introvertidos y desinteresados. Sin embargo, se ha concluido, que esto no es cierto. En realidad, los jugadores se convierten en personas extrovertidas, no aisladas, ni menos interesadas. En la actualidad no existe ningún dato riguroso que haga suponer la posibilidad de que los jugadores se vuelvan adictos al videojuego. No existen además afectados por este síndrome. Los videojuegos demandan una gran cantidad de tiempo y una elevada dedicación que puede conducir a la adhesión, pero no adicción, ya que la adicción supone unas consecuencias negativas. Además si a un niño se le aparta del uso de un videojuego, éste sigue dedicándose a su vida normal, como antes de jugar al mismo, lo cual no ocurre cuando se es adicto a algo.

No obstante, algunas de las investigaciones que se han desarrollado hasta el momento sugieren todo lo contrario y advierten que jugar con los videojuegos puede afectar físicamente a los niños y ocasionarles estados epilépticos, cambios del ritmo cardíaco o el aumento de la agresividad.

Actualmente todas las compañías dedicadas al mercado avisan a los usuarios sobre los riesgos que existen para determinados sujetos, especialmente los propensos a los ataques de epilepsia.

El tema de la violencia en los videojuegos es uno de los principales tópicos sobre el estudio de los efectos de ellos en la conducta infantil. Desde sus comienzos de la difusión (en los años 70), la preocupación de padres y educadores se ha orientado hacia los supuestos peligros que el empleo de estos juegos puedan provocar en la infancia. Se han cruzado acusaciones desde los dos bandos: desde los que alarman de los peligros del uso, hasta



Sesión de Videojugadores

"Se advierte: Un porcentaje muy pequeño de individuos podrá sufrir ataques de epilepsia al exponerse a ciertos patrones de luz o luces destellantes"

[Manual de Juegos para Nintendo GameCube]



Capítulo 1

Panorama general de los videojuegos

quienes afirman que la mayoría de las investigaciones carecen de fundamento.

Se ha observado un mayor número de comportamientos y actitudes agresivas después de jugar con juegos de este contenido. Pero este comportamiento no es peor que cuando el niño pasa ese mismo tiempo viendo la televisión. Existen dos teorías que dan respuesta a estas dos preguntas:



Estudio de Casey J.A.

Teoría de la Estimación, aquellos que ven escenas de violencia presentan un incremento en la posibilidad de cometer actos agresivos en la vida real.

Teoría de la Catarsis, la contemplación de violencia elimina en el observador la tendencia a la agresión en el mundo real.

Todo dependerá del jugador y del lugar donde juegue. Es de prever que haya una reacción ante los efectos de los videojuegos, al igual que ha ocurrido en el mundo de la televisión, en el que las asociaciones de consumidores, los responsables educativos, y hasta las propias cadenas de televisión han asumido, por lo menos en el papel, la responsabilidad que tienen para establecer una cierta protección a los niños y adolescentes ante el constante bombardeo de escenas violentas en la pantalla.

Como muestra del optimismo respecto al uso de los videojuegos en el tratamiento de determinados problemas, citaremos el trabajo de Casey, J.A. (1992) relativo al uso de tecnología en la tutoría con jóvenes en riesgo. Las conclusiones de este estudio defienden que existe una serie de ventajas, tal y como se había detectado en un principio: los jóvenes tienen generalmente una buena relación con el uso de los videojuegos; el aprendizaje encubierto puede sustituir al aprendizaje formal, venciendo la normal resistencia. Además, la representación multisensorial del aprendizaje, utilizando imágenes, sonido y modalidades kinestésicas facilita más la enseñanza. Por otra parte, el aprendizaje individual puede permitir el logro de objetivos más realistas, superando las dificultades del miedo al público o al grupo.

"La dimensión lúdica del proceso educativo no debe quedar relegada a los juegos tradicionales, los videojuegos también tienen un papel importante en el aprendizaje"

[Gros Salvat, Begoña, 1977, P.11]

Hay una claridad de objetivos. Habitualmente, el niño no sabe qué es lo que está estudiando en matemáticas, ciencias, y otras materias, pero cuando juega sabe que hay una tarea clara y concreta: abrir una puerta, rescatar a alguien, hallar un tesoro, etc. lo cual proporciona un alto nivel de motivación. Favorece un aumento de la atención y del autocontrol, apoyando la noción de que cambiando el entorno, no el niño, se puede favorecer el éxito individual.

Sobre los videojuegos, podemos concluir que es un tema que está adquiriendo una importancia creciente como objeto de estudio por parte de educadores, psicólogos, sociólogos y médicos, principalmente. En el marco concreto de la educación podemos distinguir diversos efectos de los videojuegos. En los que incluso se puede detectar influencias positivas o usos constructivos y beneficiosos.

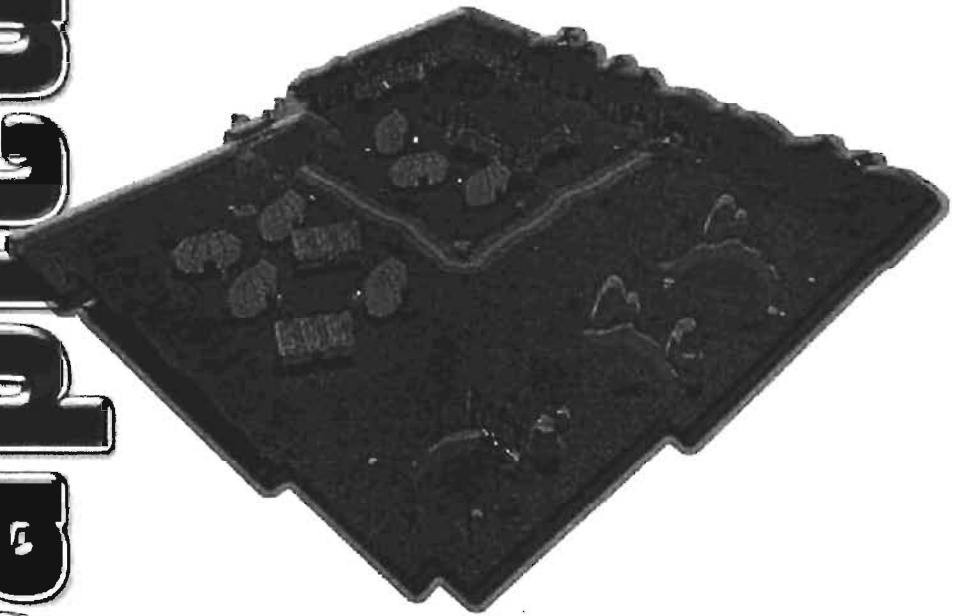


Cultura
Maya

La Experiencia del Jaque

DISEÑO Y DESARROLLO DEL VIDEOJUEGO

Capítulo 2





2.1 PLANIFICACIÓN DEL VIDEOJUEGO

Lejos están los días cuando los videojuegos mas populares eran desarrollados por una persona y en el mejor de los casos equipos de dos o tres personas, equipos multidisciplinarios, donde una misma persona se podía encargar de la programación, las gráficas, efectos de audio e incluso la historia del juego. Días donde la única forma en la que los desarrolladores podían compartir sus ideas, experiencias y conocimientos era platicando con otras personas que se dedicaran a lo mismo.



Pintura conceptual:
Bonampak

Pero los tiempos han cambiado, hoy en día desarrollar un videojuego es mucho más complejo. La incesante búsqueda por envolver al jugador más y más en la trama, y crear juegos más reales, mundos de enormes proporciones, ha hecho que la industria se mueva a pasos agigantados, y tenga que exprimir al máximo las diferentes áreas involucradas en su desarrollo.

Se requieren de equipos mucho más grandes y eficientes, de personas mucho más capacitadas, con conocimientos incluso a nivel de Maestría o Doctorado y solamente uniendo esfuerzos podremos encarar el futuro de manera eficiente.

Es precisamente por lo que se genera este proyecto de tesis, con la misión de fomentar el interés, el aprendizaje y la práctica del desarrollo de videojuegos a nivel profesional; buscando afrontar diferentes necesidades y retos que existen dentro de la comunidad Universitaria.

Por la razón de que solo somos dos personas las encargadas de realizar el videojuego, aun contado con la valiosa ayuda de otras personas cercanas al proyecto, tendremos que compartir la responsabilidad de las principales áreas, las cuales son: diseño, grafismo, audio, programación y el departamento comercial. Nos hemos de acatar a las normas y controles de calidad de la industria, por este motivo, hay que habituarse a los modos de trabajo y cuidar siempre la integridad del proyecto, que al final de cuentas es un producto.



Pintura conceptual:
Chichén Itzá

Es por lo anterior, que como en todo proyecto profesional, es fundamental aplicar una cierta disciplina y sobre todo tener organización. Separar las diferentes tareas ayuda, en gran medida, a planificar el trabajo total, permitiendo crear esquemas de resultados en un tiempo prefijado. Y lo que es mas importante, facilita enormemente cambios y ampliaciones futuras así como la corrección de posibles errores.

Hay numerosos sistemas para crear una planificación, generalmente se utilizan diagramas o esquemas que permiten una rápida visualización, tal seria el caso de los diagramas de flujo, nosotros utilizaremos un diagrama de Gantt bastante básico, cuyo eje vertical tendrá los procesos del desarrollo y el horizontal el tiempo a emplear en cada uno de ellos.



Diseño y desarrollo del videojuego

El nacimiento de un videojuego empieza por su concepción, es decir, la idea, la ilusión de hacer realidad el fruto que la imaginación va alimentando. Hay que tener en cuenta que una cosa es ver el juego en la mente y otra muy distinta como será en realidad, es por esto que se cae en el erróneo tópico de diseñar ideas que van mas allá de las posibilidades técnicas que se poseen, para evitar esto se realizan pruebas de las herramientas y recursos disponibles.

En los primeros meses se estará prácticamente solo con el diseño del juego, el guión de la idea como tema principal, en este caso, la cultura Maya, describiendo el argumento, el estilo, el diseño de los protagonistas, las situaciones a representar, y la completa ambientación, tanto grafica como sonora.

Dibujaremos bocetos con el aspecto grafico de todos los elementos del juego, desde el logotipo, pasando por el menú, personajes, objetos, ambientes e incluso iconos. En el caso de las presentaciones y cinemáticas (animaciones) dibujaremos las secuencias en "StoryBoards" es decir bocetos que representan la trama y acción.

Una cuestión a considerar desde el principio, es la organización de todo el material resultante del trabajo diario. Los gráficos, sonidos, diseños y códigos deben de ir almacenados en carpetas perfectamente ordenadas y a los archivos se les debe asignar nombres coherentes y fáciles de entender, los cuales en su momento se realizara la convención. Y quizás lo mas esencial de todo, y que no esta de mas mencionarlo, realizar copias de seguridad o "Backups" de todo el trabajo, esto se define por un periodo de siete días, entre respaldos y en el caso de los últimos meses esta deberá llevarse acabo de manera diaria.

Otra cuestión primordial es que en cada apartado del desarrollo se mantendrá una estrecha relación técnica, en el área grafica y sonora se especifica el tipo de archivos, y formatos se deben de realizar, para ser implantados correctamente y sin contratiempos, por ejemplo, realizar texturas con formato ".jpg" cuando el motor del juego solo puede manipular formatos ".tga"; o realizar la música en ".mp3" cuando solo se dispone de reproducción de formato ".wav". En el área grafica se debe de tener en cuenta las posibilidades de rendimiento que posee el motor 3D que se utiliza, ya que una cantidad elevada de polígonos en los objetos hará que el rendimiento del juego baje sustancialmente, entre otras consideraciones que se van mencionando en el principio de cada actividad.

Dentro del desarrollo del videojuego, lo primero en lo que pensamos es el tipo en que se desarrollara, concretamente el genero, para el presente proyecto una mezcla de Aventura y Juego de Rol (RPG) nos beneficia ya que permite el desarrollo de la historia de una forma mas rica e interactiva, mas no se limita el factor de la diversión por la inmersión en la aventura, teniendo esto en consideración se procede a plasmar la idea del juego en documentos que la hagan entendible para todos los miembros del equipo desarrollador, de la siguiente manera.

Elementos que componen el diagrama de Gannt

Grafismo:

- Descripción de las herramientas a usar
- GMax
- Gimp
- Título y logotipo
- Tipografía
- Modelado de edificios
- Modelado del medio ambiente y de los items
- Modelado de caracteres
- Texturizado de edificios
- Texturizado de medio ambiente
- Texturizado de caracteres
- Animación de personajes
- Visualización



Capítulo 2

Diseño y desarrollo del videojuego

Elementos que componen el diagrama de Gantt

Diseño:

- Ambiente
- Mapa
- Bocetos
- Caracteres
- Principales
- No jugables
- Eventos
- Presentación de menú

Partiremos de la premisa de un juego de aventuras en el que el jugador, tome el mando de un personaje principal en el desarrollo histórico, el cual se enfrentara a diferentes tareas, como podrían ser la recolección de objetos, la búsqueda de lugares o personas, el enfrentamiento con uno o varios contrincantes, la bonificación de la realización de las tareas de forma exitosa, será con experiencia, incentivos monetarios, y objetos para su uso inventariado, es por lo anterior que se encasilla también en el genero de Juego de Rol, ya que el jugador, podrá equiparse con los objetos que mas convengan dependiendo de la acción o tarea a realizar, también gracias a los incentivos monetarios recibidos, podrá adquirir, por medio del trueque, mejores armas, ropa y alimentos. La experiencia tendrá el peso de probar al jugador en su desempeño, así las tareas y enemigos a enfrentar se adaptaran a las habilidades que cada jugador obtenga, es decir, el jugador mas ávido a los videojuegos escalara la dificultad así como las bonificaciones, y no se dejara afuera al jugador menos experto en el tema, solo se le disminuirá el nivel de la dificultad para que obtenga un paso constante en el andar de su aventura.

El ambiente es el propio de la cultura maya, se escenificara la aventura en ciudades representativas del periodo clásico y posclásico, respetando su flora, fauna y efectos climatológicos correspondientes, así como las edificaciones que se encontraban erguidas en el correr de la época. Esto también influye en los personajes secundarios, siendo estos los mencionados en los escritos que se basa el hecho histórico, con su fiel representación de vestimenta, armamento, fisiología y psicología.

La historia y los eventos a representar se encuentran totalmente apegados a los reales, descritos por expertos historiadores y arqueólogos, seleccionando los que cubran el plan de estudios de la Secretaria de Educación Publica, para la enseñanza en el tercer grado del nivel medio.

El sistema de representación se plantea en tres dimensiones, ofreciendo una mayor escala de la realidad en el momento de jugar, de esta forma el jugador pasa a ver la acción como si observara a través de cámaras situadas en diversos puntos, esto hace posible ver el entorno desde todos sus ángulos y en tiempo real. El punto de visión aplicado es en tercera persona, de esta forma la cámara esta situada por encima y a la espalda del protagonista, como si alguien más estuviera viendo la acción, con la particularidad de que, al ser en tres dimensiones, es posible girar la cámara alrededor del personaje principal.

La ambientación sonora, sirve para reforzar la temática, y la inmersión del jugador en el entorno, para toda acción que se realice dentro del juego se efectuara un sonido, desde el inicio del juego, la navegación en la opciones, un sonido característico permite dar a conocer al jugador que su selección ha sido aceptada, una vez dentro del juego los efectos sonoros se tornan mas importantes, como son las pisadas del personaje principal, el contacto detectado con otro objeto del escenario (edificaciones, árboles, ríos u otros personajes) se producirá la respuesta sonora correspondiente. De la mano de los efectos sonoros, va la música de fondo, así como el sonido ambiental (viento, lluvia, fuego).



Diseño y desarrollo del videojuego

Todo lo anterior se deberá adecuar al momento que se lleva a cabo en la aventura, por ejemplo en la simple exploración del terreno y tareas de búsqueda de objetos o edificios, la música es relajada y el ambiente se deja escuchar a su máximo esplendor, no así, en los momentos de guerra cuando la música de fondo recobra fuerza y la ambientación cede a los sonidos del enfrentamiento.

De forma paralela al desarrollo de las anteriores áreas del juego, se realiza la programación del mismo, siendo los tópicos mas importantes; la visualización de los elementos en pantalla, detección de colisiones, respuesta a eventos especiales, el manejo de fuentes de luz, reflexión en los diferentes objetos y materiales, la función de la cámara, así como la recolección de variables, generadas por el transcurso del tiempo y las acciones emprendidas, la inteligencia artificial, desencadenamiento de funciones externas.

Al termino de la primera versión completa, se procede a las pruebas, que son conocidas como "Beta Test" en el argot de la industria, estas se realizaran en diferentes configuraciones de quipos de computo, para medir la eficiencia y rendimiento, hasta obtener el mínimo requerido y poder sugerir una configuración optima.

También en esta etapa, los errores de conjunción, que reciben el nombre de "Bugs" aran su aparición, y deberán ser localizados y corregidos, esto gracia a que se jugara considerando diferentes intenciones, es decir, llevar a cabo el desempeño del juego, a como esta planeado, y también realizando acciones absurdas, como caminar sobre árboles, atorar al personaje en edificaciones y elementos del ambiente, atacar a personajes secundarios que no deben de ser ofendidos, etcétera, hasta eliminar dichos errores en la medida de lo posible.

En conjunto a las pruebas se realizara el manual de usuario, describiendo claramente los procesos a realizar, pasando por la instalación del juego en la computadora personal, la configuración de las opciones disponibles, el inicio de una partida, la reincorporación a una aventura comenzada con anterioridad, los comandos dentro y fuera del juego, en los diferentes sucesos, como puede ser una pelea, truke y conversación, la salida del juego, la ayuda sensible al contexto, por esto ultimo también se elaborara un documento digital, que puede ser leído desde la computadora, para la resolución de problemas relacionados con el juego.

A lo largo del desarrollo del videojuego y considerado como una parte muy importante para dar soporte a la trama principal, así como al contexto educativo se encuentra el área de las cinemáticas, pequeñas animaciones que se presentan al inicio de cada capítulo, las cuales poseen mucha información y ayudan a la introducción del jugador en la búsqueda y encomienda que se plantea, para poder seguir adelante en la aventura.

Las cinemáticas, llevan una estrecha relación con el argumento, diálogos y situaciones a describir en la comprensión de la historia, que a fin de cuentas es el elemento educativo del videojuego, de esta forma recibe especial

Elementos que componen el diagrama de Gantt

Programación:

- Descripción de lenguajes y herramientas
- DirectX
- Aurora
- Editor de zona de ambiente
- Herramientas para el desarrollo del videojuego
- Visualización del terreno
- Indicadores de pantalla
- Movimientos del jugador
- Detección de colisiones
- Interacción del entorno
- Efectos especiales con partículas
- Colocar objeto de terreno
- Inteligencia artificial de caracteres
- Desarrollo del sistema de juego
- Instalador
- Pruebas finales



Capítulo 2

Diseño y desarrollo del videojuego

atención, y nos motiva a utilizar técnicas profesionales, para su producción de forma fílmica; concentra la atención e interés del jugador desde el principio, alimentando el sentimiento de conocer mas, acerca de la historia del personaje principal.

La ultima, pero no menos importante, área que entra en funcionamiento es el departamento comercial, cuyas responsabilidades son, el diseño del empaque, la producción del medio digital, como puede ser, su presentación en CD o DVD, así como todos los elementos que faciliten su divulgación y comercialización, comúnmente el desarrollo de una versión para coleccionadores con videos y elementos adicionales incluidos en otro disco especial, comerciales para; radio, televisión, cine, revistas. Si el tiempo y el presupuesto dan para mas, es posible la fabricación de figuras de acción, afiches, tarjetas de colección, etcétera.

Elementos que componen el diagrama de Gannt

Audio:

- Descripción de herramientas
- Wma recorder
- Efectos especiales
- Digitalización efectos especiales
- Música de fondo
- Tema principal
- Ambientación
- Audio para historia

Al concluir con el proceso anterior, lo único posible es la espera de las cifras, para conocer la aceptación y recibimiento del producto en el mercado, así como la interacción con los consumidores, con la lluvia de ideas, peticiones y reclamos, aplicables a una nueva versión, expansión o en el mejor de los casos, secuela del videojuego.



2.2 DISEÑO DE ELEMENTOS QUE COMPONEN EL VIDEOJUEGO

Para el diseño y comprensión de los elementos que integraran al videojuego como un todo, se utilizan las sinapsis, que son breves descripciones de los acontecimientos del juego. Se caracterizan por tener una estructura corta en su elaboración, pero, con información valiosa, que ayuda en el entendimiento de la idea al equipo desarrollador, de manera análoga a los planos de una edificación, son el principal documento en el tiempo de diseño.

Su elaboración consiste en describir cronológicamente los acontecimientos con una estructura muy sencilla:

- Capitulo
- Secciones
- Lugares
- Acontecimientos

De esta forma el capitulo; es una pauta o titulo en el que se identifica un tiempo, la sección; se describe el área en el que se desarrollan los hechos y describe algunas características de la atmósfera, el lugar; describe el área física en donde pasan los hechos, los acontecimientos; se desarrolla a grandes rasgos los personajes que están y que hacen.

La Sinapsis que corresponde al videojuego queda de la siguiente forma:

- Capitulo Uno - Bonampak
- Sección.- Selva interior - amanecer - nublado. Sonidos de Guerra
- Lugar.- Bonampak - Selva Lacandona
- Acontecimientos.- Segunda Guerra de Bonampak y Yaxchilan.

- Capitulo Dos - Chichen Itza
- Sección.- Exterior - día - soleado. Sonido Ambiental
- Lugar.- Chichen Itza - Pirámide de Kukulcan
- Acontecimientos.- Localización de los principales edificios de Chichen Itza.

- Capitulo Tres - Chichen Itza
- Sección.- Exterior - noche - lluvia. Sonido Ambiental
- Lugar.- Chichen Itza - Templo de los Guerreros
- Acontecimientos.- Ataque de Mayapan a la ciudad.

2.2.1 Personajes

La mayoría de juegos necesitan personajes los cuales le sirven para darle una personalización al producto. Hay una serie de niveles de importancia en los personajes para diferenciarlos:

Protagonista.- Es en el que se desarrolla la historia. También conocidos como Personajes Jugables o PJ.



Boceto
Yax Balam (joven)



Acuarela
Yax Balam (joven)



Capítulo 2

Diseño y desarrollo del videojuego

Principales.- Ligados directamente con el protagonista. En su mayoría Aliados o Enemigos, con alta participación en la historia.

Secundarios.- Son los que no están ligados con el protagonista pero tienen una interacción importante. También denominados como Personajes No Jugables o por sus siglas PNJ.

Según su nivel de participación se considera la importancia de su diseño, este diseño tiene una manera muy sencilla para hacerse, y consta de un documento con los siguientes datos:

Nombre.-

Genero.-

Edad.-

Indumentaria.-

Historia resumida.-



Boceto
Yax Balam (adulto)

Siendo el Nombre ocupado por el que hace referencia el documento histórico, lo cual se encuentra en el Desarrollo Educativo, en el caso de personaje principal se hará uso de dos diferentes por la diferencia temporal y espacial que existe entre los eventos, específicamente uno para el primer capítulo y otro personaje principal para el segundo y tercer capítulo que comprende el videojuego. En el rubro de genero se llenara por el sexo, ya sea masculino o femenino para cada personaje, la edad se escribe en años cumplidos en el momento de realizarse los eventos de juego. La Indumentaria se describe como las ropas características; describen el aspecto visual, por mencionar algo, el personaje utilizado en el capítulo tres dispone de una vestimenta con textura de piel de jaguar, así como un enorme trozo de madera como arma principal. La historia resumida solo incluye los datos que hace referencia el documento histórico, así como la fecha y lugar en que sucede el acontecimiento.

Por lo anterior descrito, el protagonista principal representa el elemento que controla el jugador directamente mediante datos de entrada del teclado, ratón o cualquier otro dispositivo de juego. En nuestro caso el personaje que controlamos será un ser humano, tomado directamente de los documentos históricos del lugar y tiempo establecido, en este caso cultura Maya. El tipo de acciones que se le describen son las de caminar, correr, tomar objetos, golpear, comer, recibir daño y morir, todas ellas apegadas a las normas de la fisiología humana.

2.2.2 Entorno

Un entorno adecuado hará que el argumento de nuestro juego adquiera consistencia y credibilidad. Es nuestra intención de sumergir al jugador en un ambiente real de las zonas habitadas por los mayas, muy específicamente en Bonampak, y en la enorme ciudad de Chichen Itza, ubicadas en distintos periodos de tiempo y espacio, pero con el común denominador de la presencia de la cultura maya.

Se enlistaran las diferentes escenas donde los personajes interactúan, se organizan para ver si las mismas escenas se vuelven a usar, como en este



Acuarela
Yax Balam (adulto)

Capítulo 2

Diseño y desarrollo del videojuego



caso la escena en Chichen Itza que es parte del Capítulo 2 y 3. Se agrupan las que estén relacionadas y se les da una posición en un plano. En el plano se hace un boceto con las escenas o lugares conectados por caminos y separados por muros. En los caminos se ponen las elevaciones del terreno y en los muros se ponen los edificios, árboles, paredes, objetos y otros elementos por donde los personajes no pueden andar.

Aparte de elaborar bocetos de los lugares y sus objetos también hay que elaborar otras cosas:

- Elaborar el terreno
- Elaborar los ambientes
- Elegir la atmósfera
- Crear un fondo.
- Crear el cielo.

Basándose en el documento de diseño del entorno observamos que se puede sacar de aquí la mayoría de objetos de que usan los personajes como pueden ser; armas, aditamentos, prendas, comida, etcétera. A este tipo de objetos les llamamos "ítems".

También hay otra clase de objetos que hay que diseñar, estos son los objetos de terreno o escenario como; piedras, cajas, plantas, mesas, etcétera.

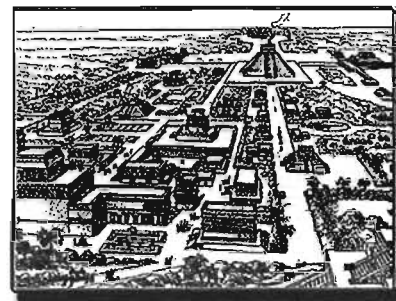
Se hace un documento en donde se enlistan estos objetos por jerarquías o importancia, personajes y lugares. Su diseño gráfico es sencillo y se puede simplificar haciendo en páginas con casillas en donde se muestre el boceto de varios objetos con su nombre o número.

Específicamente para el videojuego a realizar se contempla la ambientación en lugares abiertos, con la estrecha relación con la naturaleza, y con la presencia de los edificios que según los documentos históricos debelan su construcción en el tiempo en que se llevan a cabo los acontecimientos planteados en la trama del juego.

Siempre que se crea un entorno es necesario aplicar una luz ambiental. Cambiando su color e intensidad añadimos más vida al escenario. Podemos, por ejemplo, simular un atardecer o la oscura noche. En todo caso, es un factor que hemos de tener en cuenta, muy fácil de implantar y con buenos resultados. Lo más normal es crear una luz ambiental blanca y variar su intensidad, simulando la presencia o ausencia del sol.

Para conseguir no perder los colores reales de los objetos visibles utilizaremos la niebla. La niebla crea el elemento de sorpresa y misterio cuando se necesita, creará más peligro y así el jugador no dejará de preguntarse que hay más adelante. Sin embargo, obtendremos también una cualidad técnica que nos ayuda a aumentar el rendimiento del videojuego, pudiendo acotar el rango de visualización de la cámara y situarlo detrás de la neblina.

Para reforzar la creación de climas en un entorno es muy normal establecer fenómenos climatológicos como lluvia y relámpagos. En el caso de la



Entorno: Chichén Itzá



Entorno: Bonampak



Capítulo 2

Diseño y desarrollo del videojuego

superficie se utilizaran baldosas o "tilesets" con dimensiones de unidad y cada una con una relación de diez metros, pudiendo desarrollar planos de treinta y dos baldosas de longitud por treinta de anchura, que en total logran la representación de mas de tres kilómetros cuadrados.

El decorado, son los objetos que ayudan a crear un ambiente menos monótono y definirán las distintas partes que se divide el terreno, estos objetos se dividen en: edificaciones, objetos orgánicos y objetos inanimados.

Las edificaciones son los grupos arquitectónicos como pirámides, plataformas, paredes, que están basadas en su totalidad con lo estipulado en los documentos arqueológicos del área a representar, así en Bonampak se hallaran pocas edificaciones, pero con suma importancia el edificio que contempla las pinturas en su interior y las estelas de los patios principales, en Chichen Itza este grupo se encuentra mucho mas rico, por la presencia de importantes y emblemáticas edificaciones, tales como El Castillo de Kukulcan, El Caracol, Templo de los Guerreros, Cancha de juego de pelota por mencionar algunos.



Pelea de Jaguar contra el Dios Maíz

Los objetos orgánicos, principalmente árboles y vegetación, esto constituye un adorno para el entorno, así como la presencia de rica vegetación en las zonas a representar, los diseños son tomados de documentación geográfica actual, así como de especulaciones históricas de las circunstancias de dichos elementos en la época en que se desarrolla el videojuego. También nos interesa la representación de los cenotes, principal punto de ceremonias religiosas y abastecimiento de agua para la cultura maya.

Por ultimo los objetos inanimados, están pensados como rocas, maderos, prendas y objetos abandonados en la superficie, y su utilización será para identificar puntos específicos en la zona de juego.

2.2.3 Presentación y Menús

Todo juego tiene que tener una presentación por pequeña y simple que sea. Generalmente se compone de varias partes que van desde mostrar los logotipos del distribuidor y desarrollador hasta el argumento o un prologo al videojuego. Centrándonos en cada una de las partes que forman la presentación, empezando por los logotipos, estos elementos sirven para colocarle al juego la etiqueta de origen. Se muestran los logotipos de quien lo distribuye o de quien lo ha realizado y por ultimo el propio logotipo o titulo del videojuego.



Tipografía del logotipo

Al argumento recibe una enorme importancia y la calidad de esta parte del proceso da una impresión mejor del producto. Lo primordial es contar el porque, donde se desarrolla la acción, quienes son los malos y los buenos de la historia, y cual es el objetivo a cumplir. Se utilizara el propio motor del juego, es decir el juego en acción y también animaciones en dos dimensiones, y se narrara el hecho que antecede al acontecimiento a jugar.

Capitulo 2

Diseño y desarrollo del videojuego



Se elabora una estructura de cómo queremos que el juego trabaje, y lo diseñamos en forma de un cuadro sináptico. En este proyecto en particular queda:

Presentación de logotipos
Pantalla de Inicio
Animación 1
Capitulo 1
Animación 2
Capitulo 2
Animación 3
Capitulo 3
Animación Final

Se elaboran bocetos conocidos por el nombre de "Story Board" pequeñas escenas del juego de cómo queremos que se vea éste funcionando. Es una forma grafica de ver la estructura del juego en pocas imágenes y sirve para preparar la visualización del programa.

La interfase no es otra si no que la más importante parte del juego y su diseño también debe de ser muy importante. Para hacerlo solo hay que considerar que hay porciones o diferentes partes del juego.

Inicio.
Elecciones y configuración.
Opciones.
Juego.
Menús.

EL diseño grafico se realiza en una forma llamada "screen port" que tienen el tamaño de una pantalla en este caso con resolución de 800x600 dpi. Aquí no hay reglas de diseño, solo debe contener todos los elementos deseados en una sola pantalla y que la apariencia sea con un tema relacionado al juego.



Logotipo final



2.3 INTERACCIÓN DE LOS ELEMENTOS

Una vez completado el diseño de todos los elementos que componen el juego, el siguiente paso es la interacción mediante programación para obtener un resultado tangible. Este proceso, es muy laborioso y requiere de muchas pruebas, pero un buen método para evitar el continuo ensayo y error es planificar todo el código mediante pseudo código.

Antes retomaremos algunos conceptos y premisas, necesarias para poder realizar con más control esta labor. Aunque la programación requiere el cumplimiento de ciertas reglas, impuestas por el lenguaje, constituye una disciplina con muchos matices artísticos y lógicos. Esta disciplina esta repleta de algoritmos para resolver los diferentes problemas que plantea la obtención de un resultado preciso, estos procesos están formados por un determinado conjunto de instrucciones y estructuras que, dependiendo de cómo se apliquen, se llegara al resultado final de una u otra forma. En las combinaciones que se puedan usar estará la clave para escribir un buen código que aproveche todos los gráficos y sonidos de óptima forma para el desarrollo del videojuego.

Hay que buscar siempre la máxima optimización para obtener el mayor rendimiento y que nuestro juego funcione aceptablemente en el mayor numero de sistemas. Considerar los cuadros por segundo a desplegarse con suavidad y sin brincos en equipos de características medias, para así evitar problemas en el desempeño.

La modularidad, consiste en separar todo el código en pequeños programas, esto ayuda a organizarlo y estructurarlo, con este procedimiento resultara mas fácil depurar errores mejor conocidos como "bugs" y además la comprensión entre todos los programadores que trabajan con el código.

Otro concepto a tener en cuenta es procurar, lo máximo posible, el ahorro de memoria de sistema o memoria RAM y de video, utilizando los tipos de variables adecuados y el tamaño de las texturas, controlando la creación o destrucción de entidades, borrando imágenes y audio en desuso.

Para ello, dividiremos todo el código en pequeños programas con extensión .xi que luego serán incluidos desde el programa principal, cada uno de estos programas se encargara de una tarea especifica, de esta forma, podemos aislar los diferentes grupos de procedimientos dedicados a una labor en concreto.

A continuación se muestra una lista de los módulos y su cometido:

Xibalba.xi: Modulo principal del juego. Aquí se incluyen los demás módulos y es donde se encuentra el bucle principal y el bucle de cada partida.

Definiciones.xi: En este modulo se incluyen todas las definiciones de constantes, variables y estructuras que se utilizan en todos los módulos.



Presentacion.xi: Aquí mostramos la presentación del videojuego, es decir el video de introducción a cada capítulo.

Menu.xi: Este modulo contiene el menú principal y todos los submenús del videojuego.

Funcarga.xi: Aquí cargamos todas las texturas de los objetos del decorado, imágenes y todos los efectos de audio y voces.

Funcpantaudio.xi: Este modulo es el que contiene mas funciones y se encarga de crear el entorno, los decorados, los modelos y el sistema de partículas. También controla los efectos especiales de audio y el modo grafico.

Decorado.xi: Este modulo simplemente se encarga de colocar todo el decorado estático en el terreno.

Jugador.xi: En este modulo, controlamos y actualizamos al jugador principal y todas sus características como armas, prendas, cantidad de vida, experiencia.

Enemigos.xi: Aquí creamos y actualizamos a todos los enemigos y criaturas hostiles.

Fjuego.xi: Este modulo contiene las funciones que manejan la cámara, el entorno, los indicadores, el mapa de colisiones y controla la evolución del juego.

El uso de la modularidad implica la definición de mas variables globales, ya que la mayoría son compartidas por multitud de funciones. Sin embargo no es de alarmar la cantidad de memoria que este procedimiento pueda necesitar. A cambio obtendremos beneficios a la hora de depurar, optimizar o ampliar el código.

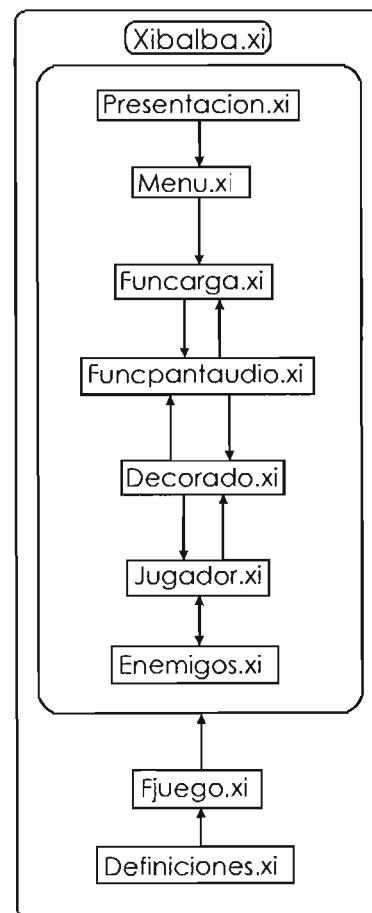
Durante la programación haremos diferentes versiones de algoritmos, modificaremos posibles errores o incluso añadiremos cosas nuevas, esto servirá para aprender y poner en practica la experiencia obtenida y añadir aspectos personales y diferenciales al videojuego.

2.3.1 Paradigma de Programación

Para poder llevar a cabo tan titánica tarea, nos hemos apegado al diseño de Abajo hacia Arriba o "Bottom-Up", viendo al proyecto desde la base primera, y gradualmente construir los módulos mayores o en jerarquía superior. Comenzando por un grupo de componentes detallados y ensamblándolos para formar el todo, en este caso el modulo principal. Esto se apega al paradigma de programación orientada a objetos "OOP" por sus siglas en ingles, específicamente a la composición de código.

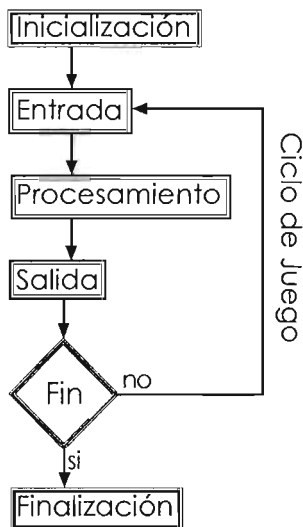
No es broma mencionar que la decisión que se ha tomado puede terminar o llevar al éxito el proyecto, ya que puede salirse de control el tiempo y proceso

Módulos del videojuego:





**Diagrama de Flujo:
Estructura del videojuego**



destinado y ni mencionar los recursos humanos y materiales, se ha descartado el diseño de Arriba hacia Abajo o "Top-Down" ya que es bueno para aplicaciones que siguen un lineamiento de trabajo común, como los procesadores de palabras, hojas de calculo, y la gran mayoría de programas para usuario final. Pero por experiencia es totalmente inapropiado para motor de un videojuego, ya que internamente hay diferentes módulos que no tienen relación aparente con otras del mismo nivel o inferiores, y estaremos en un enorme problema al tratar de encontrarle dicha relación. Con el diseño "Bottom-Up" se evitara a toda costa lo anterior. Es decir internamente la composición de "OOP" crearemos objetos para la base y estos contendrán y utilizaran este modulo con objetos mas complejos.

Un videojuego es un programa que tiene que actuar en tiempo real, tiene que estar haciendo cálculos y dibujando en pantalla todo el tiempo, simplemente no puede esperarse a que suceda un evento para poder actuar, aunque el jugador no haga nada, no presione una sola tecla, no mueva el ratón, no toque siquiera el control, el juego tiene que estar calculando el tiempo que lleva jugando, si le va a atacar algún enemigo, si esta cargando armas, y por supuesto dibujando en pantalla todo lo que sucede.

La estructura básica sobre la cual corre el motor del videojuego, en esencia trabaja así:

1. Inicialización
2. Ciclo de Juego
 - Entrada
 - Procesamiento
 - Salida
3. Finalización

En la Inicialización es donde se pone al juego en un estado ya predefinido, para que siempre esté de ese modo cuando empiece el juego, como serían los valores iniciales del jugador como su vida, sus armas, la posición dentro del mapa, en qué mundo se encuentra, etcétera. También en esta parte es donde carga las imágenes, sonidos y demás cosas que necesite antes de iniciar el juego.

El Ciclo de Juego es la parte donde está toda la acción, es un ciclo que se va a estar repitiendo una y otra y otra vez hasta que el jugador pierda, gane o se salga del juego, en general podríamos dividir esta sección en tres partes: Entrada:

Aquí es donde se captura todo lo que hace el jugador, como presionar los botones del control, mueve el ratón, presiona las flechas del teclado y toda la demás información que recibe el juego.

Procesamiento:

Esta es la parte donde se procesa toda la información que se recibió de entrada, quizás se podría decir que es el mero núcleo del juego, ya que en esta parte es donde se lleva a cabo la lógica del programa, los cálculos de la física del juego, la inteligencia artificial y en sí la forma como va a responder el juego a la entrada.

Salida:



En esta parte es donde se le envía al jugador toda la información que se procesó en el paso anterior, es decir, se le muestra la respuesta a lo que hizo; por lo general poniendo en pantalla los cambios, tocando sonidos, ejecutando acciones.

La parte de la Finalización se ejecuta justamente cuando el juego ha terminado, y todas las instrucciones que se ejecutan aquí tendrán que ver precisamente con dejar al juego en un estado óptimo, como guardar el avance que se logró durante el juego, los valores al finalizar, liberar recursos almacenados durante el juego.

2.3.2 Interfaz de Programación

Por sus siglas en inglés "API" (Application Programmers Interface) desde el punto de vista técnico es la forma en la que se les presentan al programador las rutinas para llevar a cabo cierto trabajo.

Por ejemplo, en JAVA para escribir el texto "Hola Mundo" se utiliza la instrucción:

```
System.out.println("Hola Mundo");
```

en cambio en C se utiliza la instrucción:

```
printf("Hola Mundo");
```

y en C++ es la instrucción:

```
cout << "Hola Mundo" << endl;
```

como se observa JAVA, C y C++ ofrecen al programador realizar el mismo trabajo (en este ejemplo imprimir en pantalla) escribiendo las instrucciones de diferente forma en cada uno, es decir su "API". Sin embargo comúnmente la gente que se dedica a programar videojuegos se refiere a un "API" como a un conjunto de rutinas preconstruidas para realizar un trabajo específico, como dibujar en pantalla, manipular sonidos, etcétera, El término correcto para este conjunto de rutinas es Librería. Principalmente esta confusión se debe a que cuando estamos hablando de diferentes librerías que se dedican a hacer el mismo trabajo en la mayoría de los casos, como es de pensarse, cada una de ellas tiene su propia "API", entonces para hacer referencia a alguna de estas resultaría lo mismo llamarle API o Librería indistintamente.

Una librería es un conjunto de rutinas y a su vez una rutina es un conjunto de instrucciones, previamente construidas, que se enfocan en realizar algún trabajo en especial, para que así el programador ya no tenga que preocuparse por los detalles de cómo hacer ese trabajo, simplemente manda a llamar dentro de su propio código las instrucciones adecuadas que hay en la librería para hacer lo que él busca y ya, las instrucciones harán lo que deban hacer sin que nadie tenga que preocuparse por cómo lo hacen, de esta forma se le facilita la vida al programador, dejando que se pueda enfocar más en lo que es su motor en sí.



En la industria de los videojuegos hay varios "API" como pueden ser OpenGL, Allegro, SDL y DirectX, entre muchos más, para el proyecto se utiliza DirectX con licencia reservada de no distribución, DirectX fue diseñada por Microsoft en 1995 con el fin de permitir a los programadores escribir programas multimedia para sistemas Windows de manera fácil, sin tener que preocuparse sobre qué hardware está corriendo y como funciona, como es el caso del tipo de tarjeta de video. Originalmente DirectX no fue pensado para los desarrolladores de videojuegos, era bastante incómodo e ineficiente trabajar con él, sin embargo, Microsoft, en los últimos años ha comenzado a darle más importancia a los programadores de videojuegos. Tanto que tiene pensado desarrollar otra plataforma aparte de nombre XNA.



Personaje caminando

Una de las principales ventajas que tiene es que no está hecho solamente para la parte gráfica, sino que con DirectX puedes manejar toda la multimedia de la computadora como sonidos, música, dispositivos de Entrada y Salida como teclado, joystick, y otras más.

Realmente DirectX esta compuesto de 6 componentes:

DirectGraphics, DirectInput, DirectSound, DirectPlay, DirectShow y DirectMusic.

En general DirectX ha venido ganando mucha popularidad en los últimos años entre los programadores de videojuegos, en especial desde que Microsoft comenzó a mejorar la parte de Direct3D haciéndolo más amigable como eficiente, y se ha vuelto un serio competidor para OpenGL. Sin embargo, DirectX tiene una gran desventaja: no es compatible, es decir, una vez que hayas terminado el videojuego esta condenado a trabajar solamente en Windows, y cuando se quiera convertir para que pueda correr en otras computadoras que usen otro sistema operativo se tendrá que hacer muchos cambios al código, en este caso sabemos que el único mercado al que va dirigido tu juego son personas con una computadora con Windows.

A continuación se describirá la codificación para las tareas más importantes a realizar por los diferentes módulos que componen el motor del videojuego.

2.3.3 Controlar al protagonista

Empezaremos por controlar su movimiento y el de la cámara, tratando también la actualización de su estado durante la partida.

Vamos a situar todo el procedimiento de control del jugador en la función "control_jugador_principal()" en el modulo "jugador.xi". El personaje es controlado por el jugador mediante ratón y teclado. Sabemos que la premisa es importante para que el personaje esta de pie sin movimiento, por lo tanto, lo más sensato será utilizar el comando "StandEntity" de DirectInput.

Lo primero es obtener el desplazamiento del ratón y las teclas presionadas en el teclado, después convertirlo en datos numéricos, los cuales servirán

Capítulo 2

Diseño y desarrollo del videojuego



para modificar las coordenadas del personaje y la cámara. Es importante resaltar que, para crear un punto de rotación central en la cámara, es imprescindible crear un pivote, el procedimiento para su creación lo implantamos en el momento de cargar el modulo y crear el modelo en la función "crear_modelos()" que se localiza en el modulo "funcpantaudio.xi" de la siguiente forma:

```
Function crear_modelos()  
personaje=LoadMesh ("path:/modelos/personaje.3ds")  
pivote_personaje=CreatePivot(personaje)
```

De vuelta al modulo de control, comenzamos la función almacenando en la variable flotante YY# el desplazamiento horizontal absoluto del ratón, si también la variable flotante XX# para desplazamiento vertical, mediante la función "MouseXSpeed", la cual detecta los cambios en su movimiento. El valor obtenido por esta función es un numero entero, se debe de convertir en numero flotante y dividirlo entre 7 para obtener valores decimales y así tener incrementos o decrementos de desplazamientos razonables y de mayor suavidad, así:

```
my#=my#+Float(MouseXSpeed())/7  
YY#=Entity(Personaje)+my  
mx#=mx#+Flota(MouseXSpeed())/7  
XX#=Entity(Personaje)+mx
```

A continuación, ejecutamos la rotación de la cámara en su eje, controlado por la variable "giro_camara":

```
RotateEntity personaje,0,yy+MouseXSpeed(),0  
MoveMouse GraphicsWidth()  
GraphicsHeight()
```

La función "MoveMouse" colocara el cursor siempre en el centro de la pantalla, así no se pierde el desplazamiento del ratón.

Para el control directo del modelo del personaje se han seleccionado las flechas del teclado y de forma alterna las teclas "WASD" para W arriba, A izquierda, S abajo y D derecha, las flechas con el sentido establecido, las variables que utilizaremos para dotar al personaje de movimiento son: "velocidad#" y "direccion#". Ambas son inicializadas en el modulo "definiciones.xi", con el código:

```
If (KeyDown(200)) Then  
velocidad#=velocidad+direccion#  
MoveEntity personaje,0,0,velocidad  
Else  
velocidad=velocidad-(velocidad#)  
EndIf
```

Para determinar un entorno creíble es importante proporcionar ciertos elementos físicos, como la gravedad, agregarla es realmente fácil, solo



Cámara:
Vista posterior



tendremos que mover al personaje continuamente hacia el suelo en decremento su coordenada Y, pero sin pasar el valor "Y=0";

```
If y_personaje>0  
MoveEntity personaje,0,-y,0  
EndIf
```

De todas formas el sistema de colisiones tiene prioridad de frente al sistema de coordenada, pero se quiere evitar el aspecto que el personaje se inserte en el terreno.

Para terminar con el control del personaje añadimos otros detalles, como la sombra del personaje, con la variable y_personaje solo tendremos que colocar la sombra según los ejes del terreno;

```
PositionEntity sombra_personaje=y_personaje,z
```

2.3.4 Eventos de acción

Es hora de fabricar las rutinas que harán posible las acciones de atacar y recibir daño. Todas las rutinas de control de acciones están situadas en el modulo "jugador.xi", previamente en el modulo "definiciones.xi" la estructura de datos que define a los ataques, así como todas las variables y lo necesario para su funcionamiento y evolución se declaran. La acción de atacar se produce cuando el jugador pulsa el botón izquierdo del ratón, situándonos en la función "control_jugador()" añadimos la sentencias condicionales necesarias para la creación del ataque:

```
If (MouseDown(buton1) and carga=0)  
Crear_ataque.atk(pivote_jugador,ataque,atk1)  
atk=1  
EndIf
```

La variable "atk" es utilizada como activador para el control de espera entre un ataque y el siguiente, para evitar que golpee mas de una vez por cada presión del botón izquierdo, este control lo introducimos en el modulo "fjuego.xi" en la función "actualizar_juego()", así como un contador que controle el tiempo de espera "espera", el cual se inicializa cuando llegue a 0 con un valor mayor controlado por la variable "frecuencia_atk":

```
If espera=0 Then  
atk=0  
carga=(frecuencia_atk*2)+5  
EndIF  
espera=espera-1
```

Además, debemos pasar los parámetros necesarios para completar la estructura, de este modo la entidad en si tendrá; "ataque" que es la entidad y "pivote_personaje" como entidad madre. Es importante resalta que se creo el pivote desde el personaje para que el ataque se efectuó desde el, y no parezca que ataca el aire. La función "crear_atk()" es la encargada de



Enemigo con escudo y daga



producir el objeto "Type" para la colección de la estructura "atk", esta se llena según el arma utilizada, solo explicaremos un arma ya que todas las demás llevan el mismo procedimiento solo variando la cantidad de daño que inflija;

```
Function crear_atk.atk(pivote_personaje,ataque,arma1)
Select type
Case 1
ataque.atk=New atk
ataque/alfa=-90
ataque/sprite=CopyEntity(atk,pivote_jugador)
ataque/alcance=30*arma1
ataque/elevacion=1
EntityParent ataque/sprite,0
Case 2
...
Case3
...
...
Return ataque
End Fuction
```

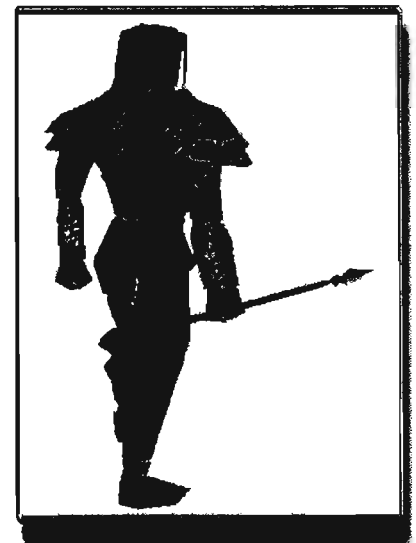
Así de esta forma, se crea el ataque con "ataque.atk=New atk" y se asignan los valores a los campos de la estructura, en la asignación "ataque/sprite" se da la animación, y le asignamos como entidad madre a "pivote_jugador", al final se regresa el nuevo objeto "ataque" y se finaliza la función.

Una vez creado el ataque, es necesario actualizar su existencia y evolución en el juego, esto para saber si el ataque acertó o fue un intento fallido, para ello, utilizamos la función "actualizar_ataque()" en ella, desplazamos la entidad del ataque hacia su destino y se controla la colisión con el entorno, para saber si es terreno, enemigo, otro jugador, decorado a lo que se colisiono. Para actualizar todos los ataques creados en el juego es necesario recorrer la colección de datos de la estructura "atk" y llamar la función para cada elemento. Esto se aplica por cada ciclo de control de partida, es decir en la función "actualizar_juego()" del modulo "fjuego.xi":

```
For ataque.atk = Each atk
Actulizar_ataque(ataque)
Next
```

En un principio averiguamos si ha llegado al limite de su objetivo, para colocar la animación de daño, seguida de los controles de colisión con el comando "EntityCollided", el sistema de control de colisiones es muy extenso y complejo, así que se tomaran solo las variables que realizan el contacto de entidades o no.

Siempre que un ataque sea exitoso, se produce un daño, ya sea en contra del enemigo, o lo mismo aplica para cuando el daño lo reciba el personaje, la función a llamar es la misma en ambos casos; "crear_dano()" pasándole



Enemigo con lanza:
en reposo



como parámetro el objeto "type" y "ataque" para poner el mismo "sprite como entidad".

```
Function crear_dano (type, ataque)  
dano.dano(ataque.atk)
```

De nueva cuenta se actualiza en "fjuego.xi" la función "actualizar_juego()" de la forma:

```
For dano.dano = Each dano  
actulizar_dano(dano)  
Next
```

Si el ataque es recibido por otro objeto no enemigo, se tendrá diferente reacción, lo cual se tratara en el punto siguiente.

2.3.5 Actuando con el entorno

Una vez completado el estudio de cómo controlar nuestro personaje, es preciso imponer un sistema de colisiones que proporcione una total interacción en el entorno. Quizás esta sea la parte mas despreciada, pero al a vez cobra fuerza, ya que puede determinar la credibilidad del mundo que queremos plasmar en la pantalla del monitor. No hace falta recalcar la importancia del terreno en un juego basado en historia real, en el cual se desarrolla toda la acción y es el soporte a la historia a contar.

Primero debemos crear un mapa de colisiones formado por las entidades involucradas. Para ello, es preciso asignar a cada una de ellas el tipo de colisión con el comando "EntityType", en realidad se trata de establecer a cada entidad el numero de identificación que tendrá dentro de dicho mapa. Por mencionar un ejemplo, podemos definir el terreno como entidad 1 o al personaje como 2 y así sucesivamente:

```
EntityType terreno,1  
EntityType personaje,2  
EntityType camara,3  
...
```

Realmente es sencillo, pero en honor a la verdad, queremos definir un enorme numero de tipos de entidades, de la forma anterior llegara un momento en el que será difícil distinguir a que tipo pertenece una entidad cualquiera cuando tengamos que hacer referencia a ellas en nuestro código. Para solucionar el problema, asignamos a cada numero un nombre por medio de constantes, así la definición será:

```
Const entidad_terreno = 1  
Const entidad_jugador = 2  
Const entidad_camara = 3  
EntityType terreno, entidad_terreno  
EntityType jugador, entidad_jugador  
...
```



Como se comprueba, es mucho más sencillo saber a qué tipo nos estamos refiriendo por la agrupación, así en el módulo "definiciones.xi" definiremos solo las constantes:

```
Const entidad_terreno = 1
Const entidad_jugador = 2
...
```

Una vez definidos los tipos se asignan al mapa de colisiones, para crear todas estas definiciones tenemos la función "mapa_colisiones" que se localiza en el módulo "fjuego.xi", y se activa la colisión entre ambas entidades mediante la instrucción "Collisions":

```
Collisions entidad_camara,
Entidad_terreno,2,3
Collision entidad_jugador
Entidad_terreno,2,3
...
```

Hemos utilizado como método el sistema de esfera a polígonos para que el personaje detecte al terreno, así solo pasamos la variable con el tamaño de la primera entidad, y el motor calcula el resto. Solo queda definir la esfera invisible que rodea al personaje y sirve de referencia al sistema de colisiones para poder realizar las detecciones con los polígonos que representan la entidad terreno, utilizamos el comando "EntityRadius" que aplicamos en el momento de cargar el modelo del personaje en la función "crear_modelos" anteriormente utilizado en el módulo "funcpantaudio.xi", con lo siguiente lograremos que el personaje no atraviese el terreno o se inserte en el y además se deslice al caminar siguiendo sus irregularidades:

```
jugador=LoadMesh ("path/modelos/jugador.3ds")
pivote_jugador=CreatePivot(jugador)
EntityTexture jugador,textura_jugador
EntityRadius jugador,55
```

Si en este momento el personaje se acercase a un edificio, árbol o roca, los atravesaría sin ningún problema y amenos que sea un fantasma sería un error, esto debido a que aun no se define la presencia en el mapa de colisiones, realmente el paso para realizarlo es prácticamente el mismo para la detección del terreno, así definimos las constantes para los tipos de colisión del entorno:

```
Const entidad_edificio = n+1
Const entidad_arbol = n+1
Const entidad_roca = n+1
...
```

Ya solo queda asignar estos tipos al mapa de colisiones y activarlos, como con el terreno.



Entidades sin colisión



Capítulo 2

Diseño y desarrollo del videojuego

Una vez determinado el mapa de colisiones de todo el juego debemos establecer las diferentes acciones derivadas del choque entre las entidades. El mapa de colisiones nos sirve para activar todas las colisiones y obtener una respuesta determinada al choque, pero solo eso. No sabemos, por ejemplo, con que entidad hemos colisionado ni poder determinar una acción específica, en caso particular la emisión sonora, ya que no será lo mismo golpear un árbol con un sonido orgánico, a colisionar con un edificio con audio opaco, para ello disponemos de una serie de instrucciones que utilizadas adecuadamente nos ayudan en esta tarea.



Entidades con colisión

En la función "actualizar_jugador" del modulo "jugador.xi" es en donde resolveremos todas estas cuestiones, una vez que hemos colisionado utilizamos un bucle para recorrer cada una de las colisiones, almacenadas en la lista de colisiones, en la ultima actualización al juego, con "CountCollisions" la otra entidad involucrada la guardamos en el manipulador "ent", el cual nos sirve para averiguar con que colisiono, así recorremos la estructura "atk", si coinciden, se efectúa la acción necesaria, como restar vida y regresar a programa principal. Para detectar los ataques enemigos no hace falta saber con cual de ellos se ha colisionado, ya que para todos se produce la misma respuesta, así el código queda de la manera siguiente:

```
If EntityCollided (jugador, entidad_jugador)
For n=1 to CountCollisions(jugador)
ent=CollisionEntity(jugador,n)
For ataque.tipo.atk=Each ataque.atk
If enemigo/entidad_jugador=ent vida=vida-10
:play_(grito_s,arbo_s,edificio_s)
Return
Next
EndIf
```

Como podemos observar todos los procedimientos son prácticamente iguales entre si. Con esto se concluye la inserción del personaje en el terreno y demás entidades.



2.4 INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La Inteligencia Artificial es una de las partes del juego más interesantes, sutil y, sobre todo, fundamental. Nadie quiere jugar un título, en el que los enemigos, parecen haber sufrido una lobotomía y que se encuentran confundidos con la compleja tarea de rodear una esquina de algún elemento fijo, por esto se torna fundamental la inteligencia artificial.

Cabe hacer hincapié en que la inteligencia artificial de un videojuego y la inteligencia artificial científica no exactamente son lo mismo, la del videojuego realmente solo hace que los personajes parezcan "vivos", se realiza la programación para que se comporten de forma real, por mencionar un ejemplo, un enemigo que se localiza siempre en el mismo punto, detenido sin acción alguna, no es real, por otra parte, si creamos una rutina, para que el enemigo camine en diferentes direcciones y se detenga después de algún tiempo, y continúe con su andar, cambie su postura, se coloque enfrente de otro enemigo, pareciendo que platican, la apariencia de realidad se incrementa.

Se reconocen dos categorías en la inteligencia artificial de los personajes, la reaccionaria y la espontánea, definiéndose como:

Inteligencia Reaccionaria, se presenta cuando se debe de responder a cambios en su vecindad, si un enemigo "ve" al personaje principal, comenzara a correr hacia el y tratara de atacarlo.

Inteligencia Espontánea, su actuación es la acción que no esta basada en ningún cambio en su proximidad, un enemigo que se mueve de su lugar y se pasea, o patrulla una zona, controlado solo por el transcurso del tiempo.

Utilizando ambas categorías de inteligencia artificial en el videojuego, se creara la ilusión de "inteligencia" y se denota su autonomía de los personajes actuantes.

De las tendencias dentro del campo de la inteligencia artificial, hemos seleccionado los Algoritmos de Búsqueda, ya que una de las aplicaciones interesantes, sobre todo para videojuegos, es la búsqueda de caminos o "pathfinding". Esto se utiliza en el proyecto cuando se da la orden de movimiento a los personajes y enemigos del juego, para que se dirija al punto indicado esquivando los obstáculos que encuentra en su camino.

A su vez se ha utilizado la maquina de estado finito o "FSM" por sus siglas en ingles de "Finite state machine", esta se encuentran compuestas por una serie de estados y una serie de reglas que indican en que casos se pasa de un estado a otro. Estas máquinas de estados nos permiten modelar comportamientos en los personajes y elementos del juego.

Diseñando la maquina de estado para los enemigos, primero tenemos que definir los posibles estados:

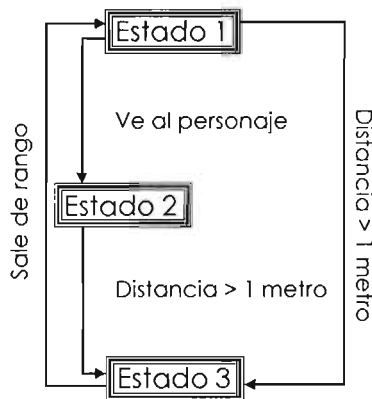


Estado 1: Reposo
Estado 2: Acecho
Estado 3: Ataque

Las reglas que hacen que el enemigo en general cambie de un estado a otro son las siguientes:

- Si está en Estado 1 y ve al personaje del jugador pasa a Estado 2
- Si está en Estado 2 y su distancia respecto al personaje del jugador es menor a un metro pasa a Estado 3
- Si está en Estado 3 y el personaje del jugador sale del rango visible de pantalla, pasa a Estado 1
- Si está en Estado 1 y el personaje del jugador se aproxima de forma repentina, tal que su distancia es menor a un metro pasa a Estado 3

Grafo:
Máquina de estado finito de los enemigos



Con estos estados y estas reglas podemos construir el grafo que representa a nuestra máquina de estado finito de los enemigos en general, así como de los animales salvajes.

Ahora se describe la programación, de todos lo anterior, básicamente, el comportamiento de los habitantes del juego parten de una serie de premisas establecidas de antemano y que luego evolucionan durante el desarrollo del mismo, esto es conocido en la programación de videojuegos como "scripting", la evolución determina un mayor o menor grado de inteligencia y depende de la cantidad de sentencias lógicas implementadas en las rutinas de control de los personajes. En el presente proyecto, utilizaremos unos patrones fijos para programar el comportamiento de todos los elementos, empezando por el entorno, es decir, la flora y fauna.

Primeramente, en el modulo "funcpantaudio.xi" situamos la función "Crear_modelos()", la cual carga e inicializa cada una de las plantas y animales del juego, para cada modelo, vamos a traer cada una de las animaciones que forman sus movimientos, para utilizarlos posteriormente en la función que controla su comportamiento.

```
Mesh_jaguar=LoadAnimMesh (path"/modelos/jaguar.x")  
ExtractAnimSeq(mesh_jaguar,0,30);repose  
ExtractAnimSeq(mesh_jaguar,31,90);acecho  
ExtractAnimSeq(mesh_jaguar,91,140);ataque
```

En este caso, primero se establece la ruta del archivo que contiene el modelo animado de nombre "jaguar.x", y después se declara la extracción de los cuadros animados, según se encuentra el comentario a la derecha de la línea de código. Después de cargar los modelos debemos situarlos en el terreno de juego, esto en la función "Crear_decorado()" incluimos las llamadas a las funciones que colocan a los animales y plantas sobre el terreno de juego, las funciones se localizan en el modulo "Enemigos.xi". Este procedimiento se repite para todos los diferentes tipos de animales y plantas, al poder encapsular en un tipo, se ahorra mucho tiempo de desarrollo y requerimientos del sistema.



La relación del comportamiento a cada modelo se realiza en la función "Actualizar_animalesyplantas()" situada en el modulo "Enemigos.xi", esta función se llamara en cada bucle de juego, por lo tanto habrá que incluirla en la función "actualizar_juego()" del modulo "Fjuego.xi" de la siguiente forma:

```
Function actualizar_juego()  
Actualizar_animalesyplantas()  
End Function
```

Para asemejarse al comportamiento real, los estados de movimiento son tres; reposo, asecho y ataque, en el caso de los animales salvajes, y de solo reposos para el resto de animales y todas las plantas. Cada uno de estos estados se activara según ciertas reglas que programamos en la función "Actualizar_animalesyplantas()", consta de un bucle principal que recorre cada una de las entidades creadas y forman parte de la siguiente estructura de nombre "tipo_animalesyplantas":

```
Function actualizar_animalesyplantas()  
For ayp.tipo_jaguar=Each tipo_jaguar  
...  
End Function
```

Debemos de tomar en cuenta que en cualquier momento de la vida de los animales salvajes, la proximidad del personaje principal, esto quiere decir que el animal cambiara al estado de ataque al momento que vea al jugador, para definir un rango de proximidad determinado, utilizamos la instrucción "EntityDistance", la cual devuelve la distancia entre dos entidades:

```
animal/distancia_jugador#=  
EntityDistance (animal/  
entidad_animal, jugador)
```

Por lo tanto se asigna la distancia a la variable "animal/distancia_jugador". Luego aplicaremos el cambio de animación ataque si la distancia es inferior a 200 puntos, equivalente a 2 metros, siempre que el jugador no haya comenzado el ataque. Asignamos un valor de 1 a la variable "ataque" para decirle que la animación en ese momento esta en estado de ataque, el resto lo hará el sistema de colisiones. De esta forma se tienen la codificación para cada estado:

```
Reposo  
If (animal/distancia_jugador>201) and jugador/ataque=0  
Animate animal/entidad_animal, 1, 30  
animal/movimiento=0  
EndIf
```

```
Acecho  
If (animal/distancia_jugador<200) and jugador/ataque=0  
Animate animal/entidad_animal, 2, 30  
TurnEntity animal/entidad_animal  
animal/movimiento=1
```



Capítulo 2

Diseño y desarrollo del videojuego

```
EndIF
```

```
Ataque
```

```
If (animal/distancia_jugador<200) and jugador/ataque=1
```

```
  Animate animal/entidad_animal,3,30
```

```
  animal/ataque=1
```

```
EndIF
```

Siguiendo con el desarrollo del comportamiento de los personajes que participan en el juego pasamos a la inteligencia artificial de los enemigos. A diferencia de los demás animales y plantas, estos elementos tienen un factor que conlleva el desarrollo de una conducta diferente, el desplazamiento. Mientras los animales salvajes solo siguen al jugador si son atacados y no se necesita programar mayor "inteligencia", los enemigos se trasladan continuamente a direcciones variables, sobre el terreno. Este hecho nos lleva a desarrollar una nueva técnica consistente en el manejo de variables de desplazamiento y posición, además, necesitamos construir un sistema que permita buscar y atacar. Aparte de estas cualidades básicas para proporcionar un comportamiento más o menos razonable, es posible incluir algunos nuevos como; seleccionar el arma de ataque, cambiar de objetivo sobre la marcha o simplemente permanecer parado. El esquema del comportamiento de los enemigos será:

- Buscar nueva posición
- Desplazar a la nueva posición
- Atacar

Todo se ha introducido en el módulo "Enemigos.xi", como ocurre con los demás seres, cada enemigo está definido por una estructura de datos con todos los parámetros que intervienen en su comportamiento en el módulo de definiciones, esto nos proporciona un comportamiento independiente para cada uno de ellos:

```
Type tipo_enemigo  
  Field entidad,sombra_enemigo,pivote  
  Field x#,y#,z#,dxv,#dzv,vel#  
  Field vida  
  Field arma, arma2, arma3  
  Field tipo_arma=1  
  Field objetivo, distancia_objetivo  
  Field cambio  
  Field contador, contador_total  
End Type
```

Se puede observar que definimos los campos necesarios para identificar plenamente al enemigo, así como proporcionarle sombra y un pivote para el desplazamiento. Los demás campos hacen referencia a su posición y capacidad de ataque, las variables "x", "y", "z"; almacenan la posición actual sobre el terreno de la entidad; "dxv" y "dzv" las nuevas coordenadas de destino, es decir la diferencial de la posición, por último la variable "vel"

Capítulo 2

Diseño y desarrollo del videojuego



almacena la velocidad de desplazamiento del enemigo. Con referencia a la capacidad de ataque se tienen "arma", "arma2" y "arma3", que hacen referencia a la cantidad de daño que pueden realizar, y "tipo_arma" denota el arma en uso. Para detectar al enemigo y marcar un punto de ataque, usamos los campos "objetivo" y "distancia_objetivo", al igual que en el caso de los animales salvajes, y para decidir los cambios de dirección en el desplazamiento disponemos de las variables "contador", "contador_total" y "cambio".

Los modelos también son cargados en la función "Crear_modelos()" del modulo "funcpantaudio.xi" de la forma:

```
For n=0 To Enemigos
enemigo=LoadMesh(path"modelos/enemigo.x")
EntityTexture enemigo(n), textura, enemigo(n)
ScaleMesh enemigo(n)
EntityRadius enemigo(n), objetivo
Next
```

Desarrollamos una función para crear tantos enemigos como indique la variable "numero_enemigos", para diferenciar a los enemigos visualizados, utilizamos una estructura "Select... Case" para asignar, a través de un numero aleatorio, cualquiera de los modelos diferentes, que se han cargado anteriormente.

Hasta el momento solo se han generado los enemigos en el terreno de juego, pero no tienen inteligencia artificial, así que ha llegado el momento de actualizar la situación de cada enemigo desplegado, desarrollando su comportamiento, para ello utilizamos la función "actualiza_enemigos()" para incluir el bucle que recorre la estructura de cada enemigo, en donde modificaremos sus estados, describiendo esta función comenzamos controlando la vida del enemigo y si ha sido atacado con anterioridad:

```
If EntityCollided (enemigo/entidad/entidad_ataque)
enemigo/dxv=Rnd(1,3)
enemigo/dzv=Rnd(1,2)
EntityLife = enemigo/vida
EndIF
```

Para controlar la duración de las acciones vamos a usar el contador "enemigos/contador" y "enemigos/contador_total" que se decrementa en cada actualización del juego y que según su valor, determina una acción u otra:

```
enemigo/contador=enemigo/contador-1
```

Así, si el contador llega a la mitad de su valor total y no ha cambiado su estado, le asignamos otra dirección, para que busque al personaje y pueda comenzar el ataque:

```
If enemigo/contador<enemigo/contador_total//2
```

Rango de visión del
enemigo



Distancia de 10 a 1 metros





Capítulo 2

Diseño y desarrollo del videojuego

```
And enemigo/cambio=0
enemigo/dxv=Rnd(1,3)
enemigo/dzv=Rnd(1,2)
enemigo/cambio=1
EndIf
```

En el caso de que contador llegue a cero, le asignamos un nuevo valor y lo dirigimos hacia la última posición del jugador, con una nueva velocidad:

```
If enemigo/contador=0
enemigo/contador=Rnd(1,2)
enemigo/dxv=jugador/dxv
enemigo/dzv=jugador/dzv
enemigo/vel=Rnd(1,2)
enemigo/cambio=0
EndIf
```

Después de fijar las direcciones, modificaremos sus variables de coordenadas según la velocidad, para conseguir desplazarlo hacia las coordenadas de destino, marcadas por "jugador/dxv" y "jugador/dzv". Una vez calculadas las nuevas coordenadas, posicionamos al enemigo, los giramos hacia el frente del jugador, y apuntamos al objetivo:

**Distancia menor a 1 metro:
Iniciar ataque**



Menos de 1 metro

```
PointEntity (enemigo/pivote, enemigo/objetivo)
```

La asignación de valores al campo "enemigo/objetivo" se extrae cuando los enemigos pueden "ver" al personaje del jugador, por lo tanto asignamos la entidad "jugador" como objetivo de los enemigos, y calculamos su distancia para saber si es positivo atacar:

```
enemigo/objetivo=jugador#
EntityDistance (enemigo/entidad, jugador/entidad)
enemigo/distancia_objetivo#=EntityDistance
```

Después de calcular la distancia y de tener el objetivo marcado, pasamos al proceso de atacar, lo cual sucede si la distancia entre enemigo y jugador es de 100 puntos equivalente a 1 metro dentro del terreno de juego, asignamos un valor aleatorio a la variable "a" para determinar un promedio en la repetición del ataque, si esto se omite el enemigo estaría atacando todo el tiempo, aun sin alguien enfrente de él, así el código es:

```
d=Rnd(1,nivel)
If enemigo/distancia_objetivo<100 And d=1
EndIf
```

La variable nivel nos sirve para determinar la dificultad que ha evolucionado el jugador, una vez hecho esto, realizamos el ataque. El traslado del pivote es necesario para asignar de donde saldrá cada ataque:

```
If EntityCollided (enemigo/entidad)
For n=1 to CountCollisions (enemigo/entidad)
```



```
ent=CollisionEntity(enemigo,n)
Next
FreeEntity enemigo/entidad
Return
EndIf
```

De esta forma se concluye la inteligencia artificial necesaria para el desarrollo de los personajes, dentro de la trama del videojuego. Como hemos podido comprobar, programar un comportamiento con inteligencia artificial, resulta muy retador y divertido, en el tintero quedan muchas mejoras, por ejemplo, la posibilidad de esquivar ataques, o buscar zonas que ayuden al ataque y defensa, etcétera, el límite es la imaginación y la cantidad de procesamiento disponible.



2.5 HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN

Hoy en día gracias al avance en la industria de los videojuegos y la fuerte inserción en el mercado, ha contribuido a que el diseñador tenga acceso a infinidad de herramientas y lenguajes de programación para la realización de aplicaciones multimedia y desarrollo de videojuegos, que es el caso que nos ocupa. Sin embargo, muchas de estas herramientas aportan una excesiva dificultad de uso y un costo elevado.

Una mala elección de la herramienta puede causar productos no deseados, es por esto que hemos probado una decena de posibilidades, y después de un análisis se ha seleccionado la herramienta Aurora, desarrollada por Bioware y distribuida por Atari, ya que se ha convertido en una de las más sencillas y rápidas de programar videojuegos, además de ser gratuita en su versión no comercial.

Describiremos una breve perspectiva general de las posibilidades de esta potente herramienta, así como una explicación de las características principales, para su utilización, a lo largo del desarrollo del capítulo uno del videojuego, el cual acontece en la ciudad de Bonampak, ubicado en medio de la selva, debe señalarse que el desarrollo de los capítulos dos y tres, es de forma similar, solo con sus respectivas diferencias de ambiente, personajes y trama, por lo demás, los pasos para su construcción son los mismos. Primeramente un poco de la terminología a usar:

Módulos y áreas del videojuego

Modulo Bonampak
Área: Bonampak (norte)
Área: Bonampak (sur)

Modulo Chichén Itzá I
Área: Chichén Itzá

Modulo Chichén Itzá II
Área: Chichén Itzá (este)
Área: Chichén Itzá (oeste)

Module (Modulo): La aventura total que se desarrollara por capítulos, contiene todos los lugares, áreas y personajes que se hayan incluido a lo largo de la programación.

Area (Área): Es un lugar en específico, establecido dentro del "Module", por ejemplo, el interior de una edificación, un bosque, una casa.

NPC Non-Playing Character (Personaje no jugador): Cualquier personaje que no sea controlado por el jugador, pueden ser enemigos o aliados.

PC Player Character (Personaje jugador): Personaje principal de la aventura, el cual es controlado por el jugador.

Palette (Paleta): Barra de herramientas, desde la que se puede añadir objetos a un "Area". Por ejemplo en la lista de enemigos que se pueden colocar en el bosque, esto se llama paleta de enemigos.

Tile (Baldosa): Es la unidad del conjunto de objetos que se pueden añadir en un "Area". Por ejemplo un árbol que se encuentra en el "Tileset" Bosque, que se añadirá al "Area" que representa el bosque de la aventura.



Tileset (Conjunto de Baldosas): Es un grupo de "Tile" que siguen un tema similar. Por ejemplo el "Tileset" Bosque incluye árboles, piedras, ríos, pasto, arbustos, que se encuentran en el bosque de la aventura.

Para iniciar la herramienta solo se da doble clic en el icono de Nwn Aurora que se localiza en el escritorio de Windows, la primera ventana que aparece se deberá seleccionar si es un nuevo "Module" o se va a trabajar con alguno existente, en este caso se realiza uno nuevo.

Ahora conozcamos la pantalla principal de la herramienta, la cual esta dividida en tres partes primordiales:

(a) Contenido del Modulo, localizada en la parte izquierda de la pantalla; es una lista organizada de todo el contenido del "Module". Cada vez que se coloque un personaje, se cree una nueva área o realice una nueva conversación, se mostrara por categorías en esta ventana.

(b) Pantalla de Área, esta en el centro de la pantalla y es la de mayor tamaño; aquí es donde se realiza todo el trabajo del "Module". En ella se visualiza el mundo que se esta construyendo. En su parte inferior se localizan botones, que permiten acercar y alejar la vista, así como rotarla, para una mejor visibilidad del terreno.

(c) Paleta, localizada en la parte derecha de la pantalla; contiene todo lo que se puede colocar dentro del "Module". Es la fuente de construcción del mundo, se encuentran listas categorizadas de personajes, edificaciones, enfrentamientos, sonidos, etcétera. Basta con seleccionar lo que se desea colocar, arrastrar y soltar en la pantalla de área, para que pertenezca al mundo en desarrollo.

En la parte superior se localizan los menús desplegables, como en la mayoría de programas de cómputo, y las opciones disponibles son:

File: cargar y salvar además de exportar e importar personajes, conversaciones, áreas, etcétera, de un modulo a otro.

Edit: Propiedades de los módulos, cortar y pegar.

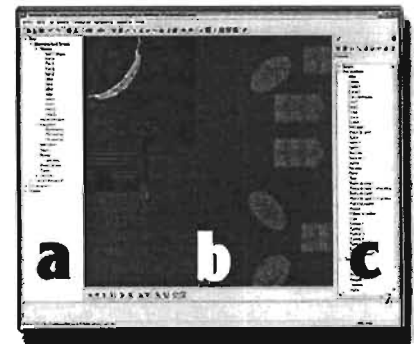
Enviroment: Opciones de visualización en la pantalla de área.

Build: Para verificar el área de errores, es como el "Debug" de los lenguajes de programación.

Tools: Editor de conversaciones, editor de personajes, editor de aliados y enemigos, editor de entradas y salidas.



Icono de la herramienta:
Aurora



Partes que componen la
herramienta



Capítulo 2

Diseño y desarrollo del videojuego

2.5.1 Área

En esta primera parte vamos a crear el "Área" de juego. Ponemos el nombre de nuestro nuevo módulo; Capítulo Uno: Bonampak.

Creamos un nuevo "Área" con el "Area Wizard", que no es más que una serie de pasos a seguir para definir los aspectos básicos del "Área". A continuación se debe de seleccionar un "Tileset" que en nuestro caso es el de Selva, por último, se introduce la longitud del terreno, teniendo como límite 32 cuadros por lado, y cada cuadro tiene una longitud virtual de 10 metros, nosotros colocamos la longitud de 32 x 25, aproximado a la prevista como campo de batalla.

Modificamos las propiedades del "Área", haciendo clic derecho sobre la pantalla de área, y seleccionando "Properties", nos aparecerá la ventana con su propiedades.

Las propiedades que deberán definirse se encuentran separadas en pestañas, siendo estas:

"Basic", se observa el nombre del "Área", Capítulo Uno: Bonampak, el "Tileset" utilizado, Selva y las medidas "Length" y "Width" de 32 x 25, todo previamente establecido.

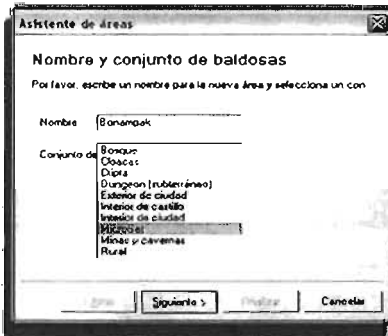
La Pestaña "Visual", seleccionaremos el tipo de ambiente, de una lista de esquemas predeterminada, estos esquemas establecen el color de la luz, la cantidad de neblina, así como el clima, estos esquemas presentan nombres como los fenómenos de la realidad, lluvioso, soleado, anochecer, etcétera, nosotros seleccionamos el esquema "Amanecer".

En "Audio", se introducen las rutas de los archivos de audio, que se reproducirán, en diferentes situaciones, siendo estas; sonidos ambientales, efectos especiales y música, la cual cambiara también durante las batallas, el día y la noche. Se puede establecer el volumen para cada caso.

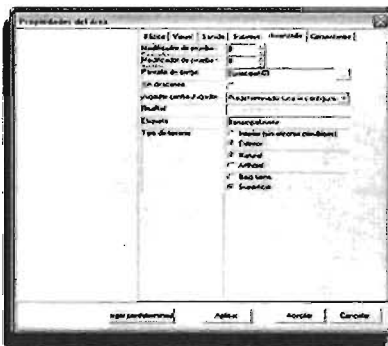
Para "Events", se selecciona el "script" a ejecutarse, cuando se desencadenan ciertos eventos, como el inicio del juego, al morir el personaje, eliminar todos los enemigos. Aquí solo declaramos las rutas de los que se realizaron en los capítulos 2.3 y 2.4.

"Advanced", se colocan las demás propiedades que no encajan en alguna de las pestañas anteriores, como la pantalla que se despliega al cargar el juego y si los personajes pueden atacar otros personajes amigos, también se define la ruta de las variables globales, es decir el modulo "Definiciones.xi", desarrollado en el capítulo 2.3.

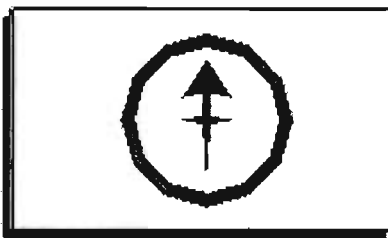
El último paso es colocar el punto inicial para los personajes "PC", damos clic al botón Posición Inicial. Después podemos ubicarlo en donde queramos del "Área", este punto es donde comienza la aventura nuestro personaje "PC", comúnmente en alguna esquina o perímetro del "Área" desarrollada.



Asistente de área
(Area Wizard)



Propiedades del área



Botón de posición inicial



2.5.2 Personajes

Los personajes son la parte viviente del "Area", ya sean aliados o enemigos juegan un papel importante en el desarrollo de la historia, es por esto que no es rápido crearlos, aun utilizando características definidas, requiere la declaración de varias propiedades, para su correcto funcionamiento. Para colocar un personaje, se da clic en el icono de "Character" localizado en la parte superior de la paleta, se desplegara una lista con todos los personajes disponibles, de ahí se arrastra hacia la pantalla de área, colocándolo en la parte que se desee se localice por definición.

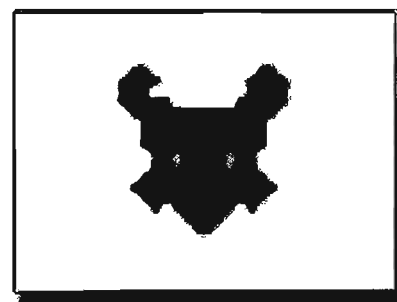
A continuación se desplegara una ventana con la visualización y propiedades del personaje. Se deberá llenar la siguiente información, a través de pasos, de forma organizada:

1. Seleccionar si es humano o animal, esto determina por principio algunas habilidades, y apariencia del personaje.
2. Seleccionamos su nivel dentro de la organización social, es decir, guerrero, sacerdote, gobernador, etcétera.
3. Se elige su género, siendo masculino o femenino, el modelo tridimensional que se utilizara, así como el retrato para su identificación en los diálogos y menús del juego.
4. Se llenan los cuadros con el nombre y a la familia que pertenece el personaje.
5. Se selecciona la categoría en la que se quiere mostrar en el contenido del modulo, ya sea Aliado, Enemigo o Animal.
6. Se despliega toda la información introducida para su verificación, si existe algún error se pulsa el botón atrás y se edita, en caso contrario se pulsa el botón Finalizar y el personaje aparecerá en la pantalla de área.

Para finalizar la creación del personaje se declaran todas las estadísticas que lo componen. Se llenan los datos para: fuerza, facilidades de combate, constitución física, inteligencia, sabiduría y carisma, así como la relación con las partes de código que realizan su inteligencia artificial y animación de cada evento por suceder, se pulsa el botón Aceptar y se ha terminado la creación total de un personaje. Este proceso se realiza para todos los enemigos, aliados y animales que se desean existan en el área de juego.

2.5.3 Conversaciones

Las conversaciones son la parte que da continuidad a la historia del juego, ahora describiremos como funciona dentro del "Area" las conversaciones, así como la forma mas eficiente de escribirla y ejecutarla.



Icono de Personaje
(Character)



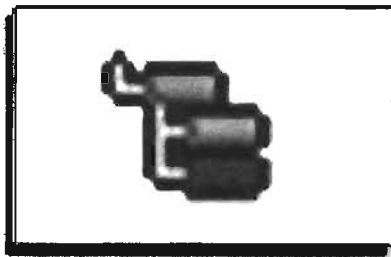
Propiedades del personaje



Capítulo 2

Diseño y desarrollo del videojuego

Buscando en el contenido del módulo, elegimos al personaje que nos interese en este caso nosotros escogeremos al personaje que se creó con anterioridad. Haciendo clic sobre él en el listado de objetos con el botón derecho, podemos ver las propiedades del personaje creado. El programa le ha asignado un "tag" o identificador único de forma automática, nosotros lo cambiamos por el mismo del nombre que le hemos dado.

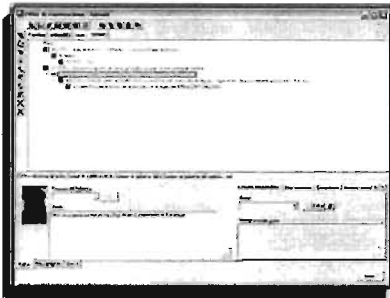


Icono de Conversación

Pulsamos el botón de Conversación. Pulsamos sobre el botón Agregar, podemos añadir líneas de texto sobre un árbol jerárquico que vamos creando. Desde la raíz del árbol jerárquico se muestran las distintas líneas del diálogo que puede tener el Personaje "NPC", debajo de estas opciones ponemos las posibles respuestas del personaje jugador, las cuales se muestran en color azul.

Sirve añadir condiciones entre respuestas para que aparezcan distintas líneas de texto. Lo que digan los Personajes "NPC" debe depender de las peripecias de los jugadores o de otras circunstancias. También podemos hacer que en ciertos casos, solo puedan responder determinadas cosas a los "NPC", por ejemplo, podemos mirar la sabiduría o inteligencia de un personaje para limitarle sus respuestas a Si o No y de esta manera permitirle contestar con evasivas o hacer preguntas inteligentes.

La forma que tiene el motor de saber si permite una línea de texto o no, es ejecutando una instrucción adicional, que podemos generar con el editor incluido, de la forma siguiente:



Propiedades de la conversación

Cada línea de texto tiene 3 propiedades básicas, que podemos cambiar o ver dando clic en las pestañas de la ventana. Una de las acciones fundamentales es determinar cuando aparece un texto.

Lo que vamos a hacer es seleccionar la caja de texto de nombre "Text Appear When" esto nos permite generar de forma muy sencilla la instrucción adicional que comprueba las condiciones que queramos. La instrucción contiene una función que debe devolver "True" o "False" según queramos que se ejecute el texto o no.

Podemos utilizar variables locales, que nos sirvan para llevar un control de la aventura y de las cosas que han hecho los jugadores. Estas variables locales se almacenan en el "PC". En una variable local podemos almacenar por ejemplo, si un personaje ha hablado ya antes con el "NPC" en cuestión.

Para añadir acciones a los "NPC" dentro de la conversación, seleccionamos la opción "Actions Taken" aquí podemos determinar lo que sucederá cuando un personaje de una respuesta determinada. Las acciones más utilizadas son: modificar una variable, dar puntos de experiencia, dinero o armas. También podemos determinar las animaciones y sonidos que acontecen.

Por último se puede cambiar los textos y la cara del personaje "NPC". Sobre cada una de las líneas de texto introducidas, podemos modificarlas y añadir la cara del personaje que aparecerá cuando hablen con él. Para cambiar la

Capítulo 2

Diseño y desarrollo del videojuego

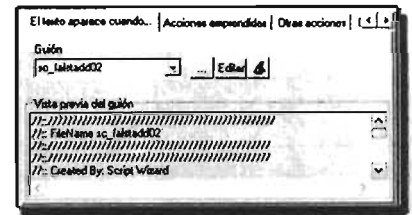


cara del personaje, pondremos el "tag" o nombre de este. Debemos guardar la conversación y darle un nombre que nos ayude a recordarla.

Para el funcionamiento eficaz de la conversación, la asignamos al personaje "NPC", editaremos las propiedades de nuestro personaje y le asignaremos la conversación que hemos creado, esto se hace vinculando el "tag" del "NPC" con el nombre de la conversación y listo, esta operación se realiza con todos los "NPC" que sostengan un dialogo con el personaje principal "PC".

Se lleva una bitácora de la historia, esto se relaciona directamente con las conversaciones y recibe el nombre de diario. Crear un diario es similar a una conversación, se crean distintas tramas y cada una de ellas debe tener una o varias entradas en el diario.

En el editor del diario, solo creamos estas posibles entradas, necesitaremos conversaciones para que se vayan añadiendo entradas al diario. Las entradas en el diario pueden ir acompañadas de ganancia de experiencia. Las entradas con conversaciones son sencillas de realizar, solo hay que rellenar la trama y el número de entrada que se realizará y es todo.

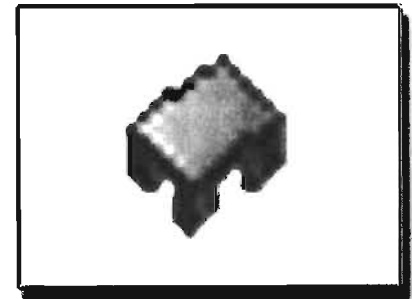


Editor del diario

2.5.4 Edificios

Los edificios toman protagonismo en la historia, no es lo mismo Chichen Itza con la pirámide de Kukulcan que sin ella, no se desarrollarían las condiciones de inmersión en el espacio requerido. Así que explicaremos los detalles para colocar los edificios dentro del "Area", así como sus propiedades a establecer.

Se da clic en el botón "Placeables", ubicado en la parte superior de la paleta. Una nueva ventana se visualizara, en la cual se coloca un nombre y un "tag" o identificador en las cajas de texto correspondientes. Se selecciona el modelo a utilizar, se puede destruir o dañar el edificio, en este caso esto es negativo. También se coloca el texto que se despliega si se le da clic al edificio, eso es muy útil, para desplegar información básica del edificio en cuestión, al personaje jugador "PC". Así se finaliza la colocación del edificio, se deberá de repetir el procedimiento para todos los edificios que se desean tener en el área de juego.

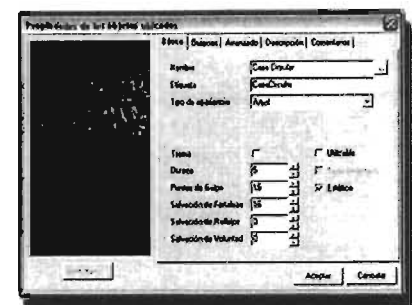


Icono de Edificios (Placeables)

2.5.5 Encuentros

Un encuentro es un desencadenador colocado en alguna parte del "Area", para generar un combate, según la experiencia del personaje "PC" será el reto de dicho encuentro. Así se nivela la dificultad según la pericia del jugador, evitando combates en exceso difíciles o muy fáciles para su nivel de experiencia.

Para agregar un encuentro se da clic en el botón "Enconter" ubicado en la parte superior de la paleta. El cursor cambiara por una brocha, para así



Propiedades del edificio



dibujar en el terreno, la zona donde se debe llevar a cabo el combate, este se desencadena cuando el jugador "PC" camina dentro de la zona dibujada.

Dando clic derecho en la zona dibujada, la ventana de propiedades se visualiza, primero se categoriza el encuentro, para conocer si es contra animales, enemigos, o una combinación de ambos.

Se declara la lista de enemigos posibles a enfrentar, de aquí el motor del videojuego, tomara de forma aleatoria, el numero de enemigos a enfrentar dependiendo del nivel de experiencia del jugador "PC", definiendo un máximo y un mínimo de enemigos a desplegar. Al igual que los anteriores aspectos, para cada encuentro que se desee llevar en el "Area", se deberá de repetir el procedimiento.

2.5.6 Sonidos

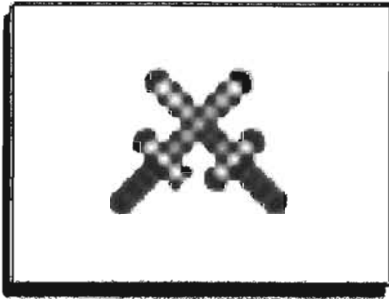
Los sonidos o efectos especiales, establecen una enorme diferencia para la credibilidad del mundo en el que nos introducimos, su colocación precisa permite por ejemplo, caminar alrededor de una fogata y escuchar la madera arder, en un río imaginar el agua correr, esto solo por la aplicación del sonido adecuado.

Para la colocación de sonidos, se da clic en el botón "Sounds" de la paleta. De la lista que se despliega en la paleta, se arrastra y suelta el sonido deseado, al punto del "Area" que pertenecerá, se despliega una esfera punteada, la cual representa la zona que afecta el sonido, es decir, en donde el jugador podrá escuchar la reproducción del sonido.

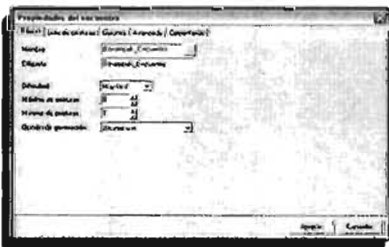
Se editaran las propiedades básicas del sonido, para hacer su reproducción mas apegada a la realidad, para esto se toman los siguientes pasos:

1. Seleccionar la categoría a la que pertenecerá el sonido, solo con propósitos de organización, por ejemplo si es producido por un animal, un río, fuego, etcétera.
2. Declarar si la repetición será continua, o hay algún receso entre repetición.
3. La opción del lugar de repetición, si la fuente es en el mismo punto siempre, o si se desea un punto de salida aleatorio cada vez que se repita su ejecución.
4. Por ultimo, la ruta del archivo que contiene el sonido, esto se puede enlistar, si es la reproducción secuencial de un conjunto de sonidos, para formar uno orgánico.

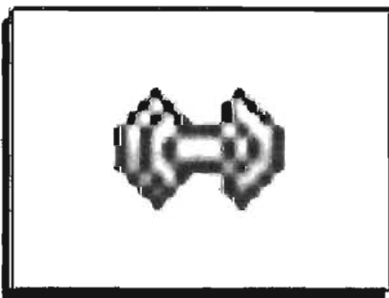
De esta forma, se repite el proceso para todos los sonidos, al finalizar tendremos un "Area" llena de personajes "NPC", encuentros, conversaciones, edificios y sonidos, la cual deberá de ser compilada, esto se realiza seleccionando del menú "Build" con un simple clic se mostrara una ventana con las características del "Area" y en la cual se desplegaran posibles



Icono de Encuentros
(Encounter)



Propiedades del encuentro



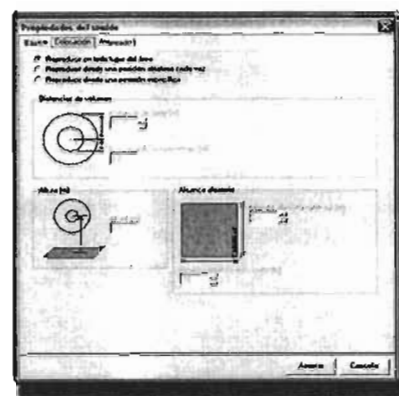
Icono de Sonidos
(Sounds)

Capítulo 2

Diseño y desarrollo del videojuego



errores de no convergencia de identificadores, saturado de variables. En caso de no existir alguno de los errores mencionados, la ventana cambiara a un botón de "OK" y la construcción del "Module" se concluye.



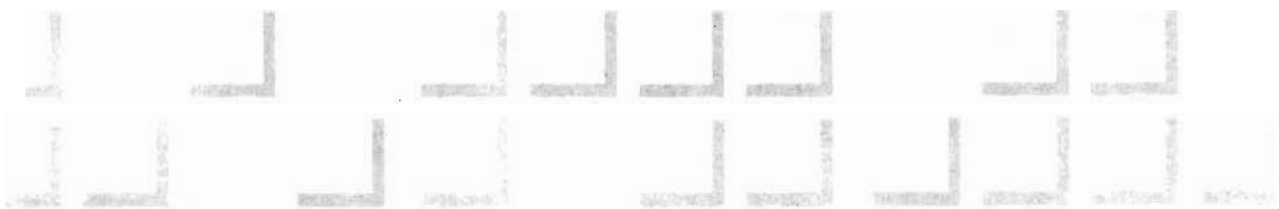
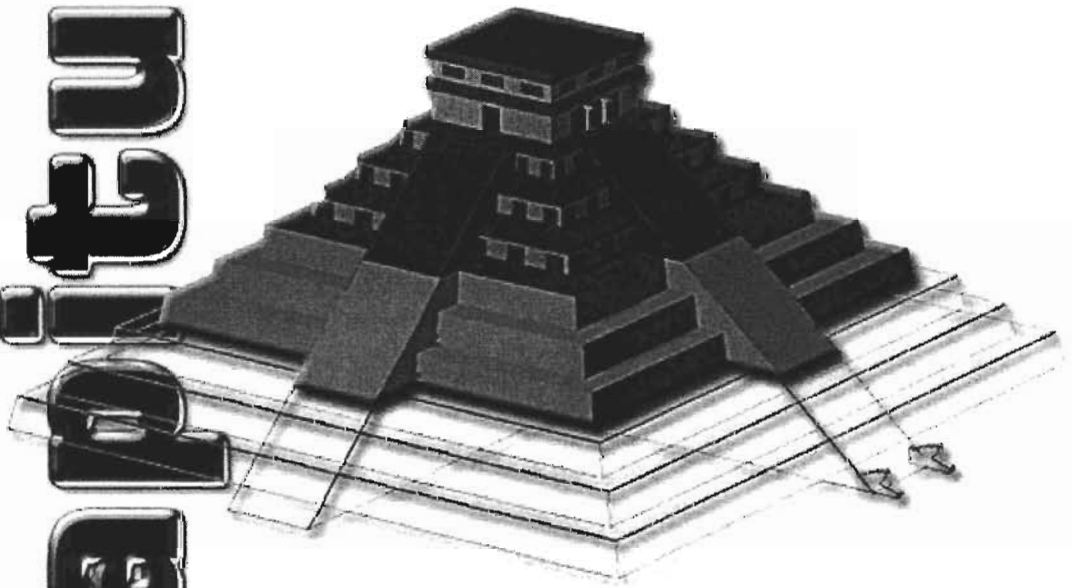
Propiedades del sonido

Cultura
Maya

La Experiencia del Jaguar

CONSTRUCCIÓN TRIDIMENSIONAL DE PERSONAJES Y ENTORNOS

M
O
I
T
I
O
B
A
C





3.1 PREÁMBULO DE LOS GRÁFICOS

Normalmente, cuando vemos un videojuego, la primera impresión que nos da, está basada en las gráficas que tiene. Ya después de jugar un rato con el, nos fijamos en los detalles como la historia, el personaje, etcétera, pero, el videojuego al ser un medio casi en su totalidad gráfico, una de las cosas en la que más nos tenemos que fijar son las gráficas. Por lo que es importante tener esto en cuenta a la hora de realizar el desarrollo gráfico del videojuego.



La primera impresión de calidad en un videojuego la ofrece los gráficos

El apartado gráfico del videojuego puede resultar ser la elección o no del producto con solo mirar las ilustraciones de las pantallas del juego en la caja, o la inserción de capturas de pantalla que pueden mostrarse en Internet al darle promoción. Y es un hecho también que, sin conocer nada más del videojuego, una persona puede juzgarlo a primera vista solamente viendo algunos de sus gráficos o aspectos visuales, aceptándolo o rechazándolo con una simple mirada. Así que unos gráficos llamativos, bien contruidos, unos efectos visuales realistas y un movimiento suave y equilibrado pueden hacer que un videojuego llegue a ser aceptado por el usuario sin haber jugado una sola parte de él.

Los gráficos son la apariencia de nuestra obra, y muestran generalmente, lo que ésta quiere significar, de qué trata o a que estilo pertenece, como el ángulo de visión que puede ser en primera persona o en tercera persona así como la libertad de la cámara siendo esta fija o de libre rotación, en este caso, los gráficos a realizar pertenecen al estilo tercera persona, con cámara de libre rotación, permitiendo la visualización de cuerpo completo del personaje y su entorno.

También, hay que tomar en cuenta la animación del personaje, ya que por ejemplo, el diseño del protagonista principal, puede truncarse si éste no se mueve con soltura y naturalidad, esto es, si la cinemática de nuestro personaje no es buena, nada podrán hacer unos gráficos impresionantes para salvar nuestro juego del olvido. Se debe de tener en cuenta que todos estos movimientos deben cuidarse al máximo, ya que afectan a la jugabilidad de nuestra creación. Actualmente se llegan a utilizar técnicas para el movimiento de personajes muy sofisticadas, utilizando software especializado como es "Character Studio" o capturando movimientos reales con cámaras conectadas a la computadora, conocido como sistema de "motion capture" (o "Mocap" por su contractura en ingles), que luego se interpreta y asigna a los modelos virtuales.



Movimientos suaves, forman parte del desarrollo gráfico

En el presente proyecto la animación, se ve beneficiada por el uso del motor "Aurora" el cual cuenta con animaciones para personajes y algunos otros objetos como árboles, agua, fuego; permitiéndonos liberar esta carga de trabajo y centrar los esfuerzos en el desarrollo de los elementos gráficos.



3.1.1 Historia de los gráficos por computadora

Los inicios de la historia de los gráficos por computadora se encuentran a principios de la década de los años cincuenta en donde aparece la primera computadora orientada al diseño, denominada Dac-1 o "Design Augmented by Computers" desarrollada por IBM y General Motors, la cual permitía que el usuario introdujera una descripción tridimensional de un automóvil, para luego entonces poder rotar el modelo, y así tener una visión desde diferentes direcciones.

Más tarde se desarrolló la computadora TX-2, una de las características de esta computadora fue su desempeño gráfico, ofreciendo un despliegue de hasta 1024x1024 puntos en una pantalla de solo siete pulgadas. Con esta computadora Lawrence Roberts crea un sistema de manejo de imágenes usando uno de los primeros sistemas de fax, digitalizaba las fotografías y las desplegaba en el monitor de la TX-2.

Pero el avance de los gráficos por computadora se veía venir, ya que a principios de los sesenta, un estudiante del MIT llamado Ivan Sutherland, actualmente miembro de "Sun Microsystems Laboratories", realiza su tesis creando un programa de dibujo llamado "Sketchpad", en este, se podía dibujar formas simples en la pantalla de la computadora, como cuadrados, triángulos, círculos, etcétera, para así después poderlas manipular a través del monitor de la computadora usando una pluma con sensor fotoeléctrico, con la opción de guardarla o abrirla posteriormente.

Tal fue la importancia de este programa, que aun en nuestros días se siguen conservando los principios del mismo. Sutherland diseñó y fabricó el primer dispositivo utilizado a través de la cabeza del usuario, llamado "Damocles Sword" (Espada de Damocles); básicamente, este aparato proyectaba una imagen en hilos o "wireframe" para cada ojo por separado, dando el efecto de visión estereoscópica, así daba inicio el concepto de Realidad Virtual.

Por otro lado, a pesar de la corta existencia de los equipos de cómputo, comienzan a surgir la primeras compañías enfocadas a la producción de gráficos, creándose Motion Graphics, Lockheed Georgia y General Electric.

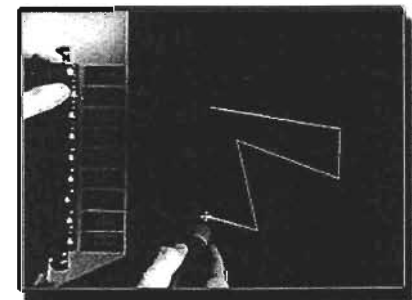
Mientras tanto, la Universidad de Utah, reclutaba a Dave Evans, para desarrollar un programa de ciencias de la computación. Demostrando Evans un interés primordial en el área del cómputo gráfico, decide invitar a Sutherland a que se uniera al proyecto informático de la Universidad. Tanto Evans como Sutherland, se frustraron por la carencia de hardware que no contaban para el procesamiento de gráficos, decidiendo así, comenzar a formular un plan para su propia compañía, la cual posteriormente le dieron el nombre de Evans & Sutherland. Debido a la reputación de ambos en el campo del cómputo gráfico, se crea una gran atracción en la comunidad de los interesados en ese campo, siendo el caso de algunos participantes como, Jonh Warnock; quien más tarde fundaría Adobe Systems, Jim Clark; creador de la compañía Silicon Graphics y Ed Catmull; el cual había trabajado para Boeing Company diseñando aviones. El primer gran avance de las gráficas en tres dimensiones fue consecuencia de éste grupo de la Universidad de Utah, al crear el "algoritmo de la



DAC - 1



Ivan Sutherland
Uno de los fundadores de los gráficos por computadora



Sketchpad



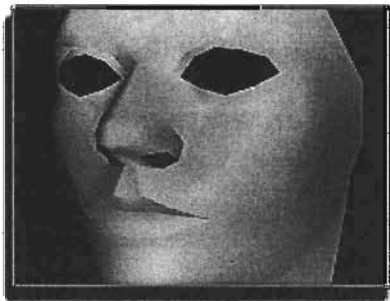
Capítulo 3

Construcción tridimensional de personajes y entornos

superficie oculta", mismo que permitió representar objetos tridimensionales en la pantalla de la computadora y ocultar las partes de esos objetos que se encontraban fuera de la perspectiva del observador.

Ed Catmull, se interesa por la animación, pero se da cuenta que él no tenía talento para dibujar, es así como le da importancia a la computadora como un progreso natural del dibujo, deseando así, ser parte de esta revolución gráfica; creándose una primera animación muy sencilla por medio de gráficos de computadora.

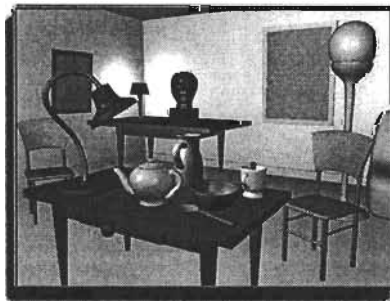
Los años setentas vio el nacimiento de las animaciones por computadora para el mundo de la televisión. La compañía "Computer Image Corporation" desarrolló sistemas complejos de hardware y software denominados "Animac", "Scanimate" y "Caesar" que permitían digitalizar trabajos existentes en papel, darles volumen, y posteriormente animarlos en la computadora. La cadena de televisión "CBS Sports" comenzó a hacer uso de estos sistemas para las cortinillas de sus principales programas.



Despliegue de superficies curvas

Después, Henri Gouraud realiza su tesis de doctorado titulada "Despliegue por computadora de Superficies Curvas" en donde da a conocer un método de sombreado de superficies para los objetos tridimensionales, que consistía en que cada punto del polígono tiene un determinado nivel de iluminación, niveles que se utilizan para dibujar un degradado del color sobre el mismo, creando un efecto de sombreado según la luz definida en la escena. Este método se utiliza para simular que los polígonos se aproximan a una superficie curva, obteniendo un resultado más realista del objeto.

Los setentas fueron época donde surgieron una gran cantidad de empresas enfocadas a la animación tradicional y por computadora, en Culver, California se creó el "Information International Incorporated", mejor conocido como la Triple I, George Lucas crea Lucasfilm en San Rafael, California, se crea también "Abel & Associates" y "Digital Effects" en Los Ángeles, California y crece la lista de una manera exponencial durante los años que siguen.



Z - Buffer

Por el creciente auge, el grupo especializado en gráficos por computadora mejor conocido como SIGGRAPH (Special Interest Group on Graphics) llevan a cabo su primera conferencia, llegando a tener una atracción de 1200 participantes en un pequeño auditorio, dando un énfasis de la gran importancia que ya se empezaba a dar a las graficas por computadora.

Años mas tarde Ed Catmull finaliza su doctorado realizando su tesis sobre "Mapeo de Texturas" el cual consiste básicamente en digitalizar un dibujo o una foto y adherirla a un polígono, en la tesis también se define el "Z-Buffer", esta es una técnica utilizada para la eliminación de superficies ocultas, es decir, que si hay colisiones entre objetos, solo se vean los que están al frente. Con esta tesis, Catmull define que si se aplica una textura bidimensional sobre un objeto tridimensional, se logra un alto nivel de realismo.

Phong Bui-Toung, un joven programador de la Universidad de Utah, desarrolla un nuevo método de sombreado, denominado "Phong

Capítulo 3

Construcción tridimensional de personajes y entornos



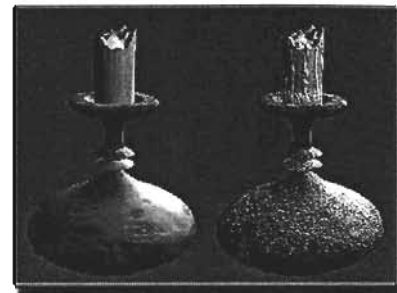
Shading", consiste en que además de que el objeto tenga sombra, proyecte su sombra sobre los demás objetos de la escena, dando efectos de brillos y reflejos. Otro gran paso fue cuando el Dr. Benoit Mandelbrot publica su libro: "La naturaleza de la Geometría con Fractales", en él se hablan de los principios del uso de fractales sobre la generación de objetos tridimensionales.

En el ámbito empresarial George Lucas, después del gran éxito que tuvo con su primera película de La Guerra de las Galaxias, estaba buscando la manera de incluir gráficos de computadora para su próxima película de la saga, entonces se puso en contacto con la gente de Triple I, quienes realizaron una demostración con material que Lucas les había proporcionado, pero desgraciadamente por desacuerdos financieros, se decide realizar los efectos de la manera tradicional. Pero aún así, Lucas no se detuvo en su inquietud de trabajar con esta tecnología, de manera que a finales de los setentas forma una división exclusiva para la generación de gráficos por computadora dentro de Lucasfilm, llamada "Industrial Light and Magic" a la cabeza de esta compañía se integra Ed Catmull debido a su amplia experiencia en este mercado.

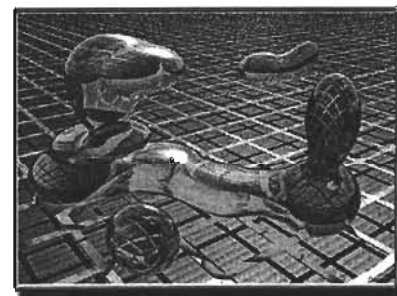
Continuando con los importantes desarrollos, se tiene que James Blinn en la Universidad de California desarrolla una técnica de mapeo de texturas, llamada "Bump Map", que radicaba en el uso de imágenes monocromáticas que se proyectaban sobre los objetos tridimensionales, de esta forma se le otorga a un objeto una textura rugosa para simular relieve, esto se lograba convirtiendo los colores cercanos al negro en hendiduras y los cercanos al blanco en protuberancias, proporcionando de ésta forma profundidad al objeto deseado. Otra de las contribuciones importantes de Blinn es el "Ambient Map", el cual consiste en una imagen que es proyectada y reflejada en ciertos objetos y la iniciativa para el desarrollo de la técnica de "metaballs" técnica que mezcla y transforma un montaje de esferas en una forma compleja, permitiendo generar formas de aspecto orgánico.

Para el comienzo de la década de los ochenta, SIGGRAPH comenzaba a ser de gran importancia en el ámbito de la computación gráfica, durante una de las conferencias, se presentó una animación realizada por Loren Carpenter, en la que se mostraba un vuelo a alta velocidad sobre montañas generadas por fractales, esto fue posible gracias a los estudios que realizó, en las investigaciones de Mandelbrot, terminada la presentación, inmediatamente la gente de Lucasfilm se presenta con Carpenter para contratarlo. Un año después terminó de programar lo que sería el primer visualizador tridimensional mejor conocido como "Render", propietario de Lucasfilm, denominado "Reyes".

Turner Whitted publica un documento que serviría de base para lo que en la actualidad se conoce como "Ray Tracing", técnica que consiste en indicar a la computadora que trace cada rayo de luz que surja desde la perspectiva del observador, y alcance cada uno de los objetos tridimensionales de la escena; en caso de que el objeto tenga características de reflexión, el rayo rebotará y seguirá sobre los demás objetos hasta encontrar una superficie opaca o no reflexiva.



Bump Map



Metaballs



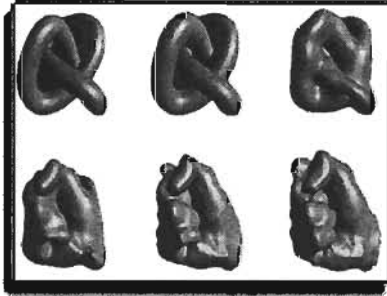
Ray Tracing



Capítulo 3

Construcción tridimensional de personajes y entornos

Steven Lisberger y Donald Kushner presentan a Disney su idea de crear una película animada llamada "Tron", en donde el personaje principal vive una aventura en el interior de una computadora, los ejecutivos de Disney dan autorización y presupuesto, pero, lamentablemente no tuvo éxito, a pesar de sus grandes efectos especiales, lo que ocasionó una mala experiencia a Disney, pero fundó el precedente para lo que vendría en la industria del cine.



Morphing

Así mismo, durante otra de las conferencias de SIGGRAPH, Tom Brigham presentó un video donde una mujer se transformaba en la figura de un cristal, provocando conmoción a los presentes; dando inicio este acontecimiento a la técnica que actualmente es conocida como "Morphing" o transformación, muy utilizada en cine y televisión, así como en videos musicales. Cabe mencionar, que todas las compañías involucradas en la animación por computadora, tenían que escribir su propio software para realizar sus animaciones, pero llegó más adelante el nacimiento de una nueva compañía en Santa Bárbara, California, denominada Wavefront Technologies, la cual desarrolla el primer software comercial para animación tridimensional por computadora.

Para ese momento, Jim Henson, mas conocido como el creador de los Muppets, mostró la idea de crear una marioneta digital, logrando conectar un titiritero con la computadora, para así poder crear de forma más sencilla las animaciones. Esto dio origen a lo que actualmente es conocido como captura de movimiento o "MoCap" por la contracción de "Motion Capture".



Toy Story

Años mas tarde se crea la compañía Pixar, donde finalmente Ed Catmull quedaría como presidente de esta nueva empresa, el cual impulsaría el desarrollo de su producto principal llamado "Renderman", la cual sería una gran herramienta para el avance de los gráficos por computadora, ya que un archivo en este formato podía usarse en varias plataformas como; una PC, Macintosh y hasta en una Silicon Graphics. Gracias a estos acontecimientos Pixar hacia historia al ganar un Oscar de la Academia por su cortometraje animado llamado "Tin Toy", la animación se generó cien por ciento por computadora, utilizando a "Renderman" en la producción.

En la década de los años noventas, es cuando se da auge a las gráficas por computadora en el ámbito cinematográfico, tal es el caso de Disney y Pixar los cuales firman un contrato para crear el primer largometraje de nombre "Toy Story", otro de los casos es la película "Terminator 2", del director James Cameron, definiendo un nuevo estándar en los gráficos tridimensionales, ya que existía en el filme transformaciones entre personajes reales y animados, impresionando así por su nivel de realismo. La película que alcanza un mayor realismo es "Jurassic Park" de Steven Spielberg, donde finalmente los dinosaurios fueron hechos por computadora y se presentaban en interacción con los actores humanos. Es así como la industria de Hollywood se asombra ante tales posibilidades de la tecnología.



Jurassic Park

James Cameron junto a Stan Winston y Scott Ross, forman en los Ángeles un estudio de producción llamado "Digital Domain", pretendiendo hacer competencia con "Industrial Light and Magic", pero, esta última anuncia

Capítulo 3

Construcción tridimensional de personajes y entornos



alianza con Silicon Graphics, en la cual se tendría acceso a lo último en hardware, a su vez Silicon Graphics compra Alias Research y Wavefront Technologies, formando así una nueva división llamada "Alias/Wavefront", creadores del software "Maya", líder en su rama de gráficos de alta calidad.

Otro suceso importante fue el lanzamiento del software 3D Studio, de la empresa Autodesk, programa de animación tridimensional específicamente orientado a lo que es el mercado de Computadoras Personales, siendo su fuerte el desarrollo de escenarios tridimensionales con uso en los videojuegos y televisión.

Ya en el nuevo milenio la evolución de los gráficos en tres dimensiones, se dejó ver más claro en videojuegos y se popularizó con películas como "Final Fantasy" basada en su contraparte del afamado videojuego, pero con una trama diferente, fue una clara demostración de la alta calidad en gráficos por computadora, ya que se crearon a seres humanos muy realistas, pero desgraciadamente no se tuvo el éxito que se esperaba, mientras que la película de animación "Monsters Inc.", de Disney y Pixar, ofrece una alta tecnología al aplicarle pelaje al personaje principal, Sulley. Películas que también impresionaron mucho, fue la trilogía "El Señor de los Anillos", ofreciendo escenas muy bien logradas y ambiciosas en el aspecto gráfico, creando un software que producía una multitud de criaturas con una alta inteligencia artificial para cada uno de los personajes. Más cercano a nuestros días, es imposible enlistar las apariciones de gráficos tridimensionales, como en las películas; "Shrek", "Ice Age", "Polar Express", "The Incredibles" así como en comerciales de televisión y la evolución gráfica de los videojuegos, hasta alcanzar niveles foto realistas.



Final Fantasy

De esta forma se marca el triunfo del cómputo gráfico, ya que las herramientas de creación y visualización tridimensional están llegando a manos de todos, existiendo una fiebre sobre la computación tridimensional, la cual continúa expandiéndose en muchos segmentos, no solo en el entretenimiento, si no ahora también en ramas de la medicina, educación, milicia, industria automotriz, de calzado, belleza y muchas más.

Finalmente cabe señalar que la mayoría de los pioneros en la industria se encuentran activos, y continúan igual o más entusiastas sobre la tecnología como cuando comenzaron, así como las nuevas generaciones de emprendedores en esta área de la computación, simplemente nos espera un futuro con un sin fin de aplicaciones muy enriquecedoras gracias a los gráficos por computadora.



Monsters Inc

3.1.2 Espacio tridimensional

En dos dimensiones las imágenes son planas y solo pueden visualizarse desde un único punto de vista. Debido a esto, dichas imágenes son experimentadas como algo exterior al espectador. En el mundo tridimensional puede sumergirse en las profundidades y nadar alrededor, lo que le transmite una sensación tangible del espacio y el tiempo.

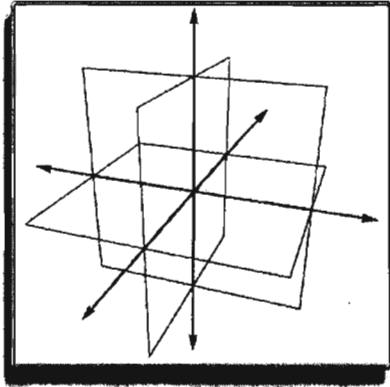
ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA



Capítulo 3

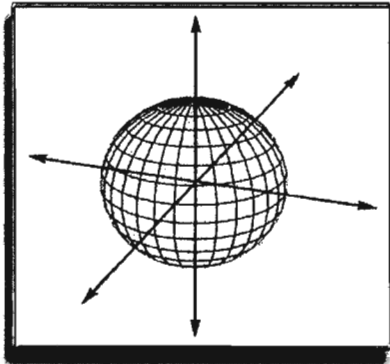
Construcción tridimensional de personajes y entornos

Por el año 1996 comienzan a aparecer los primeros juegos de acción tridimensional con enemigos y personajes poligonales. De esa forma se sustituían a los personajes diseñados como mapas de bits ("bitmaps") en dos dimensiones. La llegada de los procesadores Pentium y la tecnología MMX de Intel o 3D Now de Amd, junto a las librerías DirectX significó una verdadera revolución del videojuego. La transición no fue fácil y hubo juegos totalmente tridimensionales mucho menos entendibles que sus versiones anteriores basadas en mapas de bits. A la larga, el cambio mejoró la calidad de los juegos, por lo tanto, los modelos en tres dimensiones poligonales, elevaron su realismo a límites insospechados.



Sistema de coordenadas universal

Para comprender como orientarnos en el mundo tridimensional, cabe mencionar a la geometría plana, la cual nos dice que para medir el espacio, se utilizan dos ejes perpendiculares denominados X y Y, asignando intervalos regulares a lo largo de sus longitudes, se pueden establecer coordenadas rectangulares (x,y) para cualquier posición del espacio. El punto donde se cortan los dos ejes se conoce como origen, pues es el punto desde el que se originan todas las medidas. Las coordenadas del origen son (0,0).

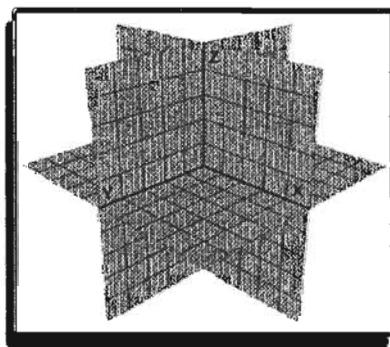


Sistema de coordenadas local

En la geometría tridimensional se utiliza un tercer eje, el eje Z, para medir la profundidad. El eje Z es perpendicular a los otros dos ejes y se cruza con ellos en el origen. En este sistema, cada posición en el espacio tiene tres coordenadas (x,y,z). Así las coordenadas del origen en el espacio 3D son (0,0,0).

Cuando los ejes X,Y,Z son asignados a una posición y orientación fijas en el espacio 3D, pueden utilizarse para medir la posición y orientación de cualquier objeto en una escena. Este marco absoluto de referencia se conoce con el nombre de sistema de coordenadas universales. Cuando el espacio 3D está definido por un sistema de coordenadas universales, recibe el nombre de espacio universal.

Cuando los ejes de un sistema de coordenadas 3D se asocian a un objeto, puede utilizarlos para medir los cambios en la orientación y la escala del objeto en relación con sus coordenadas anteriores. Este sistema de referencia relativo se conoce como sistema de coordenadas local. Cuando el espacio 3D está definido por un sistema de coordenadas local, recibe el nombre de espacio objeto.



Cuadrícula inicial

Puesto que son necesarias dos líneas para definir un plano, puede utilizar los ejes del sistema de coordenadas universales para definir tres planos XY, YZ, ZX. Cuando éstos tres planos están divididos por líneas a intervalos regulares, forman tres cuadrículas perpendiculares que cortan en el origen. La combinación de éstas tres cuadrículas que se cortan reciben el nombre de cuadrícula inicial, una cuadrícula útil para navegar por el espacio tridimensional, ya que indica la posición y la orientación del sistema de coordenadas universales.



3.1.3 Aplicaciones de los gráficos tridimensionales

En la actualidad los gráficos tridimensionales, se han infiltrado a muchos campos, tanto en el entretenimiento como en la ciencia, por mencionar algunos tenemos:

Diseño asistido por computadora o CAD por sus siglas en inglés de "Computer Aided Design" las cuales son herramientas gráficas que permiten diseñar prototipos y evaluarlos antes de construirlos. Sus áreas más importantes son: Diseño industrial, Arquitectura, Circuitería eléctrica, Circuitos impresos e integrados.

Creaciones artísticas, en este campo se producen imágenes con un fin artístico o comercial, como el diseño de logotipos, las bellas artes, en conjunto con el entretenimiento, en medios como el cine, televisión, videojuegos.

Simulación y entrenamiento, simuladores de vuelo, de automóviles, tácticos, simulación de procesos, enseñanza, entrenamiento de material quirúrgico, procesos de alto riesgo. Visualización científica y médica, gráficas con gran cantidad de datos, aplicada a la medicina como en resonancias, tomografías, en la ingeniería, esfuerzos en mecanismos, simulación de sismos.

Solo son unos ejemplos de lo que actualmente se desarrolla en el campo de gráficos tridimensionales, pero como toda tecnología nueva se encuentra en constante innovación y desarrollo.



Creación artística



Visualización médica



3.2 ELEMENTOS GRÁFICOS QUE COMPONEN UN VIDEOJUEGO

Básicamente todo videojuego se compone de tres grupos de gráficos diferentes:

Grupo 1. Los gráficos que conforman el envoltorio del juego en sí; presentación, gráficos de menús y el fin.

Grupo 2. Los gráficos que conforman el conjunto de los protagonistas del juego; jugador, enemigos, objetos, armas.

Grupo 3. Los gráficos que componen el entorno del juego; fondos, objetos de decoración, indicadores de pantalla, efectos especiales, explosiones.

Realmente esta clasificación es válida tanto para juegos con visualización en dos dimensiones, como para los de tres dimensiones. Simplemente, cada estilo requiere distintas técnicas a la hora de hacer los gráficos.

Aunque nuestro videojuego será en tres dimensiones, usaremos también gráficos en dos dimensiones que utilizaremos para la presentación, menús, indicadores de pantalla (vida, puntos, energía, número y tipo de arma), en las animaciones de la historia y en los archivos de ayuda. Éstos gráficos se pueden dibujar en plano o bien, generar en tercera dimensión, pero siempre serán planos, solo poseen una vista, ya que el jugador no tendrá interacción libre con estos elementos.

En nuestro caso, éstos gráficos o mapas de bits, serán realizados con un programa de dibujo y retoque fotográfico llamado Gimp.

Los gráficos tridimensionales del juego son polígonos que se dibujan en pantalla en un entorno en tres dimensiones, estos objetos poligonales se pueden representar con color o textura para que no solo reflejen la forma, sino también la apariencia.

Siguiendo con los gráficos tridimensionales, en nuestro juego habrá diferentes tipos. Los utilizaremos para representar el escenario donde tendrá lugar el juego, los protagonistas, las piezas del decorado como; árboles, piedras, puentes, agua, edificios, etcétera y también todos los objetos que componen los elementos adicionales, como son los ítems, armas y accesorios.

La herramienta Aurora posee un motor 3D y 2D que permite mezclar y manipular a la vez la representación en dos y tres dimensiones (siempre dependiendo de la tarjeta gráfica que se utilice); por lo tanto, no tendremos ningún problema para movernos en un entorno tridimensional y representar a la vez los bitmaps que sirven de indicadores para la vida, armas, punto de mira, etcétera.

Antes que nada, hay que saber:

Que tipo de gráfico va a tener el videojuego

Capítulo 3

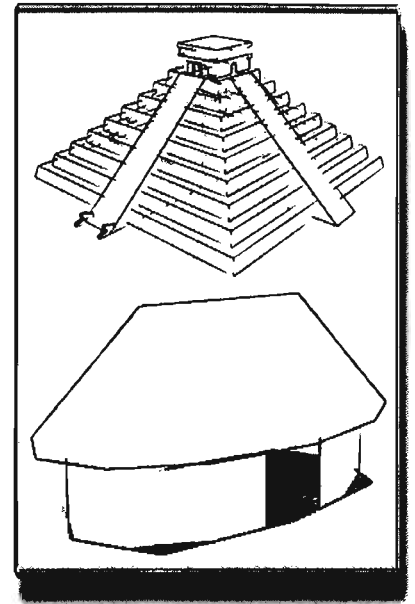
Construcción tridimensional de personajes y entornos



Saber que gráficos compondrán el videojuego
Tener los bocetos de los gráficos a crear
Saber que técnica de modelado es la que conviene
Qué herramienta de graficación se va a usar
Iniciar con la creación de modelos

Vamos a enumerar las operaciones que llevaremos a cabo para el desarrollo de nuestros gráficos:

1. Para todos los gráficos planos, tales como íconos, pantalla de presentación, logotipo, además de algunas texturas para los modelos tridimensionales, nos hace falta un programa de dibujo y retoque fotográfico. Elegimos Gimp, es fácil de aprender y posee una potencia equiparable a programas tan famosos como Phothosop con la ventaja de ser gratuito.
2. Precisamos de un modelador que nos permita realizar objetos en 3D con pocos polígonos o baja poligonización y que además pueda importar y exportar en la mayoría de los formatos de archivos que se utilizan en los videojuegos, por ejemplo, en nuestro caso, el formado "mdl" para el motor Aurora. El candidato más fácil de usar y el que más formatos maneja es el Gmax.
3. El secreto de un buen modelo 3D, aun teniendo pocos polígonos, es su apariencia final y esto se consigue por medio de una buena textura. Si bien este tipo de gráfico lo haremos con Gimp.



Bocetos de Kukulcán y Casa Maya

Una vez esbozado el esquema básico de los elementos que componen el videojuego y antes de comenzar a construir los modelos, hay que determinar cuál es el mejor método para llevar a cabo el proyecto. La elección del método de modelado depende de numerosos factores: Los propios objetos, el grado de detalle del proyecto, la configuración del equipo donde se van a realizar los gráficos y el fin con el que se crea el modelo.

3.2.1 Método de Modelado

Es importante elegir el método que no solo produzca los mejores resultados para un objeto en concreto, sino que cumpla con las características del proyecto a realizar, esto es, siempre considerando uno como grafista los alcances y limitaciones establecidos por el programador. Considerando lo anteriormente dicho, el método de modelado que se eligió para llevar a cabo la realización de los elementos gráficos fue Modelado a baja poligonización o "LPM" (por sus siglas en ingles de "Low Poly Model"), la técnica de modelado de polígonos, conocida también como modelado de malla editable, se utiliza principalmente cuando debe ajustarse un objeto 3D a unos bajos requisitos de tiempo de procesamiento. Los juegos necesitan modelos creados con pocos polígonos, de forma que la plataforma donde va a residir pueda actuar lo suficientemente rápido como para seguir la acción del juego.

Modelar en baja poligonización consiste en construir modelos tridimensionales con pocos polígonos. Este sistema es básico para el



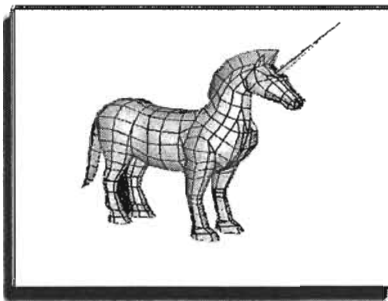
Capítulo 3

Construcción tridimensional de personajes y entornos

modelado de objetos para videojuegos, ya que de la cantidad de polígonos que éstos tengan dependerá el rendimiento del juego.

En un escenario típico que se da a nivel profesional, nos encontramos por un lado, al director artístico diciéndole al pobre modelador que mejore la apariencia de la escena, y por el otro, al programador jefe, diciéndole que reduzca el número de polígonos. No cabe duda que es un trabajo que requiere una colocación decisiva del el menor número de elementos posibles y de un modo absolutamente preciso.

La principal desventaja del diseño con polígonos, es que es la técnica de modelado que más esfuerzo exige. El artista 3D debe prestar suma atención a cada vértice, cara o arista que edita. Y debe tener también una idea muy clara de la posición de cada componente en el espacio tridimensional.



Modelado a baja poligonización

Las personas que no tengan una visión rigurosa de los límites de tiempo real, no deberían dedicarse al modelado de polígonos. El modelado debería ser lo suficientemente detallado como para engañar al espectador, y nada más. Los objetos situados en el fondo, las escenas con una cantidad excesivamente alta de polígonos y las escenas con multitud de efectos son solo unos pocos ejemplos que muestran cuándo es realmente importante que haya el menor número posible de polígonos.

Para modelar en baja poligonización, podemos utilizar varios procedimientos. El más usado es crear objetos por medio de primitivas; como cajas, cilindros o esferas, editando luego sus vértices. Sin embargo, aunque este sistema no permite modelar objetos complejos, como formas orgánicas, sin utilizar grandes cantidades de polígonos, es muy útil para fabricar otros más sencillos como edificios, superficies, etcétera.

El siguiente sistema es más laborioso, pero también más flexible. Permite modelar cualquier tipo de objeto ya sea orgánico o inorgánico y consiste en ir formando las caras del objeto utilizando triángulos, los cuales creamos previamente uniendo vértices.

Habiendo definido ya los elementos gráficos que compondrá nuestro videojuego, y además de haber podido definir la técnica de modelado sabiendo del porque de su elección, lo que prosigue es determinar las herramientas de graficación que van a hacer posible que nuestra idea plasmada hasta este momento, se realice de forma satisfactoria. Para ello necesitamos contar con un equipo básico, contar con un scanner de cama plana ya que de aquí vamos a digitalizar todos nuestros modelos.

Algunos conceptos básicos sobre el modelado en baja poligonización en 3D para videojuegos:

- Todos los objetos a modelar deberán contar con un máximo de 500 polígonos.
- Todo el detalle de los gráficos deberá ser aplicado mediante Texturas y no en la malla de construcción.
- No se debe de construir ningún elemento que pueda ser sustituido por una textura.



Los escenarios son algo que se tiene que realizar bien, para que vaya de acuerdo con lo planeado, obviamente es una de las partes más difíciles del juego, ya que es el ambiente, donde se va a desarrollar. Lo primero que hay que hacer es diseñar el escenario a mano, dibujarlo en una hoja. Investigar el medioambiente, por ejemplo el modulo uno se lleva a cabo en una selva, conocer su vegetación y clima, después ver los diferentes tipos de animales, piedras, etcétera, que hay dentro de este ecosistema.

El diseño de nuestros personajes para el videojuego. Los personajes son la parte más difícil de diseñar de un videojuego, dado que no solo es sentarse a dibujar lo primero que salga, si no lo primero que hay que hacer es escribir la historia y sus rasgos característicos. Normalmente hay que dividir a los personajes en 3 partes, la cabeza, el torso y las piernas, para que así sea más fácil dividir, crear y animar al personaje de acuerdo a los requerimientos del motor.

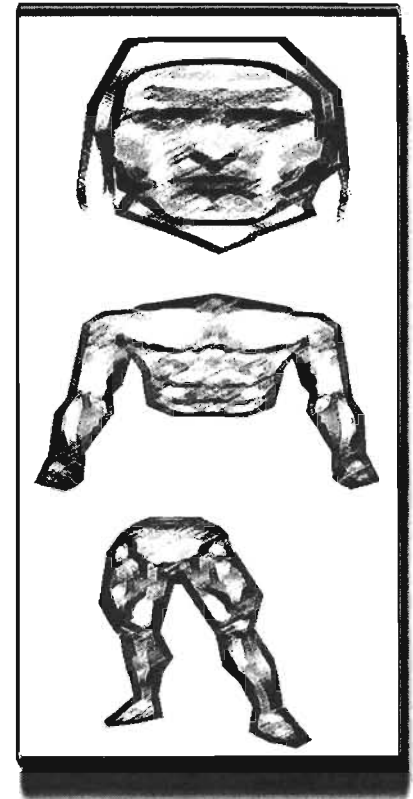
3.2.2 Elementos bidimensionales

Lo que al principio se nombro como grupo uno, de los gráficos que componen el videojuego, son los que se realizan al final del proceso, ya que hasta ese momento se conoce la temática, ambientación, colorido y razón del videojuego, de esta forma es sencillo extraer datos para el desarrollo de dichos gráficos bidimensionales, los principales elementos son:

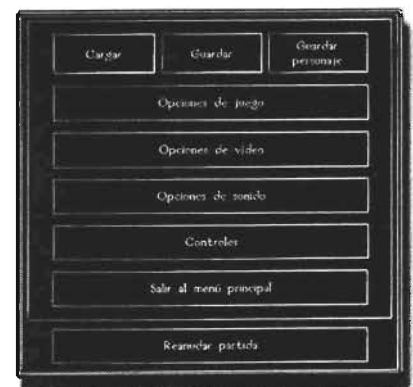
Menús

Es la interacción entre el videojuego y el usuario a un primer nivel, de aquí depende que sean sencillos y comprensibles, así como tener la mayoría de opciones visibles y al alcance de ser modificados por el usuario. El videojuego dispone de gran cantidad de opciones posibles para personalizar el juego. El panel de opciones se podrá desplegar desde el menú, en la parte de arriba de la pantalla de opciones se encuentran los botones de cargar y guardar, esto para reanudar el juego desde el ultimo punto de guardado o en su defecto guardar el avance obtenido.

Las opciones de video contienen los ajustes que se aplican a la configuración visual del juego. Aquí se configura el nivel de detalle de las texturas, la resolución de pantalla y diversas opciones de gráficos. Las opciones de sonido permiten personalizarlo y activar o desactivar el audio, las voces y música. Los controles permiten cambiar el modo de cámara y pasar alternativamente por diversas opciones de esquemas de control. Por ejemplo, puede activar el modo de conducción y controlar al personaje con el teclado en ves del ratón. La asignación de teclas permite personalizar las teclas de acceso rápido. En la parte superior del panel de la configuración de teclas hay pestañas para los diversos encabezamientos de las teclas de acceso rápido.



Bocetos personaje



Menú



Capítulo 3

Construcción tridimensional de personajes y entornos

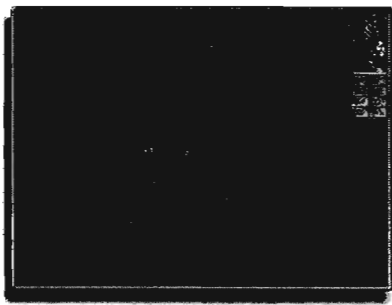
Logotipo

El logotipo será el sello característico del juego, se deberá de dar una idea general del videojuego con solo verlo, es por esto que se incluye el nombre completo; Cultura Maya: La experiencia del jaguar, de ello se desprende la primera parte de Cultura Maya, describiendo el entorno y la ideología tomada de dicha cultura, es la representación de un par de eventos históricos, la segunda parte denominada La experiencia del jaguar, se ha decidido ya que es la forma de relacionarse con la vida cotidiana y acompañar a los personajes que se encarnan, por la aventura de realizar su objetivo, al ser un juego de rol lo más importante es obtener experiencia, que en el sistema de juego es recompensada con puntos que mejoran al personaje, pero en el aspecto educativo, no hay mejor forma de afianzar conocimiento, que adentrarse en el contexto cultural.

La imagen que se ha utilizado de fondo es tomada de una vasija en la ciudad de Calacmul, en cuya base se observa un jaguar en batalla con una representación del maíz, sustento sagrado y sabiduría enmarcados por flores de azucena, que representan la armonía discoidal del evento. Se ha tomado coloraciones básicas como el blanco y el negro, para redondear la idea de simpleza en un marco de abundancia.

Interfaz de usuario

La Pantalla Principal tiene secciones distintas que proporcionan información valiosa sobre el juego y ofrece el control sobre el personaje y la partida, se compone por:



Interfaz de usuario

El retrato de un personaje: Es la miniatura para representa al personaje. Este será el retrato que vean de el. Al lado del retrato hay una fina barra roja que muestre el estado de salud actual del personaje.

El recuadro de opciones: Aquí se puede hacer clic en diversos botones para acceder a las pantallas de interfaz necesarias para manejar al personaje, como el mapa de juego, la pantalla del inventario, el diario, la hoja de personaje y el panel de opciones.

Las ventanas de conversación: Esta ventana muestra los mensajes de los demás. También se puede hacer clic derecho sobre la pestaña para configurar los diversos filtros posibles para los mensajes de dialogo en cada ventana.

La brújula: Este elemento no es más que un sencillo indicador de la dirección. La "N" de la brújula siempre señala el norte.

La cola de acciones: Aquí se muestran las acciones que el personaje esta llevando a cabo en el momento y todas las que realizara según lo indicado por el jugador.



3.3 HERRAMIENTAS DE GRAFICACIÓN

La calidad gráfica de los videojuegos ha caminado siempre paralela al desarrollo tecnológico de la computación. Por ejemplo, antes era imposible ver más allá de 16 colores en una computadora personal, y prácticamente el 3D se limitaba a líneas y modelos sin textura alguna.

Con la llegada del Sistema Operativo Windows de Microsoft, se abrió una nueva puerta para la evolución de la infografía que afectó inevitablemente al desarrollo de los videojuegos. Se consolidó aun más la computadora para uso multimedia y empezaron a aparecer tarjetas gráficas mejores al servicio de microprocesadores cada vez más potentes.

En un principio las poderosas herramientas gráficas estaban a disposición de grandes producciones cinematográficas, la televisión o la publicidad; sin embargo, a medida que evolucionaban las capacidades multimedia para las computadoras, los juegos también lo hacían, y su desarrollo demandaba más y mejor software.

Las primeras herramientas gráficas de uso doméstico se utilizaban para dibujar y manipular gráficos en dos dimensiones. Generalmente, constaban de una ventana o parte de la pantalla donde era posible realizar operaciones de dibujo, y de un grupo de iconos que representaban las herramientas disponibles para el usuario: pinceles, goma para borrar, selección de color y posibilidades de dibujar polígonos como rectángulos, círculos, etcétera.

El más conocido fue el Deluxe Paint para las computadoras Comodore, convirtiéndose en el precedente de los actuales programas de dibujo.

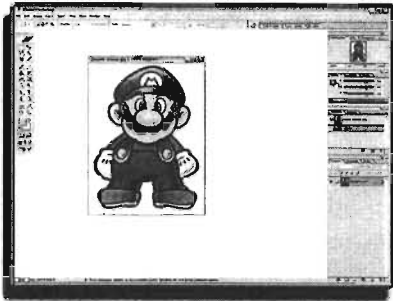
Con la llegada del 3D a los videojuegos, la demanda de herramientas gráficas aumentó considerablemente. Además del tradicional y necesario programa de dibujo y retoque fotográfico, era primordial utilizar aplicaciones para la creación de objetos poligonales. Aparece la necesidad de dar apariencia a estos modelos 3D por medio de texturas. Estos elementos gráficos pueden ser dibujados fácilmente con cualquier programa gráfico 2D; aun así, emergen utilidades que permiten dibujar directamente sobre el objeto 3D, facilitando la labor como grafista.

El mercado empieza a inundarse de herramientas 3D al servicio de desarrollo de infografía lúdica, apareciendo una gran oferta en calidad y en precio para el profesional y el usuario final. Hoy día, las producciones de videojuegos han alcanzado una cuota altísima de calidad gráfica y precisan de herramientas especializadas. Debemos distinguir aquellas aplicaciones diseñadas para un uso en el campo de los gráficos en dos y tres dimensiones.



3.3.1 Herramientas para gráficos bidimensionales

Hay numerosas aplicaciones potentes para el diseño gráfico 2D, pero muy pocas han gozado de la fama necesaria para llamar la atención profesional y amateur. Solo las grandes casas de desarrollo de software pueden competir en el mercado e implantar estándares. Cabe mencionar los programas: Photoshop, PhotoPaint, Paint Shop Pro y Gimp.

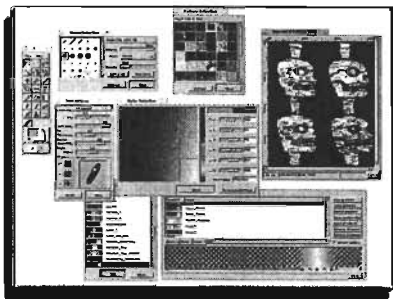


Photoshop

Adobe Photoshop es el líder mundial indiscutible y el preferido por los grafistas de todas las áreas, fue prácticamente, el primer programa de edición y retoque fotográfico profesional del mundo y su diseño ha creado escuela gracias a su fácil interfaz de usuario, la gran potencia de sus herramientas, un sistema de composición por capas y su revolucionaria técnica para deshacer y rehacer acciones, entre muchas otras. Aun así, existe la competencia, y todas las demás aplicaciones poseen un diseño y potencia muy similares y son capaces de manipular todos los formatos de imágenes mas comunes, luego pueden servir perfectamente para nuestros propósitos.

Los demás programas tienen sus puntos a favor y en contra pero casi siempre en comparativa a Photoshop, en el presente proyecto se utiliza Gimp simplemente por su licencia gratuita y facilidad de uso.

Gimp es un programa robusto y poderoso para pintar, para el procesamiento de imágenes y para manipular gráficos. Las herramientas de pintura incluyen un cepillo de pintura, un cepillo de aire, herramientas de texto, el hacer clones, el hacer trazos borrosos y agudos. También puedes transformar las imágenes con la rotación, el escalamiento, el volteado, y el corte. Proporciona muchos formatos de archivo comunes: TIFF, TGA, GIF, JPEG, BMP, en nuestro caso, la necesidad del formato TGA los hace aceptable.



Gimp

Gimp usa diferentes ventanas para el gráfico que se va a editar, el menú de herramientas y otros menús y paneles de control. Inicialmente Gimp arranca con el menú de herramientas. Las herramientas se seleccionan pulsando con el botón derecho, del ratón. Si se pulsa dos veces seguidas sobre una herramienta, además de ser seleccionada aparecerá una caja con las opciones de esa herramienta, que en algunos casos pueden ser modificadas.

Cuando se comienza una nueva imagen, aparece una caja de diálogo que permite escoger el tamaño en píxeles. Una vez creada una nueva imagen, o cargada una que ya existía, desplazando el cursor sobre la imagen y pulsando con el botón derecho del ratón se obtiene el menú completo y los submenús.

Gimp usa un sistema de capas. Una imagen puede estar compuesta por varias capas que se superponen unas sobre otras, con áreas que pueden ser opacas, semitransparentes o totalmente transparentes. Este sistema permite combinar imágenes.



3.3.2 Herramientas para gráficos tridimensionales

Rellenaríamos líneas y líneas enumerando los programas de diseño en tres dimensiones que existen, aunque actualmente en uso en el mundo de los videojuegos solo hay unos cuantos. Al igual que en diseño 2D con Photoshop, ocurre en el diseño 3D con 3D Studio Max.

Este programa es ineludiblemente el líder mundial en el sector lúdico, su arquitectura abierta ha posibilitado que sus características estén en continuo aumento y sus aplicaciones se extiendan para cubrir todas las necesidades que el diseñador gráfico de un juego precisa. Su formato de archivo genérico "3DS" es un estándar mundial y rara es la aplicación o herramienta de programación 3D que no lo soporte, es un programa ideal para modelar y animar objetos para juegos y también, por ejemplo, para generar películas animadas de presentación.

Hay otras aplicaciones 3D que se han adaptado perfectamente y con buena nota al diseño gráfico de los juegos. Nos encontramos con herramientas de gran potencia utilizadas en el mundo del cine o la televisión, como LightWave, Maya, SoftImage, TrueSpace, Bryce y Cinema 4D.

En el ámbito profesional, las indiscutibles prestaciones de modelado y animación del LightWave, su relación calidad y precio, han contribuido a que pueda acompañar al 3D Studio Max en el ranking de herramientas más usadas en el desarrollo de videojuegos.

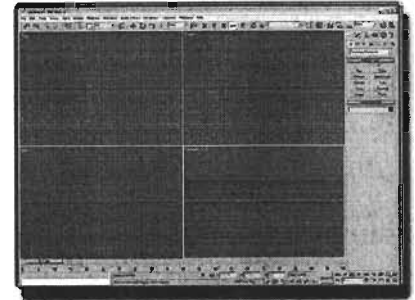
Cinema 4D también compite con las aplicaciones más utilizadas del momento, gracias a su robustez y versatilidad.

TrueSpace, ha encontrado un hueco importante en el diseño 3D para juegos, gracias a un acercamiento al usuario menos profesional - necesitado de una herramienta fácil de aprender, de bajo coste y con características competitivas. Además, es de las pocas herramientas de diseño 3D que incorpora, de serie, la importación y exportación de modelos en formatos DirectX, muy utilizado en el desarrollo de juegos para Windows.

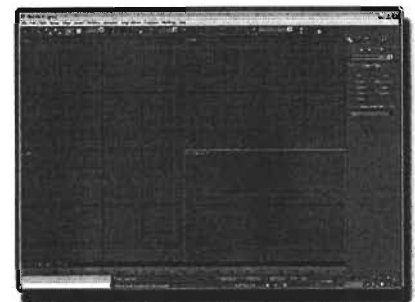
El programa Bryce, se ha convertido en un estándar en la creación de mundos artificiales y, hoy día, es extraño encontrar un grafista de videojuegos que no conozca sus fantásticas posibilidades para la producción de terrenos. Su singular interfaz de usuario lo convierte en una herramienta muy intuitiva y fácil de aprender.

Muchos de estos programas pueden ser adquiridos sin demasiado esfuerzo económico por grandes desarrolladoras o incluso por las de nivel medio, pero resulta más complicado para el usuario doméstico o para un grupo pequeño que, a duras penas, encuentra mercado para sus juegos. Una solución a este problema la hallamos en aplicaciones 3D menos potentes, pero tremendamente útiles y económicamente aceptables.

Gmax permite al grafista realizar videojuegos con una versión gratuita de 3D Studio Max, siendo una versión especial de 3ds max en su versión 4



3D Max



Gmax



Capítulo 3

Construcción tridimensional de personajes y entornos

diseñado para que el diseño de videojuegos, incluye la mayoría de las funciones de 3ds max 4 que son de utilidad para ello.

GMax es uno de los programas gráficos 3D mas poderosos disponibles hoy día. Se usa para una amplia variedad de aplicaciones artísticas y comerciales, incluyendo la arquitectura, los videojuegos, la producción de películas, el diseño web, la visualización médica, las bellas artes y la realidad virtual.

La diferencia entre gmax y 3ds max es que las funciones de renderizado, composición y producción de efectos se han eliminado, pero, si tiene la mayoría de sus funcionalidades para modelar y animar, también se ha simplificado la interfaz complicada del 3ds max.

La interfaz de GMax esta organizada visualmente por función, los comandos están dispuestos en menús, barra de herramientas, paneles, módulos y cuadros de dialogo al fin de maximizar el tamaño real de la pantalla sin comprometer el espacio de trabajo. Los iconos gráficos y los menús contextuales proporcionan atajos a los comandos más utilizados. La interfaz de usuario principal está organizada en regiones:

- Visores
- Barra de menús
- Barra de herramienta principal
- Paneles de comandos
- Editor de materiales

Visores o "viewports", son las cámaras a través de las que se observa una escena, éstos conforman la zona de visualización principal ene el centro de la interfaz. La imagen que aparece en cada visor recibe el nombre de vista "views". Para encontrar la vista correcta con la que se desea trabajar, los visores pueden trasladarse alrededor de la escena. Seis vistas orientan la escena desde seis direcciones fijas: Anterior "Front", Posterior "Back", Izquierda "Left", Derecha "Rigth", Superior "Top" e Inferior "Bottom", conocidas como vistas ortográficas, porque enfrentan los planos de la cuadrícula inicial. En la esquina inferior izquierda de cada visor, se indica siempre la orientación del sistema de coordenadas universales.



Visores

Una de las características más importantes de la interfaz son los visores, ya que permiten ver la escena desde un gran número de ángulos distintos. Sin los visores, no se podría seleccionar objetos, aplicar materiales o realizar ninguna otra operación sobre la propia escena. Por esta razón son tan importantes los visores en gmax. La configuración inicial predeterminada se muestra: superior, anterior, izquierda y perspectiva. Estas vistas se pueden cambiar, manipular y controlar prácticamente de cualquier forma que resulte necesaria. Para saber que un visor está activo, es cuando su borde aparece de color gris. Para activarlo simplemente se hace clic con el botón derecho en la vista deseada. Para cambiar de vista se hace clic derecho sobre la etiqueta de la vista actual, se selecciona Vistas "Views" y después el nombre en ingles de una vista nueva deseada.

Capítulo 3

Construcción tridimensional de personajes y entornos



Los controles de visor nos permiten movernos por la escena manipulando los visores, permiten maniobrar por la escena. A través de ellos se realizan operaciones como el acercamiento o "zoom", el encuadre y la rotación de la vista. Estos están situados en la esquina inferior derecha de la interfaz. Los botones cambian según el tipo de visor que esté actualmente activo.

La barra de menús, hay doce menús desplegables. Los menús funcionan igual que en cualquier aplicación Windows. Algunos comandos de menús conducen a submenús que se abren en cascada por el lateral del menú. Los menús son:

Archivo "File", Edición "Edit", Herramientas "Tools", Grupo "Group", Vistas "Views", Crear "Create", Modificadores "Modifiers", Animación "Animation", Editores Gráficos "Graph Editors", Personalizar "Customize", MaxScript y Ayuda "Help".

Barra de herramientas principal, Se pueden hacer clic en los iconos de la barra de herramientas principal para llamar a las herramientas más importantes, incluyendo las herramientas de selección y transformación. Algunos de los iconos de la barra de herramientas principal actúan como iconos desplegables que contienen otros iconos relacionados.

Paneles de comandos, brindan acceso a la mayoría de comandos de modelado y animación. También proporcionan controles de visualización y un conjunto de utilidades. Para acceder a los paneles de comandos, se hace clic en las pestañas de la parte superior de cada panel. Los paneles de comando disponibles, son:

Crear "Create", Modificar "Modif.", Jerarquía "Hierarchy", Movimiento "Motion", Presentación "Display" y Utilidades "Utilities".

Editor de materiales, los materiales se crean en el editor de materiales configurando parámetros de material e importando imágenes de mapa de bits. El editor está visualmente dividido en dos secciones principales. La parte gráfica de la sección superior de la ventana, donde contiene un cuadro con una muestra de material coloreado y un conjunto de comandos basados en iconos. Estos comandos ayudan a ver y crear materiales, navegar por árboles de material y asignar materiales a objetos. La parte inferior de la ventana contiene persianas con parámetros para construir materiales. Las áreas más importantes son; Parámetros básicos y mapas.

Uno de los aspectos más importantes de usar gmax es su versatilidad, muchas funciones están accesibles a través de varios interfaces de usuario, por ejemplo, puede abrir el Visor de Película para controlar una animación desde la barra de herramientas principal, pero más fácil para la animación de un objeto determinado es pulsar con el botón derecho sobre él y luego elegir Track View Selected del menú escondido.

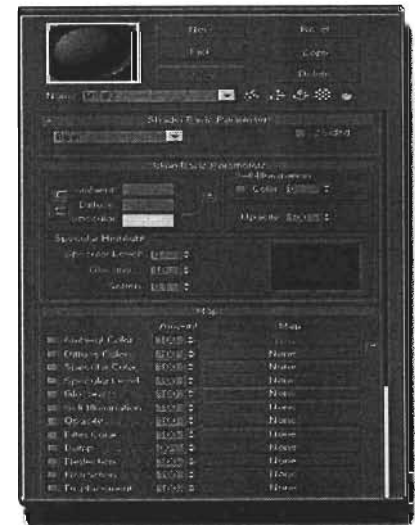
Puede personalizar la interfase de gmax de varias formas: configurando combinaciones de teclado, cambiando de sitio las barras de tareas y paneles de comandos, creando nuevas barras de tareas y botones de herramientas



Barra de herramientas principal



Paneles de comandos



Editor de materiales



Capítulo 3

Construcción tridimensional de personajes y entornos

o incluso grabando secuencias de instrucciones, denominadas macros, en botones de herramientas.

El panel Tab está escondido por defecto en gmax, pero puede mostrarlo pulsando con el botón derecho en cualquier zona vacía de la barra de herramientas principal y luego seleccionar Tab Panel. Cuando está visible este panel aparece directamente bajo la barra de herramientas principal. Tiene una colección de barras de tareas organizadas en pestañas. Las barras de tareas tienen botones para crear, seleccionar y modificar la geometría en una escena, así como muchas otras funciones de gmax.

Pulse en una pestaña para enseñar las herramientas que contiene. Cuando pulsa en un botón de herramienta aparecerán sus parámetros en el panel de comandos o en un diálogo.



3.4 CREACIÓN DE LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN EL VIDEOJUEGO

Para la creación de cualquier modelo tridimensional del videojuego, debemos considerar las siguientes etapas, aunque, cabe mencionar que no deben seguirse siempre en ese orden:

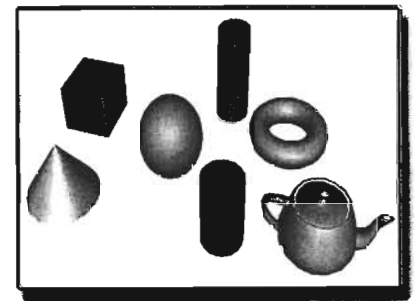
1. Creación de objetos (modelado)
2. Selección de objetos
3. Transformación de objetos
4. Modificación de objetos
5. Edición de objetos
6. Objetos compuestos

Creación de objetos

En la actualidad un artista 3D utiliza formas geométricas llamadas objetos, para crear y animar mundos enteros. Empezando con el cono, el cubo, el cilindro y la esfera, se pueden combinar y manipular objetos básicos para crear escenas complejas y realistas.

La manera más sencilla de crear objetos es empezar con formas simples predefinidas, llamadas primitivas. Las formas básicas o primitivas en Gmax incluyen la esfera, la caja, el cono, el cubo y el toroide. El panel de comando "Crear" contiene los comandos para crear las primitivas estándar, al crear un objeto, se le asigna un nombre, una forma y unos atributos de visualización.

Existe también otra forma de crear objetos, y es con la llamada "spline", que es una línea que se puede curvar y utilizar para dibujar formas abiertas o cerradas. Las splines están compuestas de puntos de vértice y segmentos de línea que los conectan. En los gráficos tridimensionales, los diseñadores usan splines para crear objetos planos, texto, recorridos de animación y elementos de base para la creación de objetos geométricos.



Formas primitivas

Normalmente la creación de objetos conlleva tres pasos básicos:

- La elección del plano sobre el cual ha de situarse el objeto (consiste en la activación de un visor determinado).
- La elección del punto del plano que va a utilizarse como punto inicial del objeto (hacer clic en el lugar del visor que se desee).
- La definición del resto de parámetros del objeto.

Todo objeto que se crea en gmax, se componen de objetos mas pequeños llamados subobjetos (por ejemplo, una caja consta de caras, vértices y aristas, todos estos elementos se consideran subobjetos del objeto caja), para poder editar los subobjetos de un objeto, es necesario convertir a éste en una malla editable o "editable mesh".

Otro concepto con el que es necesario familiarizarse es el gizmo. Es simplemente un objeto que representa el centro y a veces, el tamaño de un modificador, como ejemplo mas sencillo es el del modificador mapa uvw,



Capítulo 3

Construcción tridimensional de personajes y entornos

el cual su gizmo puede ser manipulado, utilizando los comandos de transformación estándar para colocar y escalar materiales mapeados sobre los objetos.

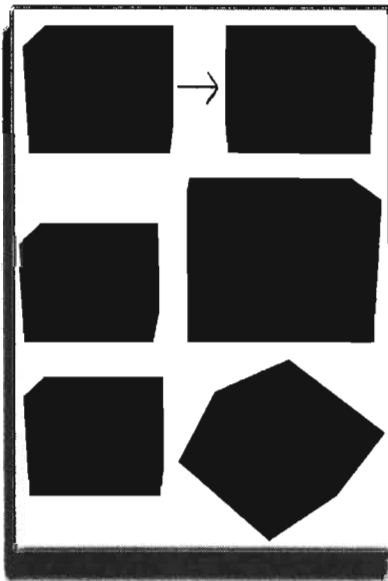
Selección de objetos

Después de crear el objeto, se le puede aplicar una serie de comandos, para ajustarlo y que coincida con nuestras necesidades. Para aplicar comandos a un objeto, primero hay que seleccionarlo, cuando seleccionamos un objeto, éste indica al programa los comandos que pueden aplicársele, basándose en el tipo de objeto que es. Los comandos que se pueden aplicar al objeto en su estado actual, están activados, los comandos que no pueden usarse con el objeto, están sombreados.

Se pueden seleccionar varios objetos y crear grupos, de esta forma, se facilita ampliamente el seleccionar uno por uno otra vez cada que se quiera trabajar con determinados objetos, al agrupar objetos, también nos da la posibilidad de transformar, modificar y animar objetos agrupados como si fuera uno solo.

Transformación de objetos

Las transformaciones comprenden la traslación (movimiento a lo largo de una línea recta), la rotación (giro alrededor de un punto pivote), la escala (aumento o disminución), el reflejo (espejo) y la oblicuidad (inclinación).



Transformación de objetos

Las tres transformaciones más comunes en los gráficos 3D son, la traslación, la rotación y la escala. En Gmax, la traslación, rotación y escala se conocen como transformaciones de movimiento, rotación y de escala. Mediante las transformaciones, colocamos y orientamos objetos. Al transformar un objeto estamos cambiando su posición, orientación y tamaño con respecto a la escena. Hay que tener en cuenta que no se puede mover, rotar y escalar un objeto en cualquier dirección arbitraria, es por eso que todas las transformaciones en gmax se aplican a lo largo de los ejes de coordenadas x, y y z.

Modificación de Objetos

Los modificadores son herramientas de modelado paramétrico que cambian la estructura y el aspecto de la superficie de los objetos. Los modificadores son específicos de los diferentes tipos de objetos.

A los modificadores se les sigue la pista en una lista ordenada que permanece junto a la definición del objeto. Dicha lista o historial de modificadores es conocida como catálogo de modificaciones. La ventaja del catálogo de modificaciones es que se puede aplicar modificadores múltiples a un objeto y después a ajustar sus parámetros. También se puede desactivar, cambiar de posición o eliminar modificadores desde el catálogo. Siempre que se aplica o se ajusta un modificador, los datos del objeto se modifican y luego se pasan. Esta flexibilidad es la que da el catálogo de modificaciones su enorme capacidad para modelar, mapear y animar objetos.

Una vez creado el objeto se puede aplicar cualquier número de modificadores, lo que hacen prácticamente los modificadores, es alteran

Capítulo 3

Construcción tridimensional de personajes y entornos



la estructura de un objeto. Por otro lado, con ellos se manipulan los subobjetos con respecto al sistema de coordenadas y al origen local del objeto, por lo que son independientes de la posición y orientación del objeto en la escena.

Edición de objetos

La edición permite modelar y animar objetos con el máximo nivel de detalle, los objetos se editan aplicando modificadores, transformaciones o editando comandos para una selección a nivel de subobjeto.

Convertir un objeto de malla en una malla editable hace que las herramienta de edición se encuentren disponibles en el panel Modificar para cada nivel, se puede editar a niveles de vértice, arista, cara, polígono, objeto y subobjeto.

La edición de vértice manipula una malla en su nivel más profundo, como la localización del vértice determina las coordenadas reales de la superficie de una malla, los comandos del vértice afectan a los mínimos detalles de un objeto.

La edición de aristas afecta a los intersticios de una malla. Como las aristas forman límites entre las caras y las conexiones entre los vértices, los comandos de arista influyen en los vértices y en las caras.

La edición de caras cambia la superficie de una malla. Como las caras determinan las propiedades de representación, los comandos de la cara afectan al sombreado, el suavizado, la visibilidad y los materiales asignados, así como a la estructura.

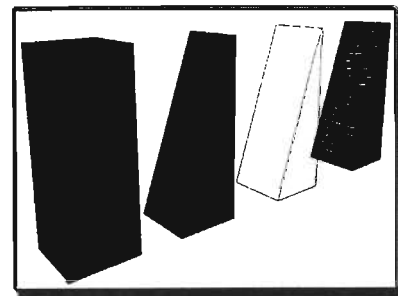
La edición del polígono afecta a los pares coplanarios de caras. Los comandos de polígonos son esencialmente los mismos que los de edición de caras. La diferencia es que los comandos de polígono permiten seleccionar caras como parejas coplanarias.

La edición de elementos altera los conjuntos de caras que forman elementos separados dentro de los objetos. Los comandos de los elementos son esencialmente los mismos que los de cara y polígono.

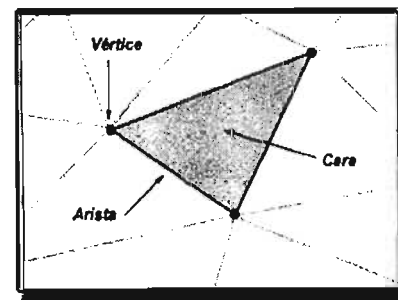
Objetos compuestos

Los objetos compuestos combinan dos o más objetos en uno. Son de gran ayuda en las operaciones complejas de modelado y facilitan cierto tipo de soluciones. Gmax ofrece cinco tipos de objetos compuestos: Transformar "Morph", FusForma "ShapeMerge", Solevado "Loft", Conectar "Connect" y Boleano "Boolean". Con los objetos compuestos se puede deformar, cortar, unir, eliminar y extruir superficies. Cuando se aplica un comando de objeto compuesto a objetos individuales, los objetos se convierten en operandos de la operación del objeto compuesto. Los comandos para crear objetos compuestos se encuentran en el menú desplegable de Crear Geometría.

Para la realización de los elementos gráficos del videojuego, fue necesaria la utilización del objeto compuesto Boleano, que nos ayuda con la creación



Modificador malla editable



Partes del polígono que se pueden editar

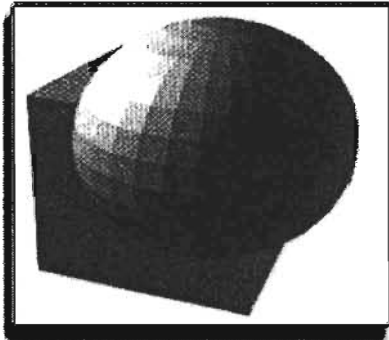


Capítulo 3

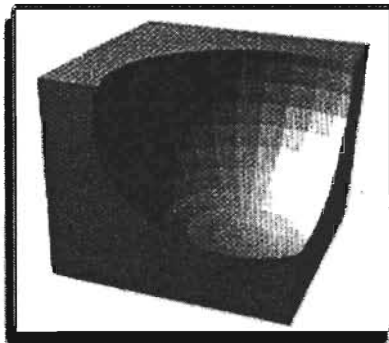
Construcción tridimensional de personajes y entornos

de formas complejas, ya que las operaciones booleanas usan técnicas de modelado aditivas o sustractivas, igual que la escultura tradicional. En escultura, se puede añadir una forma aplicando más masa o sustraerla retirando masa. En las operaciones booleanas, añadir masa o sustraerla de una forma se realiza combinando dos objetos. El tipo de la operación booleana y la posición de los objetos determina el resultado final, cuando se aplica un comando booleano a un objeto seleccionado, ese objeto es asignado como operando A, el operando B es asignado recogiendo un segundo objeto, cuando ambos operando han sido asignados, se producen las operaciones booleanas y el objeto que resulta de combinar los operandos A y B hereda el nombre y el color del operando A.

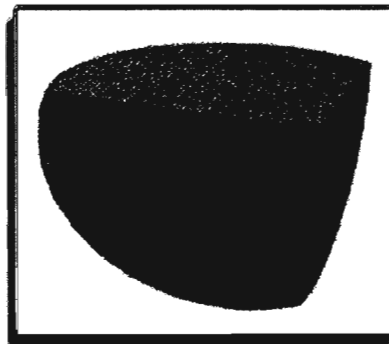
Los cinco tipos de operaciones booleanas son las siguientes:



Unión



Sustracción



Intersección

Unión: Combina los operandos A y B en un objeto y retira las caras de intersección.

Sustracción (A - B): Sustraer el volumen del operando B del volumen del operando A.

Intersección (B - A): Toma el volumen de superposición de los dos operandos y borra cualquier volumen que no sea de intersección. Si los operandos no se cortan, ambos desaparecerán.

Cortar: Abre o corta la superficie del operando A con el volumen del operando B. Ninguna cara del operando B se añade al operando A. En vez de eso, las caras son refinadas, divididas o borradas en el operando A a lo largo de la intersección de su superficie con el operando B.

3.4.1 Creación de los modelos tridimensionales

Ya teniendo definidas las etapas por las cuales vamos a pasar para la creación de cualquier modelo tridimensional en el videojuego, en esta parte se demuestra como crear un simple objeto (edificio, ítem, personaje, etcétera). En él se realizara el modelo de la pirámide del templo de Kukulcán.

Cabe mencionar que así como se crea el modelo del templo de Kukulcán, los demás objetos fueron creados de forma similar, se da a explicar Kukulcán porque es el que conjunta todo lo anteriormente dicho para la creación de cualquier modelo tridimensional.

Antes de empezar a crear el modelo, hay que tener en cuenta que el problema más importante cuando se modela, es el conteo de los polígonos, que debe de ser desde 2 polígonos para la figura más simple, hasta 500 para un objeto complejo.

El nivel de polígonos es definido por el motor a utilizar, en este caso Aurora nos da un límite de 500 polígonos para un mejor ahorro de recursos a utilizar de la computadora y por supuesto un mejor rendimiento del videojuego. Gmax cuenta con una utilidad contadora de polígonos que ayuda mucho en este sentido.

El proceso a seguir para realizar el edificio es:

Capítulo 3

Construcción tridimensional de personajes y entornos

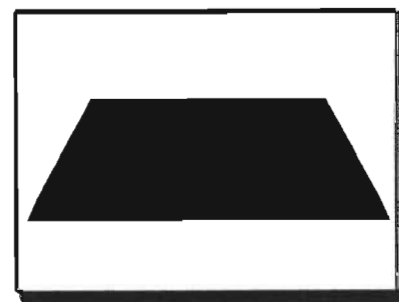


Posicionarse en la vista "top", seleccionar del panel de comando "Create", en la sección de "Geometry/Standar Primitives", el objeto "Box", dentro de los parámetros "Keyboard Entry" introducir los siguientes datos: Length = 3832, Width = 3832, Height = 160 y el número de segmentos debe ser igual a uno.

Una vez introducidos estos valores, hacer click en el botón "Create", ahora le damos el nombre escalon01.

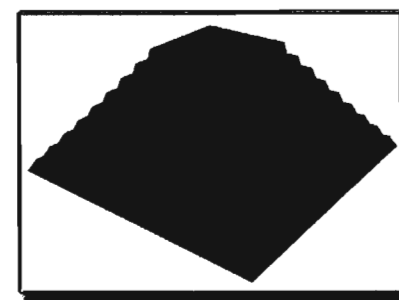
Ahora que el "box" ha sido creado exitosamente, lo podemos visualizar en los cuatro visores que vienen por defecto en Gmax, si no se alcanza a ver el objeto completo en los visores, simplemente nos vamos a los "controles de visores", y hacemos click al botón "Zoom extents all".

El objeto escalon01 que se acaba de crear, es la base de nuestra pirámide, ahora, hay que darle la forma inclinada que tiene en las orillas. Para realizar esto, hay que convertir nuestro objeto en malla editable, por lo que, seleccionamos el objeto escalon01, y en seguida, se hace click derecho, y se elige la opción "Convert to Editable Mesh", una vez hecho esto, se selecciona por "vertex", ahora, en la vista "front" seleccionamos los dos vértices izquierdos superiores de la caja, una vez seleccionados, se hace click izquierdo y seleccionamos "move", ahora, presionamos la tecla F12 del teclado, aparecerá un cuadro de dialogo, en la sección "Offset: screen" se inserta en X el valor de 100, ahora para los vértices derechos superiores insertamos en X el valor -100; posteriormente se realiza los mismos pasos para los vértices, pero ahora en la vista "left".



escalon01

Ya teniendo las inclinaciones de nuestro primer escalón de la pirámide, ahora hay que tomar en cuenta que lo que nos interesa es el menor número de polígonos en nuestro objeto, entonces lo que prosigue es quitar las caras no visibles al jugador, en este caso para la pirámide, las caras no visibles son solo la parte inferior del escalon01. Para realizar esto, en el modificador "Editable Mesh" elegimos ahora por "Polygon", en la vista "bottom", se selecciona la figura que se ve y en seguida le damos suprimir.



Nueve escalones completos

La pirámide del templo de Kukulcán, cuenta con nueve escalones de este tipo, aunque claro, más pequeños cada vez para formar el cuerpo piramidal. Para crear los ocho escalones restantes, lo que se va a hacer es clonar este primer escalón.

El proceso de clonación es: seleccionar el objeto escalon01, seleccionar el menú Edit/Clone, aceptar el cuadro de dialogo, en la vista "front" ir acomodando los escalones uno encima del otro, así hasta tener los nueve escalones que necesitamos.

Ahora, para realizar la forma piramidal, tenemos que reducir en tamaño cada vez, cada uno de los escalones, hasta que finalmente tengamos el resultado deseado. Para hacer esto, seleccionamos el escalon02, hacemos click en el botón "select and non-uniform scale" de la barra de herramientas principal, presionamos nuevamente F12 en la vista "front", en la sección "Absolute: Local" del cuadro de dialogo reducimos ocho unidades en X y Y en base al escalón que esté debajo, en este caso, escalon01 está debajo de escalon02, por lo que los valores son en (X,Y) en escalon01 (100,100) y en escalon02 (92,92), y así sucesivamente para cada uno de los demás escalones.



Capítulo 3

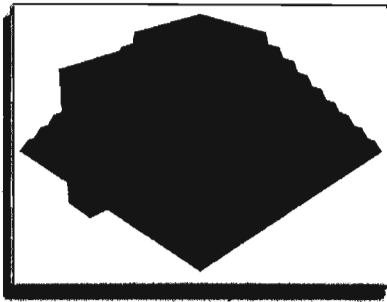
Construcción tridimensional de personajes y entornos

Ya tenemos ahora si los nueve escalones del templo de Kukulcán, ahora, vamos a hacer las escaleras del templo. Para ello, necesitamos nuevamente la ayuda del objeto "box" en la vista "top", ahora con los valores de: Length = 2000, Width = 488, Height = 1440, en la posición Y = -1170 y el número de segmentos igual a uno.

Le damos el nombre de escalera01, lo convertimos a malla editable para poderle dar la forma correcta.

En la vista "left", seleccionamos del modificador "Editable Mesh" por "vertex", los vértices superiores derechos, y los desplazamos a la izquierda, exactamente donde inicia el último escalón. Ahora, vamos a quitarle las caras que no van a ser visibles en el juego, para esto, seleccionamos el objeto escalera01, y nos vamos al menú Tools/Insolate (esto es para poder ver el objeto solito, sin que nada nos estorbe), se prosigue a quitar las caras; ya que se haya terminado, nos salimos del modo "insolate".

Ahora, como se le hizo para clonar los escalones, eso vamos a hacer con las escaleras, posicionándolas posteriormente en cada uno de los cuatro lados de la pirámide.



Creación de escalera

En seguida, se explicará la creación de las cúspides del templo de Kukulcán. Nuevamente creamos un "box", con los siguientes datos en la vista "top": Length = 1054, Width = 1054, Height = 210, en la posición Z = 1440 y el número de segmentos igual a uno. Le damos el nombre de cuspide01.

Para realizar los orificios que se necesitan en la cuspide01, representando las puertas por las cuales nuestros ancestros mayas entraban; las vamos a hacer utilizando la operación booleana A-B, como operandos A y B tendremos dos objetos "box", una vez hecho esto, nos faltan tres cúspides más, en seguida los datos de las cúspides faltantes en la vista "top":

Cuspide02

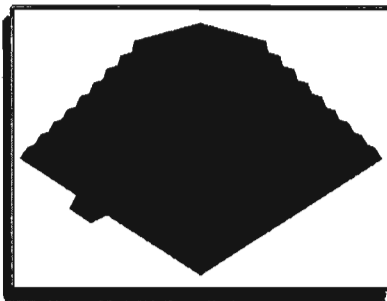
Length = 1110, Width = 1110, Height = 60, en la posición Z = 1650 y el número de segmentos igual a uno.

Cuspide03

Length = 1054, Width = 1054, Height = 150, en la posición Z = 1713 y el número de segmentos igual a uno.

Cuspide04

Length = 1110, Width = 1110, Height = 70, en la posición Z = 1865 y el número de segmentos igual a uno.



Escalera en forma

Hay que recordar que hay que convertir todos los objetos a mallas editables y quitarle las caras que no nos sirven, esto es, lo que no es visible en el juego, para tener lo menos de polígonos.

Y finalmente, cómo se hicieron las serpientes inferiores del templo, así como también, de las serpientes superiores con su columna.

Para la realización de las serpientes, primero se toma como base una imagen de las mismas en vista lateral, posteriormente en el Gimp se ajusta la imagen de la serpiente, a medida que quede exactamente en los límites de la misma. En Gmax, en el panel de comando "Create", en la sección de "Geometry/Standar Primitives", creamos un plano, a éste se le aplica la textura de la imagen de la serpiente.

Este plano con la textura nos sirve de referencia para poder dibujar el contorno de la serpiente con una "spline" en el panel de comando "Create",



Creación de cúspides

Capítulo 3

Construcción tridimensional de personajes y entornos



en la sección Shapes/Splines seleccionamos la línea o "line", y dibujamos con ésta el contorno de la imagen de la serpiente (todo esto es realizado en la vista "front"), terminado esto, le asignamos el nombre de serpiente01, lo que prosigue es extruir la línea aplicando el modificador "Extrude" de la lista de modificadores en el panel de comando "Modify", en el parámetro "Amount" insertar el valor de 50. Ahora, convertimos serpiente01 en malla editable, con la opción de "polygon" de este modificador, eliminamos las caras que no serán visibles en el juego. Por último esta serpiente se clona solo una vez, para obtener las dos serpientes necesarias que se encuentran debajo del templo de Kukulcán. Ahora solo hay que acomodar las serpientes donde se requieren, esto, con la herramienta de transformación mover de la barra de herramientas principal. Terminadas las serpientes, no es necesario mantener el plano con la textura, por lo que este plano será eliminado.

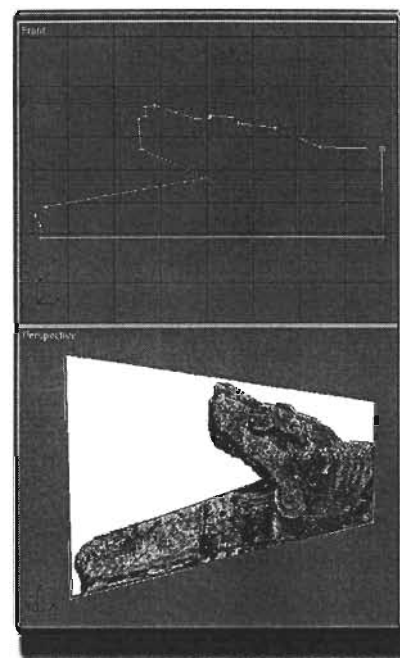
Para la realización de las serpientes superiores del templo, se realizan lo mismos pasos que anteriormente fueron explicados, con la única diferencia de hacer el cambio de la imagen, ya que éstas serpientes en su forma son diferentes.

Y por último, para la realización de las columnas que se encuentran con las serpientes superiores, fueron creados con un arco, ya que solo se necesita ver la mitad de la columna para el juego, así que, nos vamos al panel de comando "Create", en la sección Shapes/Splines seleccionamos "arc", en "interpolation" dentro del parámetro "steps" introducimos el valor de uno, enseguida, arrastramos con el ratón en la vista "top" el tamaño deseado para la columna (se pueden cambiar después los parámetros de las medidas en el panel "modify"), después, extruimos el arco con el modificador "extrude" y se ajusta el parámetro "amount" a tres cuartas partes de la altura de la cuspide01. Por otro lado, para la parte cuadrada superior de la columna, se utiliza el objeto "box", ajustando el tamaño según la columna creada anteriormente y se convierte nuevamente a malla editable para quitar las caras no deseadas, para ahorrar polígonos.

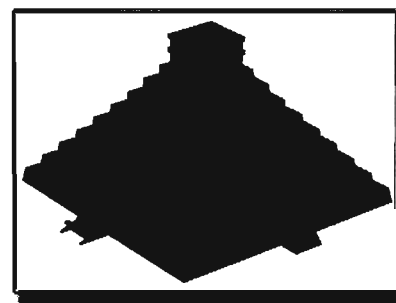
Por consiguiente, se seleccionan ambos objetos (la columna y la parte superior de la columna) haciéndolos un grupo, esto es posible, yéndose al menú "group" y seleccionar group, una vez hecho esto, nos pide un cuadro de diálogo el nombre para ese grupo, en este caso le damos el nombre de columna01.

Y por último, se clona esta columna01 una vez, para tener las dos columnas que se necesitan en el templo.

Y es así, como finalmente tenemos realizado completamente el Templo de Kukulcán con un total de 482 polígonos, esto es, está dentro de los límites que nos impone el motor, por lo que se puede decir que la creación final ha sido todo un éxito, lo que prosigue ahora es la parte de texturizado, el cual nos va a dar la impresión final y realista de la pirámide.



Creación serpientes



Modelo Kukulcán



3.5 TEXTURIZADO, REPRESENTACIÓN Y EXPORTACIÓN DE LOS MODELOS

Tal vez esta última etapa sea la más importante, ya que la textura se considera la pintura o vestuario de un modelo, y junto con la buena iluminación, se puede decir que es el máximo responsable del realismo de una escena, mediante el uso correcto de los materiales, se puede definir la edad, el valor y la importancia de cualquier objeto, si a un modelo se le considera una escultura, la textura será el acabado, que revela su esencia, edad y material como el mármol o el estuco, y en muchas ocasiones, una aplicación inteligente de la textura evitará horas de laboriosa creación de detalles, por muy buen modelador que se sea, si no se aplican correctamente las texturas, al final a la escena le faltará realismo y credibilidad.

Por otro lado, la representación es la que nos va a producir finalmente una imagen bidimensional de nuestra escena, en un nivel de resolución más alto que el de la pantalla normal. Se pueden representar algunos efectos especiales para dar un mayor realismo a la escena, de manera general, una representación nos da una idea mejor de cómo quedará nuestra escena.

Y finalmente, la exportación del modelo, que es la acción de llevar nuestros modelos tridimensionales al motor Aurora, y puedan ser utilizados y representados para nuestro videojuego.

3.5.1 Texturizado de los modelos tridimensionales

El conocimiento de los programas de diseño 2D así como de los programas 3D, mejora la posibilidad de conseguir una escena realista, aplicar materiales a los objetos permite crear rápidamente diferentes interpretaciones de una escena, no hay límite alguno para las ilusiones que pueden ser creadas.

Por otro lado, decimos que los mapas son los que visten una escena, proporcionando color, forma, textura y brillo a los objetos, para hacerse una idea de su importancia, basta saber que las empresas de gráficos y juegos emplean personas con el solo propósito de construir materiales realistas y mapas de textura.

Cabe mencionar que el mapeo de texturas consiste en adaptar una imagen bidimensional a un polígono que cuenta con tres dimensiones. El mapeo de coordenadas UVW o "UVW Mapping" son posiciones colocadas en una imagen que se unen a puntos en un objeto tridimensional para ubicar una textura sobre él.

Para la texturización de los modelos del videojuego, es necesaria la utilización de texturas por separado, en general, fueron necesarias texturas para el cuerpo escalonado de la pirámide, las escaleras, las cúspides y finalmente otras para las serpientes.

Capítulo 3

Construcción tridimensional de personajes y entornos



El formato de las texturas es algo muy importante, deben de presentarse en archivos TGA con medidas con potencia de 2, es decir; 2x2, 4x4, 8x8, 16x16, 32x32, 64x64, 128x128, 256x256 y 512x512 o en su combinación no cuadrada, pero nunca diferentes a estas medidas, de lo contrario podrían no ser cargadas por el motor y los edificios carecerían de texturas o en su defecto los polígonos afectados no se visualizarían, generando un efecto de inestabilidad en las estructuras.

Las texturas pueden ser de 24 bits de profundidad y también de 32 bit, esto cuando se necesita un canal "alpha" o canal de control de transparencia, para cuando no se desea aplicar de forma rectangular sino con cortes en su interior, esto se utiliza por ejemplo, en el aro del juego de pelota, donde se tiene un orificio al centro y si se aplicara una textura plana, no podría distinguirse éste orificio, se crea una textura con canales "alpha" al centro y el exterior de la circunferencia para dar el aspecto de aro o anillo.

Colocar una textura suele ser uno de los momentos de mayor consumo de tiempo de la creación de un objeto, con paciencia y atención al detalle se pueden conseguir resultados asombrosos.

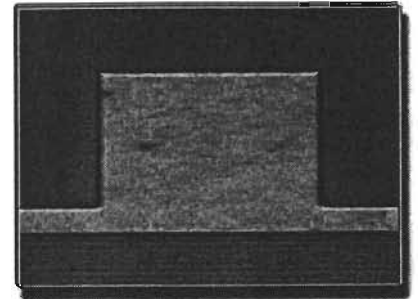
A continuación se explica el proceso que se llevó a cabo para la texturización del Templo de Kukulcán, una vez hecho el modelo completo. Una vez más, así como se texturiza la pirámide, los demás objetos se realizan de forma similar.

Antes que nada, cabe mencionar que las texturas utilizadas para este proceso, tuvieron que ser realizadas anteriormente con la ayuda del software Gimp.

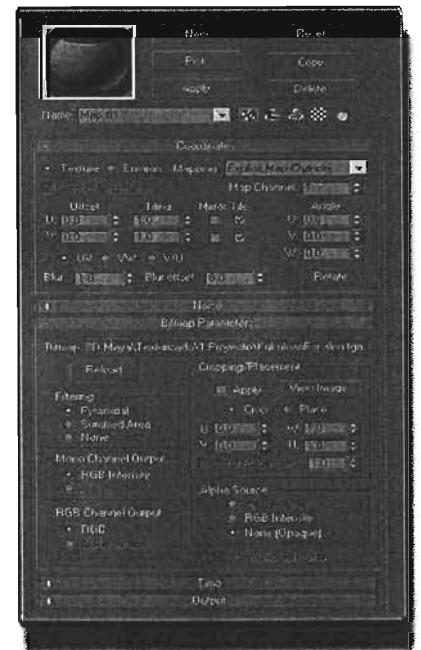
El siguiente proceso que se explicará, será para los escalones, pero así como se texturizan los escalones, es la forma genérica de aplicar los materiales a cada uno de los objetos de la pirámide.

Iniciemos entonces, los escalones cuentan con dos tipos mapas, uno que es el que aparenta la profundidad y relieve de cada cara del escalón, y otro para la parte superior del escalón.

En primera seleccionamos el escalon01, y con el modificador "editable mesh" seleccionamos "polygon", elegimos cada una de las cuatro caras del escalón, ahora, separamos las caras de la parte superior del escalón con la herramienta "detach", damos un nuevo nombre a este objeto, escalon01_I, a éste nuevo objeto, le aplicamos la textura que le corresponde, esto es posible gracias al Editor de Materiales, que aparece presionando la tecla "M" de nuestro teclado, ahora, seleccionamos un material de muestra, y nos vamos a la persiana "maps", donde hacemos click en el botón "none" del color difuso, nos aparece el explorador de materiales, donde seleccionaremos "new" y posteriormente de lado derecho "bitmap", en la ventana que aparece, buscamos y seleccionamos nuestra textura en formato TGA; una vez realizado esto, en el editor de materiales hacemos click en el botón "Show map in viewport", esto nos permite ver en el visor como ha quedado aplicado nuestro mapa al objeto, es de gran ayuda para no tener que estar representando la escena a cada rato para visualizar como queda el mapa. Teniendo seleccionado nuestro escalon01_I, se aplica el mapa con el botón "apply". Ahora, para dejar la textura como queremos,



Textura a utilizar en los escalones de Kukulcán



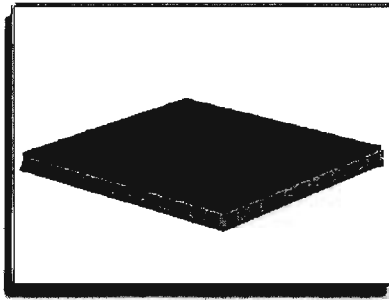
Aplicar material al escalón



Capítulo 3

Construcción tridimensional de personajes y entornos

nuestro objeto requiere de coordenadas de mapa, para realizar esto, al objeto se le aplica el modificador "UVW Mapping".



Escalón texturizado aplicando UVW Mapping

El uso del modificador "UVW Mapping", es necesario cuando se quiere controlar o ajustar la colocación de materiales mapeados sobre el objeto, que en nuestro caso, siempre lo vamos a ocupar.

Siguiendo con el mapeado, después de haber aplicado el modificador "UVW Mapping", dentro de sus parámetros existen distintas maneras de aplicar el mapa, la más conveniente para nuestro caso, es la del "box", ya que nuestro escalón es de forma cuadrada, posteriormente, se ajustan los parámetros de las coordenadas UVW hasta la perfecta inserción del plano en la cara, si es necesario, puede modificarse el mapa también a nivel de gizmo.

Para la parte superior del escalón, como quedo un plano prácticamente, el único cambio del proceso de texturizado es que en el modificador "UVW Mapping" que se aplica es del tipo "planar".

Y es así como vamos ir texturizando uno por uno de los objetos que componen el Templo de Kukulcán.

3.5.2 Representación de lo modelos tridimensionales

La representación de la escena presenta la creación final de la escena en imágenes bidimensionales, una vez creado el objeto, se puede generar una imagen de él, usando el representador. Ésta, se produce en una ventana especial llamada "cuadro virtual". Desde esta ventana, se puede guardar la imagen resultante en una amplia variedad de formatos de archivo gráfico.



Kukulcán modelo final

La representación para el videojuego, es únicamente utilizada para dar una imagen que represente a los modelos desde un punto de vista específico, esto nos serviría para darle promoción al videojuego con imágenes exclusivas de cada modelo.

Por ejemplo, si se quisiera realizar una portada, póster, tarjetas de colección, rompecabezas, imágenes para la página web oficial del juego u otro medio de difusión para cada uno de los modelos, la representación es ideal para este objetivo, ya que le pueden agregar efectos especiales de ambientación y dar un mayor realismo del modelo final.

3.5.3 Exportación de lo modelos tridimensionales

Cualquier modelo que sea exportado al motor Aurora, debe estar en formato .MDL, por lo que es necesario conocer el objeto de ayuda para el modelo (Model Helper), el cual, es el corazón del modelado con MDL, todos los objetos en la escena necesitan ser parte de la jerarquía con el objeto "model helper" como raíz de ellos.

Para entender un poco más sobre la jerarquía de objetos, es necesario explicar que mediante el uso de herramientas en Gmax para vincular

Capítulo 3

Construcción tridimensional de personajes y entornos



objetos, se puede construir una jerarquía en la que las transformaciones aplicadas a un objeto sean heredadas por los objetos vinculados situados por debajo de él en la jerarquía.

Dentro de la terminología utilizada en la jerarquía, cabe mencionar, que el objeto de nivel superior de jerarquía se llama raíz, así como también, un objeto vinculado a otro objeto situado por encima de él se denomina objeto hijo.

Por otro lado, para crear el objeto "model helper" en el panel "create" seleccionar la categoría "helpers" y la subcategoría "MDL" hacer click en el botón "model".

Desde la vista superior hacer clic y soltar al tamaño deseado, este aparecerá como un plano hexagonal, no importa lo grande que sea, pero siempre mas comprendiendo la totalidad del objeto.

Se deberá nombrar a este de forma que concuerde con el nombre del objeto que se utilizara en el motor, por ejemplo, se desea el modelo "kukulcan.mdl" así que el objeto "model helper" recibe el nombre de "kukulcan".

Primeramente, se seleccionan todos los objetos (de lo contrario no aparecerán en el juego), después, utilizando la herramienta "Select and Link" ubicada en la barra de herramientas principal, se selecciona posteriormente el "model helper", es así, como acabamos de crear la jerarquía de la raíz al "model helper" y de hijos a los objetos que serán vistos en el juego.

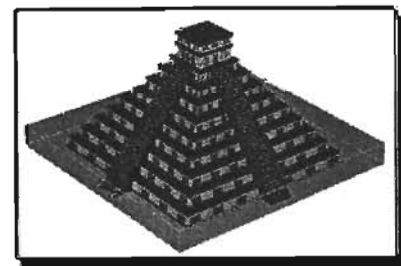
Para exportar el modelo de Gmax hacia el motor del juego, se selecciona "Export" del menú "File". Una ventana de dialogo aparecerá, seleccionar el formato como "MDL file format" dar el nombre del modelo, como se menciono "kukulcan" se pulsa "save" y listo se ha guardado el modelo con el formato necesario para la lectura en el motor.

Lo que falta por hacer es delimitar el área por donde nuestro jugador va a caminar, ya que sin ella, el jugador no va a tener ninguna colisión con los edificios, y por lo tanto, caminaría a través de ellos, provocando una incredulidad del juego.

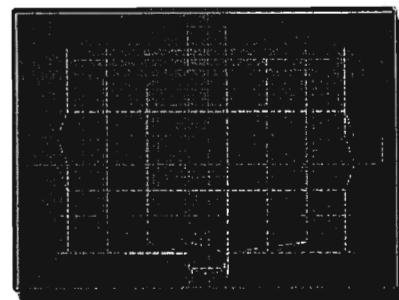
Para esto, es necesario los archivos "PWK", los cuales, son modelos adicionales que van junto con el modelo "MDL", en dicho archivo se incluye un plano que define las partes por las que no podrá caminar sobre el objeto. Es decir las paredes que delimitan su paso, impidiendo que atravesase los muros de los edificios.

Para definir el lugar que va a delimitar paso del jugador, vamos a colocar un plano en la base del edificio, estando seguros que la posición del "model helper" sea la misma que este plano, casi siempre con coordenadas (0,0,0), esto es necesario ya que de lo contrario el área definida tal ves no concuerde con la del modelo en general. Delimitar cada cara del objeto de forma precisa y sin bordes o faltantes.

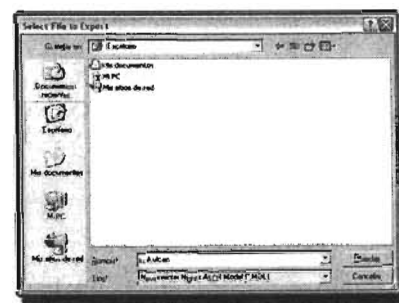
Agregar un modificador "MDL Placeable/Door" y seleccionar la opción "PWK"



Model Helper kukulcan



Plano que delimita el área



Exportar el modelo como .mdl



Capítulo 3

Construcción tridimensional de personajes y entornos

Exportar de nueva cuenta el modelo, ahora se obtienen dos archivos, primero el modelo "kukulcan.mdl" y ahora también el archivo "kukulcan.pwk" y está listo para ser llamado por el motor y no permitir que el personaje camine a través del edificio.

Cultura
Maya

La Experiencia del Jaguar

Capítulo 1

DESARROLLO EDUCATIVO: CULTURA MAYA





4.1 RESEÑA HISTÓRICA

El diseño de un videojuego se configura como una matriz en la que se inscriben todos y cada uno de los itinerarios o trayectos posibles que se podrán más tarde desplegar en el juego.

"La identificación y proyección del jugador con el universo creado virtualmente puede constituir una de las claves pedagógicas en que se asienta el futuro educativo de los videojuegos"

[Burbules, Nicholas, 2001, P.3]

La función activa que desempeña en lo que se refiere a las decisiones que está obligado a tomar en el discurrir de la trama, lo convierte en coautor del relato, pues cada vez que un lector actualiza el discurso está creando con sus acciones un nuevo texto. En esta actualización del discurso, el jugador adopta la personalidad del protagonista, quien tendrá la responsabilidad de la resolución de las múltiples trampas, acertijos y búsquedas que concluirán con el paso de un nivel. Es por estos motivos que primeramente debemos de introducirnos a la historia, específicamente a la historia maya, y de ahí poder extraer el contenido organizado que se convertirá en el desarrollo educativo.

4.1.1 Historia breve de los mayas

Los mayas desarrollaron una cultura común absorbiendo y desarrollando elementos tomados de sus vecinos. El largo calendario, la escritura con glifos y los principios fundamentales de su religión pueden ser directamente correlacionados con los Olmecas, recibieron también influencias por Teotihuacan que controlaba las tierras altas de México desde el primero al séptimo siglo.



Representación del Dios Kukulcán

Su edad de oro duró unos cinco siglos entre los años 300 a 800 de nuestra era, luego, ellos cesaron de construir templos, declinaron y se fragmentaron en diversos estados que fueron un botín fácil para las fuerzas invasoras del norte como los Toltecas que habían sido desalojados de Tula hacia el fin del décimo siglo. Estos últimos se volvieron la elite dirigente de los mayas durante el período posclásico. Los dioses toltecas fueron agregados al panteón maya pero los Toltecas fueron absorbidos y ellos adoptaron la lengua maya yucateca.

La hipótesis acerca de los toltecas que influyen sobre Chichén Itzá se liga a la partida de un personaje que gobernaba en Tula, Hidalgo, el cual fue a morir a Trillan Tlapallan, considerada como una región de la costa del Golfo, incluyendo Yucatán; y así cuando los itzaes y sus segadores llegaron a Chichén en el katun 4 Ahau (968 - 987 de nuestra era), vino con ellos un personaje legendario llamado Kukulcán por los mayas y Quetzalcoatl por los nahuas, de quien se debía haber venido de Tula, Hidalgo, en el centro de México, con lo cual se inicio el periodo tolteca en Yucatán.

Los mayas estaban organizados en ciudades estados, que a veces se ayudaban, que a veces se combatían pero ellos compartían las mismas creencias y se sometían a sacerdotes cuyo poder provenía de sus conocimientos en astronomía, matemáticas y numerología. Los mayas eran muy conscientes del paso del tiempo, registraban algunas fechas sobre estelas

Capítulo 4

Desarrollo educativo: Cultura maya



y probablemente muchas en libros actualmente perdidos porque los sacerdotes españoles católicos fanáticos los destruían sistemáticamente para hacer desaparecer toda marca de creencias paganas. Hay muchos interrogantes sin respuestas sobre el asunto de los mayas pero la causa de su declinación ha quedado en el más gran misterio, su civilización no fue destruida por una fuerza extranjera incontenible.

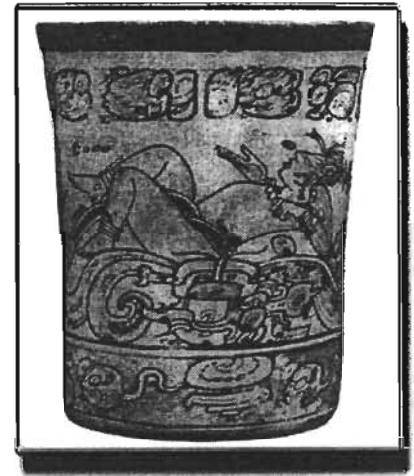
Los Olmecas tuvieron la destrucción de San Lorenzo hacia el año 900. Y la de La Venta alrededor del año 600, pero, ninguna catástrofe de este género les vino a los mayas, pero el poderío maya se desintegró desde su interior. Se han emitido muchas hipótesis como: sobrepoblación, hambre, epidemias, desorden civil, algunos de estos factores pueden haber jugado un papel en ciertos lugares.

Como en las demás regiones de Mesoamérica, el trabajo en piedra fue muy desarrollado, tanto en la talla como en el pulimento, entre los objetos cortantes destacan la obsidiana y el pedernal, para la construcción, la piedra caliza fue la más socorrida aunque también emplearon la serpentina, jadeíta y el basalto, con lo que se hicieron piedras de molienda, recipientes, hachas, cinceles y adornos.

En la cerámica aparecieron tipos de difusión tolteca, la naranja fina que proviene del sur de Veracruz y la cerámica plomiza de apariencia vidriada que fue fabricada en la región fronteriza de Chiapas y Guatemala. Se emplea la fibra del henequén y algodón para fabricar ropa e implementos de uso común como costales, bolsas, sandalias y canastos.

El maíz era el alimento básico, se consumía principalmente en forma de tortillas o tamales, también como cacao molido disuelto en agua con masa de maíz y cocido, se comían otros productos como el frijol, calabaza, chayote, camote, chaya, yuca, jícama, tomate y aguacate. Frutas como la papaya, mamey, zapote, aguacate, guayaba, nanche, pitahaya, anona, marañón, varias clases de ciruelas y uvas silvestres. Los guajolotes y perros es probable que se reservaran para las festividades, ofrendas y tributos a los señores. Entre los animales cazados se destacan el tapir, venado, jabalí, conejo, liebre, tejón, codorniz, faisán e iguana.

La influencia Tolteca derivó importantes cambios en la práctica de la religión, se incrementan los sacrificios humanos y de animales. Los mayas mantuvieron el culto a Chaac, antiguo dios de la lluvia, que se mezcla con Tlaloc, dios del altiplano mexicano de la lluvia. Aparecen nuevas deidades como Kukulkán, algunas representaciones del dios guerrero Tezcatlipoca, aparece Tlalchitonatiuh; deidad asociada al sol y, probablemente las diosas Tlazolteotl y Chalchiuhtlicue relacionados con el parto y el agua. La veneración por el agua y los árboles, así como el culto a las cuevas encontró un sitio cercano a Chichén, la gruta de Balancanché, donde se veneraba al dios de la lluvia tanto en su forma tolteca como Tlaloc y su concepción maya Chaac.



Vasija de cerámica del periodo clásico, encontrada en Calakmul

"Reconstruir la historia de los mayas es como descubrir el enigma de una novela policial, porque se debe tomar en cuenta los menores detalles que se pueden encontrar, en lo que queda en los sitios arqueológicos que no han sido destruidos por los españoles"

[Saravia E., Albertina, 1995, P.70]



Los mayas en la actualidad



Capítulo 4

Desarrollo educativo: Cultura maya

También es posible que se continuara en menor escala el culto a dioses venidos del periodo clásico como Kinich Ahau; el sol, la luna; Ixchel, la muerte; Ah puch y el cielo; Itzamná.

Uno de los grandes logros de la cultura maya fue el sistema que emplearon para llevar la cuenta del tiempo proveniente de los olmeca del horizonte preclásico, dicha cuenta fue utilizada en el periodo clásico de manera casi absorbente en inscripciones calendáricas.

El tiempo cumplía una profunda función en el ciclo agrícola, señalaba el futuro de los que nacían, sus días venturosos o de infortunio; é iba íntimamente ligado a la religión y el ritual. Cada periodo de tiempo estaba definido por la presencia de una deidad que lo regía, se marcaba el paso de los años por dos principales calendarios; el solar de 365 días, que se dividía en 18 meses de 20 días y 5 días de mal agüero, y el de 260 días llamado Tzolkin que constaba de una combinación de veinte signos con 13 numerales que se basaba en el ciclo de Venus y era adivinatorio. Además, fijaban sus fechas de acuerdo al cómputo lunar que conocían con exactitud.

Así observamos como un edificio construido en el periodo clásico, como es el llamado Caracol de Chichén Itzá, continuó su uso como observatorio durante el Posclásico. La importancia de esta torre de 12.5 metros de alto, que emerge encima de dos grandes plataformas rectangulares, consiste en que tiene en la parte superior una cámara donde hay unas aberturas cuadradas que miran al exterior y fijan puntos de observación astronómica, una orientada al sur geográfico y por medio de las otras dos pueden observarse las sombras en el equinoccio de primavera y otoño, lo mismo que la puesta de la luna en las mismas fechas.

También en el Templo de Kukulcán de Chichén Itzá, además de observarse las sombras en el equinoccio de primavera, notamos que las gradas están divididas en cuatro escalinatas de 91 escalones cada una, lo que da 364 y 365, si se agrega la plataforma superior sobre la que descansa el templo. La pirámide tiene 9 cuerpos que multiplicados por 2 (puesto que es el número en que los divide la escalera en cada fachada), nos da 18, número de los meses del calendario; los tableros salientes que tiene cada cuerpo son 52 en cada fachada, equivalentes al siglo indígena tolteca.

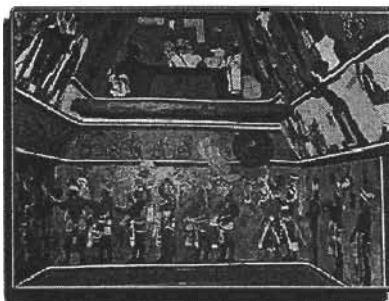
En general así se desarrolla la historia de los mayas, pero al ser una cultura que duro mas de mil años, divididos en tres periodos, debemos de profundizar en la historia particular de las dos ciudades a representar en el videojuego; Bonampak en el periodo clásico y Chichén Itzá en el posclásico.

4.1.2 Historia de Bonampak

En 1946, un maya lacandón guió al fotógrafo y cineasta norteamericano Giles Grevilly Healey hasta las ocultas ruinas de una pequeña ciudad maya y cosas del destino le permitió la entrada a un oscuro cuarto de la Estructura I. El mundo moderno conoció lo que se identificaría en adelante con el nombre de Bonampak que significa Ciudad de los Muros Pintados en lenguaje maya. Por fin se había descubierto una secuencia completa de

"Asociados al aspecto calendárico tenemos los rituales que acompañaban a estos eventos, donde los sacerdotes ofrendaban comida, animales o se efectuaba el sacrificio humano, siendo el más frecuente el sacar el corazón a la víctima, su cráneo iba a dar a la empalizada de los llamados Tzompantli"

[Schmidt, Peter, 1993, P.11]



Interior del templo de las pinturas en Bonampak



pinturas mayas en buen estado. Durante mucho tiempo, prácticamente las únicas referencias a estos murales se basaban en las copias que se habían hecho de ellos, ahora, gracias a los modernos métodos computacionales, las pinturas de Bonampak son nuevamente descubiertas para mostrarnos con mayor detalle y fidelidad su antiguo esplendor.

Desde el siglo pasado y hasta principios de éste, los arqueólogos de la zona maya encontraron algunas claves para la interpretación de los murales antiguos, pero carecían de un esquema general que les permitiera entenderlos.

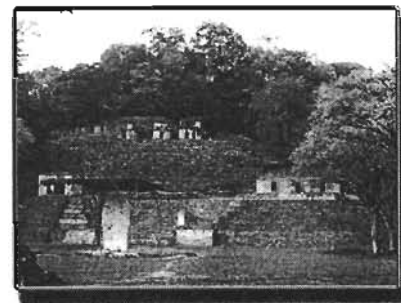
Finalmente, habían descubierto una secuencia completa de pinturas mayas, en buen estado, que abarcaba tres cuartos. Healey, consciente de la importancia del descubrimiento, tuvo buen cuidado de ser el portador exclusivo de las buenas nuevas. La noticia no tardó en dar vuelta al mundo ya fuera a través de los periódicos, del "Illustrated London News" o de la revista "Life"; todos se enteraron de la existencia de Bonampak.

La conservación de los murales de Bonampak se debe a un azar de índole constructivo, poco después de terminarse, unas piedras defectuosas de la bóveda se desprendieron, permitiendo que el agua escurriera hasta las superficies pintadas. Las acumulaciones calcáreas y de sales sobre la superficie de los murales impidieron el lento desprendimiento de las paredes. No se trata de una conservación repentina, como en el caso de Pompeya, donde los murales fueron cubiertos por ceniza volcánica; tampoco fue intencional, como en los cuartos de Cacaxtla, cuidadosamente rellenos de arena por sus antiguos habitantes.

Es probable que en la antigua ceremonia de la muerte ritual se destruyeran sistemáticamente ojos y narices, se borrarán completamente los rostros y se eliminara así el poder de quienes, en vida, encargaron estas obras. Sin embargo, la acumulación de sales acarreadas por el agua fue constante y conservó las tres cámaras intactas, desde las bóvedas hasta el borde del piso, aunque la pintura se ha perdido casi por completo en los arranques de la bóveda.

Las pinturas de Bonampak siempre se han examinado a través de copias, más que en los originales, puesto que hay áreas donde se ha perdido completamente la pintura, y por la dificultad de descifrar la gran cantidad de imágenes en tal arreglo arquitectónico. Los libros donde contemplamos los murales de Bonampak casi siempre reproducen imágenes procedentes de copias modernas.

Si bien la calcificación protegió los murales, con el tiempo las sales protectoras se endurecieron y formaron una gruesa capa blanca que hacía casi imposible verlos directamente. Las pinturas más completas de la antigüedad empezaron a ser mejor conocidas en el Nuevo Mundo a través de copias, traducción de las versiones originales, a cargo de artistas contemporáneos. Hubo quienes creyeron perdidos para siempre los murales, pero, los científicos no; para revelar los antiguos murales, los especialistas de la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía, del



Zona arqueológica de Bonampak



Restauración de los murales

"En 1948, Carlos Frey llevó a un grupo de destacados artistas y escritores al lugar; por razones misteriosas, recibió un balazo en la cabeza. La -bonampakitis- podía ser una enfermedad de funestas consecuencias"

[Miller, Mary, 1995, P.50]



Capítulo 4

Desarrollo educativo: Cultura maya

Instituto Nacional de Arqueología e Historia, comenzaron en 1984 una labor de limpieza y reconstrucción que tomó tres años. Desde su descubrimiento, tanto especialistas como pintores se preguntaban cómo habrían sido los murales de Bonampak cuando el ancestral artista maya molía sus pigmentos y, pincel en mano, cubría rápidamente los muros con escenas domésticas, de contienda y festivas. Al terminar su labor reconstructiva, pudieron apreciarse los detalles y el rico colorido de los famosos murales, liberados por los restauradores de su prisión salina. Sin embargo, son pinturas de hace 1,200 años, y han sufrido el paso del tiempo.



Presentación de Chaan Muan II

Los murales relatan cómo el rey maya de Bonampak emprende esta guerra por mandato de su vecino, Lacanhá, también se visualizan máscaras recortadas, trazadas con una fina línea amarilla rodean, casi como rayos X, los rostros de los guerreros victoriosos, aparecieron cuentas en las aletas de la nariz de las hermosas mujeres de la realeza. Los elegantes gestos de sus manos indican que debían sostener algo que se trata de cuerdas y espinas, herramientas utilizadas para el sangrado ritual.

Años antes de lo narrado en los murales, en Yaxchilán se había dado otro encuentro entre Tatab Tzek o Señor Árbol, de Yaxchilán, y Wac Tzek Yaxún Bahlum o Seis Cráneo Pájaro Jaguar, tal vez el primer gobernante de Bonampak, para establecer un vínculo que duraría mientras existieran sus ciudades.

La historia que narran los murales, comienza cuando se presenta a un niño pequeño ante la corte de nobles, resulta interesante que el texto identifique al niño como pariente del rey de Yaxchilán, Escudo Jaguar II o Pakal Balam, y es probable que sea su hijo o su sobrino, pues la hermana de Escudo Jaguar II era esposa de Chaan Muan II o Cielo Búho, rey de Bonampak. Un sirviente presenta al niño, cuyos pies y manos tienen un trazo singular, si se observa con atención, se nota que el sirviente se halló alguna vez frente a frente con otro personaje borrado posteriormente, del cual se conserva solamente un ojo. Para celebrar el reconocimiento de este niño, los señores portan vistosos atuendos y esperan a los ejecutantes. Dos jugadores de pelota encapuchados abren una mata de elote, analogía del joven señor, aún inmaduro, de la parte superior; a sus pies está sentado el Joven Dios Maíz, en posición de loto, sobre un asiento cubierto de piel de jaguar. Otras figuras encapuchadas, entre ellas una gran jaiba, tal vez la deliciosa pigua, considerada aún hoy día un manjar y un caimán, esperan para comenzar su tarea.

Para sellar el ritual, los mayas; emprenden una batalla donde capturan víctimas para el sacrificio. Como se ve en el Cuarto 2, los guerreros atacan, agrupados alrededor de las imágenes de sus jefes, y algunos caídos se arrastran en la parte baja; el pie que vemos sobre el muslo del cautivo en el aire pertenece a un cuerpo que cae a los pies del personaje con un tocado de jaguar, Chaan Muan.

Los victoriosos señores de Bonampak retornan con su botín humano y presentan a las víctimas en una enorme escalera probablemente la que lleva al gran edificio donde se albergan los murales. La línea diagonal del cuerpo inerte conduce hasta los pies del vencedor, Chaan Muan, y también atrae al

"La revista National Geographic con autorización del INAH, inició un proyecto para retocar digitalmente algunas de las imágenes más importantes de los murales de Bonampak"

[Miller, Mary, 1995, P.53]



espectador, pues el notable cuerpo desnudo concentra la escena: la vida escapa de esta figura mientras de sus dedos suspendidos aún chorrea la sangre. Fuera de la pintura misma, un guerrero corta los dedos o arranca las uñas de las víctimas; la sangre mana de manos de los cautivos, se ven fragmentos de cuerda que atan sus cuerpos, la máscara sobre la cara de Chaan Muan y parte de la pintura que adorna sus rodillas.

Los cautivos eran convertidos en esclavos, pero si eran nobles se destinaban al sacrificio; existía también la costumbre que aparece en muchos pueblos del mundo antiguo de cortar la cabeza al vencido y conservarla como trofeo, lo cual se muestra en el cinturón con cabecitas trofeo que portan las imágenes de los gobernantes del periodo Clásico.

Otros cautivos son sacrificados en el Cuarto 3 por danzantes que giran, en una pirámide de ocho niveles. Desde la cámara cerrada, las mujeres de la realeza observan y a su vez hacen su propia ofrenda, auxiliadas por un robusto sirviente, las mujeres perforan sus lenguas y se disponen a sangrar sobre las cuerdas, que sostienen una a otra, su pelo está adornado con perlas. El pequeño heredero, que no habíamos visto sino en el primer cuarto, reaparece en el cierre del ciclo.

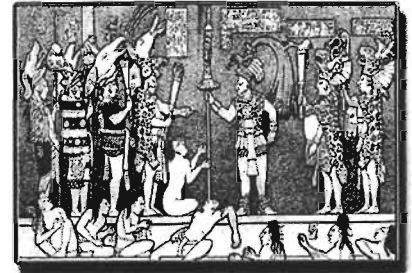
Se jala el meñique sonrosado, probable muestra de su primer sangrado público. Si leemos la fecha de la serie inicial del Cuarto 1, nos enteramos de que estas pinturas celebran acontecimientos que comienzan en el año 790 de nuestra era, por lo que sabemos que estos murales pertenecen a los últimos momentos de esplendor en las tierras mayas del sur, cuando la élite cultural de las ciudades mayas llegó a su punto final.

Otra peculiaridad de la actividad guerrera fue la asociación de los acontecimientos de conquista con los ciclos astrales, particularmente el de Venus, como se observa la gran estrella vespertina que enviaría su energía sagrada para propiciar la victoria.

Podemos imaginar que la batalla es sólo un fragmento de la guerra donde los mayas fueron derrotados. Se lucha a petición de Lacanhá y tal vez ambos por requerimiento de Yaxchilán, apenas a 26 kilómetros de distancia. Los señores del lugar resultaron vencedores en esta batalla, pero no volvieron a construir edificios en Bonampak; su mundo se perdió en el tumulto de la guerra constante, terrible epidemia que puso fin a esta vida cortesana en las tierras bajas, sólo mediante la conservación, el estudio y la interpretación de estos murales, puede revivirse tal mundo palaciego.

4.1.3 Historia de Chichén Itzá

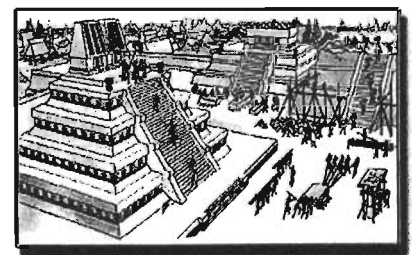
Fundada en el año 987 del periodo posclásico, constituye una de las principales ciudades arqueológicas de México, siendo uno de los más importantes sitios del nuevo Imperio Maya. El territorio de la península carece de agua corriente en la superficie, por lo que los cenotes fueron los únicos sitios donde el hombre podía obtener el líquido vital, de ahí el origen del nombre de esta espléndida ciudad (chi; boca y chen; pozo) que significa la boca del pozo de los itzaes o La Ciudad de los brujos del agua.



Recreación del muro norte del templo de las pinturas

"Su luz en la oscuridad fue el mensaje divino que esperaba para preparar la batalla que sometería a los hombres sublevados, porque el movimiento de los astros en el cielo, su pugna y su victoria sobre las fuerzas oscuras influía mágicamente sobre la lucha de los hombres en la tierra"

[Arellano Hernández, Alfonso, 2001, P.38]



Dibujo conceptual de Chichén Itzá



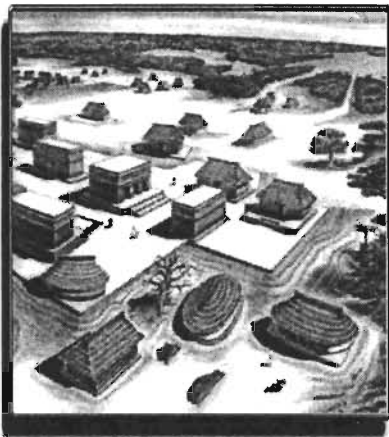
"Chichén Itzá con una gran influencia tolteca, conserva monumentos correspondientes a diferentes etapas históricas, de los cuales los más conocidos son los que fueron construidos en el Posclásico"

[Piña Chan, Román, 1980, P.88]

A principios del siglo X, en el área maya central, cesaron las actividades culturales que habían caracterizado al periodo clásico. En la península de Yucatán se comenta en las fuentes mayas como el Chilam Balam, la llegada de grupos extraños a esta zona, encabezados por Kukulcán, personaje histórico cuyo nombre es la traducción al maya de Quetzalcoatl.

Uno de los grupos que participó en la influencia de estos grupos es el de los Itzaes, que ocuparon Chichén Itzá en el año 987. Este era un grupo maya toltequizado, cuyas actividades se ampliaron a otros poblados como Itzamal y Motul, teniendo asiento también en Champotón y Mayapán. Las tres principales ciudades, Chichén Itzá, Uxmal y Mayapán, pactaron una alianza conocida como la liga de Mayapán, la cual duró dos siglos. Chichén Itzá era la ciudad más importante del norte de la península, donde se desarrolló una cultura maya tolteca, debido a que los Itzaes trajeron ideas novedosas que se observaron en la arquitectura y el arte en general. Alrededor del siglo XII, la influencia tolteca se hace sentir en Yucatán la cual participa de una red de rutas comerciales que se habían establecido desde la época clásica. Finalmente hacia el siglo XIII aparecen en los últimos tiempos de Chichén Itzá, la metalurgia y la orfebrería.

Hacia el año 1194, ocurre un conflicto bélico entre las principales ciudades; Mayapán se impone sobre Chichén Itzá que es destruida, siendo encabezado el gobierno de la región por Mayapán hasta el año de 1441, cuando estalla un movimiento de rebeldía por parte de los pueblos sujetos contra este gobierno, que al caer desapareció toda forma de control centralizado en la península. Los centros de población son abandonados y Yucatán se dividió en una serie de señoríos sin trascendencia política y cultural hasta el momento de la conquista española, que, por sus divisiones les fue fácil dominar.



Crecimiento en la población de Chichén Itzá

De acuerdo al periodo posclásico maya de la península de Yucatán, Chichén Itzá estaba dividida en una veintena de ciudades, estados independientes, a la cabeza de los cuales estaba el Halach uinic o cacique territorial, cuyo rango era hereditario al hijo mayor o a los tíos paternos. El Halach uinic legislaba una especie de consejo de estado formado por jefes, sacerdotes y gobernantes de los pueblos dominados. Tras él venían los Bataboob o jefes menores y mandaban sobre los soldados que correspondían a su pueblo. En otra jerarquía menor venían los Chuch caboob que eran concejales de barrio o de distrito. A estos les seguían los Ah holpop, quienes practicaban el ritual y protocolo ceremonial, al final estaban los tupiles que guardaban el orden.

Paralelo al gobierno civil estaba la organización religiosa, cuyos miembros también salían de las familias de nobles y cuyos cargos eran hereditarios. El gran sacerdote era el Ahuacan, quien administraba el ritual religioso, le seguían los Chilanes o adivinos y otros sacerdotes menores como el Ahkin. Debajo de esta estructura se encontraba el pueblo y en el último nivel estaban los esclavos, que podían ser de botín de guerra, por castigo o por compra, cabe destacar que el mayor peso de trabajo descansaba en el pueblo.



4.1.4 Los mayas vida cotidiana

Cuando se piensa en los mayas prehispánicos, lo primero que acude a la mente son sus grandes centros ceremoniales y sus magníficas creaciones artísticas; sin embargo, estas solo representan una parte de las manifestaciones que conforman lo que llamamos la cultura maya. Por ello, las evidencias del quehacer cotidiano, como las casas, la producción artesanal, la comida, los vestidos, el arreglo personal y el intercambio de productos, entre otros aspectos, resultan igualmente importantes para la comprensión cabal de la dinámica histórica y cultural de las sociedades que habitaron el territorio maya.

Un hombre maya del pueblo se relataría su vida de la forma que el cuidaría la milpa, donde sembraría maíz, frijol, calabaza y chile; cazaría animales silvestres y participaría en los ritos colectivos, mientras que su compañera o esposa, además de criar y educar a los hijos, cuidaría a los animales domésticos, como el pavo y el perro, cultivaría el huerto familiar y tejería los vestidos, recreando en ellos los símbolos de los dioses y del universo, así como la imagen de las plantas y los animales que identificaban a su grupo. Algunos jóvenes serían sacerdotes, como sus padres, por lo que en grupos especiales les habían enseñado a leer y escribir, los habrían obligado a aprenderse las historias sagradas del origen y a conocer los calendarios y los movimientos de los astros, y los habrían entrenado en los complejos rituales que diariamente realizaba la comunidad. Otros más habrían iniciado su entrenamiento como alfareros, arquitectos, pintores y escultores, oficios que completarían al lado de sus padres.

Las actividades cotidianas en la vida de los mayas prehispánicos fueron la búsqueda y el cultivo de productos para la alimentación, el vestido, la habitación y el trueque; la fabricación de armas, instrumentos, redes, cerámica y otras artesanías; el cuidado de la familia, la participación en la vida comunitaria y los ritos en honor de los diferentes seres sagrados de quienes dependía la existencia.

El mundo vegetal y animal representó una fuente importante de alimentación y de productos curativos; la caza y la pesca, así como la recolección de plantas y frutos, coexistieron siempre con la agricultura. La estrecha armonía con la naturaleza, residencia de los seres sagrados, hacía necesario un acto de ofrenda y de solicitud de permiso a los Señores de los animales, como Zip e Ixtab, protectores de los venados, y otros de expiación por la sangre derramada y de agradecimiento por el alimento que proporcionaban los animales, por su piel para protegerse y por sus huesos para labrar instrumentos.

El maíz fue el eje cultural y económico del mundo maya. A través de su domesticación los mayas pudieron crear una sociedad sedentaria, desarrollar sus actividades espirituales y cultivar las artes. Por ser la principal fuente de alimentación se consideró como la sustancia sagrada con que fue formado el hombre, como un ser consciente de sí mismo y de los dioses, a los que habría de venerar. Además, las cuatro clases de maíz: amarillo, blanco, rojo



Vida cotidiana en el mercado de Chichén Itzá



Recolección de frutas

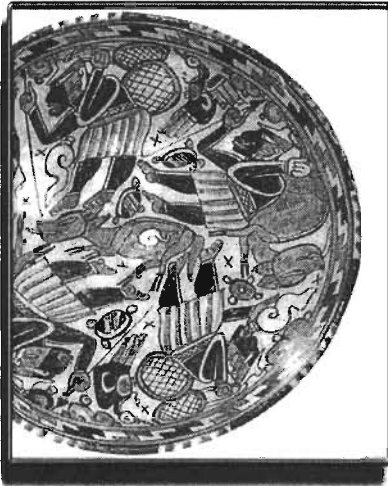


Capítulo 4

Desarrollo educativo: Cultura maya

y negro, determinaron los colores de los rumbos cósmicos, lo que muestra la sacralidad de la planta.

En las grandes ciudades, las casas habitación ocupaban distintos sectores, en el principal se hallaban los llamados palacios, donde residían los linajes gobernantes, había así mismo unidades domésticas donde convivían varias familias, sobre todo en los altos estratos sociales, y otras para una sola familia, generalmente en la periferia de la ciudad. Las casas, con sus distintas áreas, se rodeaban de bardas en muchas de las ciudades mayas.



La cerámica como moneda social entre la elite

El comercio entre los grupos mayas y otros pueblos mesoamericanos, a base del trueque y del uso de ciertos productos como moneda (granos de cacao, pequeñas hachas de cobre y plumas de aves preciosas como el quetzal) fue otra importante actividad cotidiana que cobró un gran auge en el período Posclásico.

Todo lo anterior se describirá en los puntos siguientes del presente capítulo, interesándonos por los que tendrán mayor presencia en el desarrollo del videojuego.



4.2 UBICACIÓN DE ESPACIO Y TIEMPO

Tras largas migraciones, diversos grupos tribales, los mayas se establecieron en un extenso territorio de aproximadamente 400,000 kilómetros cuadrados, que comprende los actuales estados mexicanos de Yucatán, Campeche, Quintana Roo y partes de Tabasco y Chiapas, así como Guatemala, Belice y las porciones occidentales de Honduras y El Salvador. A la gran variedad geográfica del área corresponde una notable diversidad cultural e histórica, pues los mayas no son un grupo homogéneo, sino un conjunto de etnias con distintas lenguas aunque todas provenientes de una lengua madre, costumbres y formas de vinculación con su área. Pero la economía, la organización sociopolítica, las construcciones y las obras escultóricas y pictóricas, así como los conocimientos científicos y la religión de los grupos mayas, presentan semejanzas que permiten considerarlas como producto de una misma cultura.

La historia prehispánica de los mayas cubre casi 3 500 años, desde el establecimiento de las primeras aldeas, hacia el 2000 antes de nuestra era, hasta el sometimiento paulatino a la corona española, en los siglos XVI y XVII de la era actual. Los estudiosos del mundo indígena prehispánico han dividido su historia en distintos periodos a fin de comprenderla mejor, denominándolos como; Preclásico, Clásico y Posclásico.



Ubicación geográfica de la cultura maya

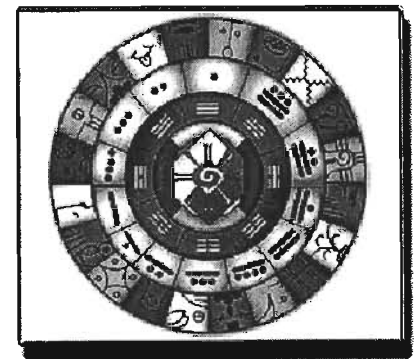
4.2.1 Periodos de la Cultura maya

Periodo Preclásico

Entre los años 1800 antes de nuestra era y hasta 250 de la era actual, se fueron configurando los rasgos que darían su carácter propio a la cultura maya, con diversas influencias de otros grupos de la gran área cultural llamada Mesoamérica, como los Olmecas de la Costa del Golfo de México y los creadores de la cultura de Izapa, en la porción sur de la propia área maya. La domesticación y el cultivo del maíz, aunado al del frijol, la calabaza y el chile, permitió el desarrollo de las primeras aldeas, generalmente en los márgenes de los ríos. Con el incremento de la agricultura sobrevino un aumento de población, se construyeron edificios específicos para el culto religioso y surgió una estratificación de la sociedad como resultado del despliegue de actividades más libres y especializadas; entre ellas la escritura, el arte plástico y los conocimientos científicos.

Periodo Clásico

Alrededor del siglo III de nuestra era, se inició una época de florecimiento en todos los órdenes, llamada por ello clásica, que culminó en el siglo IX. En este periodo se intensificaron las relaciones con otros pueblos de Mesoamérica, como los teotihuacanos, y debido al incontenible aumento de la población los asentamientos se convirtieron en núcleos urbanos, con una estructura de poder religioso y civil muy bien organizada, que encabezaba una clase gobernante investida de poderes sagrados. Para este momento la religión ya presentaba un alto grado de complejidad, y los conocimientos científicos y las artes plásticas se encontraban en pleno auge.



Calendario ritual o Tzolkin



Capítulo 4

Desarrollo educativo: Cultura maya

Entre los muchos sitios que florecieron durante este período podemos destacar a Kamínaljuyú, Tikal, Palenque, Caracol, Yaxchilán, Bonampak, Chinkultik, Copán, Quiriguá, Calakmul, Cobá, Edzná, Uxmal, Ek Balam y la Chichén clásica.

"Durante el periodo Clásico los arquitectos indígenas levantaron bellas construcciones identificadas por el llamado arco falso o arco maya"

[Piña Chan, Román, 1980, P.62]

Hacia el siglo IX se desencadenó una serie de cambios profundos, en lo que se ha denominado "colapso maya", que consistió principalmente en el cese de las actividades políticas y culturales de las grandes ciudades del área central, muchas de las cuales fueron abandonadas para luego desaparecer bajo la espesa selva. Hay varias hipótesis sobre las causas de este fenómeno, entre las que se mencionan crisis agrícolas, ruptura del equilibrio ecológico y hambrunas, que pudieron acarrear graves conflictos políticos.

Contrariamente a lo que ocurre en el área central, donde no volverá a florecer con el mismo esplendor la cultura maya, en las regiones norte y sur, norte de la península de Yucatán y Tierras Altas de Guatemala y Chiapas respectivamente, se producen notables cambios influidos por la llegada de diversos grupos de otras regiones de Mesoamérica.

Periodo Posclásico

A las tierras altas del sur del área maya arribaron varios pueblos extranjeros que modificaron el rumbo de la historia de esta civilización. Las migraciones están relatadas en los libros que los mayas escribieron durante los primeros años de la época colonial, en sus propias lenguas, pero usando el alfabeto latino que les enseñaron los frailes españoles. El Popol Vuh, libro sagrado de los quichés, dice después de la creación de los hombres por parte de los dioses: "Muchos hombres fueron hechos y en la oscuridad se multiplicaron. No había nacido el sol ni la luz cuando se multiplicaron. Juntos vivían todos y andaban allá en el Oriente. Una misma era la lengua de todos".

Todos estos hechos ocurren históricamente a finales del primer milenio, y con ellos se inicia el período llamado Posclásico, que va del año 900 al 1524 de nuestra era. Los quichés de las tierras altas de Guatemala crearon un poderoso estado militar que juzgó a las otras etnias, como los cakchiqueles y los zutuhiles, y mantuvieron fuertes contactos con los mexicas del altiplano central, a quienes rendían tributo. En 1524, a la llegada de los españoles comandados por Pedro de Alvarado, su capital, Gumarcaah, tuvo un fin violento, como el de Tenochtitlan ocurrido sólo tres años antes. Esta conquista es narrada, entre otros textos, por un emotivo documento colonial llamado Título del Ahpop Uitzitzil Tzunún.

En el norte de la península yucateca, durante el posclásico hubo un gran cambio cultural; ocasionado también por la llegada de grupos muy diversos procedentes de la costa del golfo de México que se asentaron en sitios como Uxmal, Chichén Itzá y Mayapán. Asimismo, muchas actividades pierden su carácter religioso debido tal vez al militarismo y a los intereses utilitarios. Los mayas destacan a hora ya no como matemáticos y astrónomos, sino como hombres de negocios capaces de organizar y mantener una importante red comercial.



Gobernadores en el periodo clásico



Los mayas nunca dejaron de ser religiosos, en el Posclásico se introdujeron nuevos dioses y cultos provenientes de otras regiones de Mesoamérica, como la veneración al dios Quetzalcóatl, la Serpiente Emplumada del altiplano central de México, que los mayas llamaron Kukulcán. También surgieron nuevos estilos artísticos y se vivió un gran auge cultural que se reflejó principalmente en la ciudad de Chichén Itzá.

La conquista del norte de la península de Yucatán no presentó el carácter de epopeya que tuvieron la de Tenochtitlan en México y la de Gumarcaah en Guatemala, para entonces las constantes guerras ya habían conducido a la región a una decadencia cultural, y entre 1527 y 1546 cayó en manos de Francisco de Montejo, de su hijo y de su sobrino, del mismo nombre ambos, pero los Itzáes de Chichén Itzá que habían huido hacia las selvas de Guatemala, y fundado la ciudad de Ta Itzá, a orillas del lago Petén, lograron mantenerse libres hasta 1697.

Después de la conquista española la historia de los pueblos mayas sufrió un cambio radical, pero a quinientos años de ese momento aciago para los mayas, la mayoría de las etnias habitan aún en sus territorios, hablan sus lenguas y conservan algunas de sus creencias y costumbres cotidianas, aunque modificadas, lógicamente, por la imposición violenta de otra cultura.

4.2.2 Espacio y tiempo de Bonampak

El tiempo exacto, en el que se desarrolla el videojuego en esta ciudad, es el mismo que se encuentra grabado en los cuartos del Templo de las pinturas o Estructura I, es decir, en el año 792 de nuestra era, comprendido en el periodo clásico maya. Bonampak se ubica sumergida en la selva Lacandona de Chiapas, en el valle del río Lacanhá; su extensión es de más de cuatro kilómetros cuadrados. Las principales edificaciones se construyeron sobre una cadena de colinas que corren por el centro del valle, desde la sierra de la Cojolita hasta la orilla del río, por el sur, se encuentra el célebre edificio con las pinturas murales que han hecho distinguirse a la zona.

Es una región cubierta por selva alta perennifolia, la cual está considerada como el ecosistema más rico y complejo de todas las comunidades vegetales, ya que está formado por alrededor de 400 especies, de las cuales 150 son árboles. Entre los árboles más característicos de esta selva están el "jopí", "guapaque" y "canshán".

Es rica en especies animales como el tapir, venado temazate, tepezcuintle y el tlacuache cuatro ojos; monos araña y gusto, tigrillo, oso hormiguero, tlacuache lanudo, el leoncillo, la nutria y el colibrí.

En lo profundo de las selvas todavía existe el jaguar, animal sagrado y símbolo de poder entre los mayas; el águila arpía, impresionante rapaz cazador de monos con más de dos metros y medio de envergadura y que formó parte de la mitología indígena, la guacamaya roja, cuyas plumas fueron empleadas para elaborar vistosos tocados; el tucán real y el tucancillo collarejo, que gustan comer el fruto del ramón; el hocofaisán y el cojolite, que formaron parte de los recursos alimenticios de la selva. Aquí es uno de

"En el posclásico se intensifican los contactos con varios pueblos; el comercio adquiere un papel central en la vida de los mayas y se crean emporios comerciales, como el de los chontales"

[Coe, Michael, 1986, P.173]



Ubicación geográfica de Bonampak, Chiapas



Celebración en Bonampak



Capítulo 4

Desarrollo educativo: Cultura maya

los pocos lugares en el mundo donde aún puede verse al águila decorada (Spitaëtus ornatus su nombre científico). Además, entre los reptiles, podemos hablar de la nauyaca real y la nauyaca esmeralda, impresionantes y mortíferas víboras, cuyo veneno neurotóxico, puede dar muerte a un caballo en 20 minutos, paralizando el sistema respiratorio.

"La fusión de pintura y escultura en los espacios construidos por el hombre existe en las grandes culturas del mundo. Las culturas de mesoamérica dotaron de formas y colores los muros de sus construcciones, al igual que egipcios y romanos"

[Miller, Mary, 1995, P.55]

Nuestros antepasados al imaginar construyeron su visión del mundo con líneas, colores y formas, dieron ser a una realidad que existe ahora y existió entonces porque imaginar conduce a crear, voluntad suprema del hombre. Imagino sus deidades y las funciones de cada una, imagino sus rituales y los cantos y oraciones que los acompañaban, imagino que los cuerpos celestes tenían una vida propia y los doto de vida y acción, imagino que cada color tenía una función, observo el comportamiento en seres fanáticos.

En cada región se encontró una fórmula única e irrepetible para convertir sus muros en soportes inigualables, el hombre de Bonampak convirtió su hábitat en espacios ordenados, exterior e interiormente. Convivió con sus dioses convertidos en escultura y pintura y transformo su entorno en un espacio mágico, habitado por seres híbridos que reflejaban aquello que alguna vez imagino.

Lo que hoy llamamos arquitectura, escultura y pintura eran un acontecimiento inicial y unitario de la expresión creadora del hombre llamada hoy integración plástica. Los huesos de un esqueleto nunca pueden darnos la fisonomía real de una persona, pasa lo mismo con las construcciones prehispánicas que perdieron su color. Hay que tener presente que la pintura cubrió muros interiores y exteriores, pisos, bóvedas y mascarones, armónica combinación que formaba las ciudades mayas.



Mural con representación de la guerra

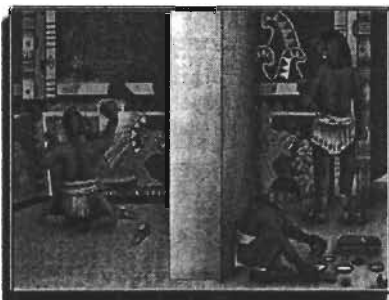
4.2.3 Espacio y tiempo de Chichén Itzá

El tiempo en el que se desarrolla el videojuego en la ciudad de Chichén Itzá no se encuentra definido con exactitud como en el caso de Bonampak, principalmente por no contar con documentos que avalen la fecha de cada acontecimiento, pero si podemos situarnos entre los años 1160 y 1180, antes de la derrota que sufre la ciudad ante Mayapán, y viviendo el esplendor del periodo posclásico. Chichén Itzá está localizada en el centro de las tierras bajas del norte de Yucatán, sobre más de 300 hectáreas de superficie, sobre la planicie calcárea, entre la vegetación de la selva baja espinosa.

Lo que mas nos interesa de la ciudad de Chichén Itzá es la representación fiel de los edificios que en ella se encontraban en el momento que se lleva a cabo la aventura del videojuego. Así que procederemos a dar una breve descripción arquitectónica de cada uno de los edificios que se escenificaran.

El Juego de Pelota

Esta estructura muestra la llegada y desarrollo de los Itzáes la evolución de las ideas religiosas y de un estilo que llamaremos Maya Yucateco, mezclado con elementos de la población original que era del Puuc; ese estilo conjuga la arquitectura, la escultura y la pintura en función del militarismo y el culto a Kukulcán.



Proceso de la pintura mural



El juego de pelota tiene una planta rectangular de 168 metros de largo por 70 de ancho; se compone de un pasillo central o cancha limitada por dos plataformas paralelas, una en el oriente y otra en el poniente: el pasillo central se comunica con otros dos pasillos laterales, uno en el norte y otro al sur, limitados por muros que dejan cuatro entradas, todo ello formando una planta en forma de I.

Las plataformas, de 95 metros de largo, tenían una amplia escalinata limitada por alfaridas hacia el exterior, por medio de las cuales se ascendía a la parte superior, en donde había tres pequeñas estructuras casi cuadradas, tal vez templos o cuartos para los sacerdotes, jueces, jugadores y personas de la nobleza, para contemplar el juego, cada plataforma estaba compuesta de una banqueta decorada con paneles de bajorrelieve, uno en el centro y uno en cada extremo, viniendo a continuación un parámetro o muro vertical de 8 metros de altura, en cuya parte central estaba un anillo de piedra, decorado con serpientes emplumadas entrelazadas, símbolo de Kukulcán.

Los paneles centrales de las banquetas muestran una procesión de guerreros jugadores de pelota, siete de cada lado de un motivo central circular en forma de calavera, símbolo de la muerte. El primero del grupo está decapitado, y de su cuello sale la sangre en forma de serpientes; tiene una rodilla en tierra. El primero del grupo de la izquierda es un sacrificador que lleva un cuchillo en una mano y la cabeza del decapitado en la otra.

Todos los personajes están ricamente ataviados; con grandes tocados de plumas preciosas sobre los yelmos y por detrás de las espaldas, orejeras de tapón y nariguera de barra, protectores de los brazos como rodajas o mangas abollonadas, cinturones anchos como yugos y palmas al frente de ellos, rodilleras, discos preciosos por detrás del cinturón, sandalias con talonera, faldillas, pectorales en forma de caracol cortado, insignias a manera de candados zoomorfos, pecheras de cuentas de jade. Toda la composición está llena de motivos florales, ramas vegetales, ganchos o entrelaces, etcétera, para llenar los vacíos entre los personajes.

Juego de Pelota: Templo del Norte o del Hombre Barbado. El efecto de los Itzáes y de sus ideas religiosas se observa en este edificio, adosando el muro norte que lo encerraba una plataforma de cerca de 14 metros de largo por 8 de ancho, sobre ella se levanta el basamento de tres cuerpos con muros inclinados y una escalinata central que mira al sur, cuyas alfaridas están decoradas con árboles que hunden sus raíces en el Dios de la tierra, con ramas vegetales o tallos que trepan en espiral por sus troncos, alrededor de los cuales revolotean mariposas y aves, algunas de ellas posadas en sus copas, arriba de esos árboles, en un tablero, asoma Kukulcán. El templo de 10 metros de largo por 6 de ancho, se levanta sobre el basamento; se compone de una sola cámara o cuarto con techo abovedado.

Juego de Pelota: Templo del Sur. Este edificio tiene una planta rectangular y mide 25 metros de largo por 8 de ancho. Se compone también de un talud con ligera moldura, muro vertical, franja o tablero saliente, cornisa con molduras, friso y cornisa invertida como caballete.



Ubicación geográfica de Chichén Itzá, Yucatán

“Desde luego esta escena de la decapitación de uno de los jugadores se relaciona con el sacrificio humano, tal vez en relación con la fertilidad de la tierra, del agua y del sol, lo mismo que con Kukulcán”

[Schmidt, Peter, 1993, P.6]



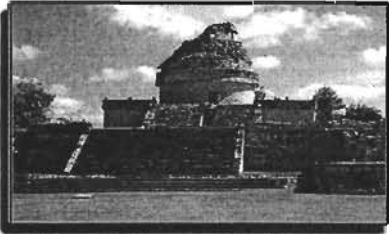
Estructura: Juego de pelota



Capítulo 4

Desarrollo educativo: Cultura maya

Juego de Pelota: Templo de los jaguares. Adorsado al basamento y a nivel de la plaza exterior, compuesto de un solo cuarto con techo de bóveda, el frente del edificio tiene sus muros decorados con guerreros así como tres claros de entrada formados por dos pilastras, las cuales ostentan también figuras de guerreros y paneles con la representación de Kukulcán. En su interior se encuentra un trono con forma de jaguar, para la ofrenda de los guerreros jugadores.



Estructura: El Caracol

El Caracol

Este edificio se compone de una plataforma rectangular que mide 67 metros de norte a sur y 52 de oriente a poniente; tiene un solo cuerpo ligeramente en talud con una cornisa o tablero de esquina redondeadas, cuya altura total es de 6 metros, en su frente poniente hay una escalera, asentada sobre una baja plataforma de tres escalones, la cual esta limitada por angostas alfardas decoradas con serpientes entrelazadas.

Sobre esta plataforma se levanta un basamento de planta circular, de 11 metros de diámetro y 3.7 de altura, compuesto de un solo cuerpo vertical entre dos cornisas molduradas; encima de el otro basamento de 16 metros de diámetro y 5 de altura, con un solo cuerpo compuesto de banquetas en talud con ligera moldura saliente y muro vertical rematado en otra moldura. La altura total de la torre es de 13 metros, la altura total del monumento es de 22.5 metros.



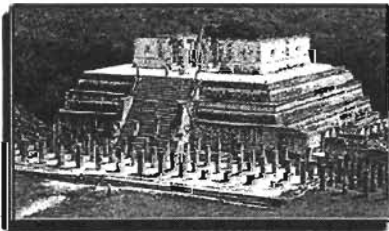
Estructura: Templo de Kukulcán

Templo de Kukulcán

Esta construcción se compone de un basamento de planta cuadrada de 55.5 metros por lado; tiene nueve cuerpos escalonados y en talud que alcanza una altura de 24 metros, decorados con rectángulos ligeramente salientes, el acceso al templo se hace por cuatro escalinatas limitadas por alfardas, una a cada lado del basamento, conservando la del norte sus arranques en forma de colosales cabezas de serpientes con la lengua de fuera. El templo se compone de un vestíbulo con tres claros de entrada formados por dos columnas de ahí se pasa al santuario o cámara con techo abovedado.

Templo de los Guerreros

Este edificio se compone de un basamento de planta cuadrada que mide 40 metros por lado, tiene cuerpos escalonados y compuestos de talud y tableros, la escalinata que mira al poniente, esta limitada por alfardas con relieves de serpientes emplumadas, cuyas cabezas sobresalen en un cubo superior donde se asentaban los porta estandartes en forma de esculturas de guerreros. Sobre la plataforma y frente a la entrada principal hay un Chaac Mool, así como columnas que detenían el techo de dicha estructura.



Estructura: Templo de los guerreros

Plaza de las Mil Columnas

Se trata de una vasta plaza que afecta la forma de un cuadrilátero irregular, de unos 150 metros de lado, con algunas estructuras en el lado oriente y en el sur. Las columnas están hechas con tambores de piedra y capitel. En el lado poniente son cuatro hileras de columnas, en el lado norte las hileras de columnas son cinco.

Capítulo 4

Desarrollo educativo: Cultura maya



Plataforma de Venus

Se trata de una planta cuadrada de más de 25 metros por lado, con cuatro escalinatas, el basamento se compone de un talud, una faja o muro vertical. La altura total es de 4 metros, en los paneles salientes hay representaciones en bajorrelieve de Venus, en forma de un atado junto a una media flor con aspás en los pétalos.

Plataforma de Águilas y Jaguares

Similar a la plataforma de Venus, pero de menor tamaño, solo 15 metros por lado, en los paneles salientes hay relieves de águilas comiendo corazones humanos y en los espacios hundidos bellas representaciones de jaguares también devorando corazones humanos, en la cornisa aparece Kukulcán en forma de guerrero recostado.

Tzompantli

Es una gran plataforma rectangular que mide 60 metros de largo por 12 metros de ancho, con una saliente en el centro que le da forma de una T; esta compuesta de un bajo talud y un tablero formado por dos molduras y una faja central decorada con calaveras que corren en tres hileras horizontales.

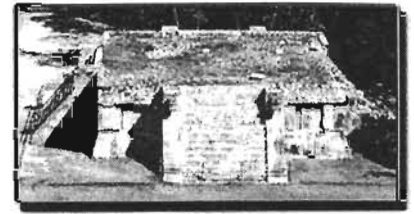
Algo que al principio nos pareció de poca relevancia, fueron las casas mayas, pero al estudio de ellas, nos llevo al pensamiento del tiempo y distribución, así como el de la construcción básica de las estructuras en donde realmente pasaban sus vidas los habitantes mayas, ya que en las grandes edificaciones solo se utilizaban para la realización de rituales y en el mejor de los casos eran habitados por pequeños grupos de personas de no mas de 5 integrantes, es por estas razones que le dedicamos un poco mas de estudio y no solo de descripción arquitectónica a las casas de los mayas:

Casa maya

Espacios en los que cotidianamente se reproduce y renueva mucho de la cultura de un pueblo, las casas habitación resultan de primera importancia para comprender los modos en que se organizaban y funcionaban las comunidades prehispánicas.

Las casas en si, son cuartos estrechos, normalmente con un solo acceso, sin ventanas; mal iluminados y mal ventilados, difícilmente pudieron haber tenido otras funciones más las de dormitorio. La gente trabajaba fuera de esos espacios, alrededor del patio, el techo eran piedras ahuecadas que, a manera de canaletas, servían para drenar el agua de lluvia acumulada ahí arriba.

En términos generales, hoy se cree que los mayas antiguos debieron de haber vivido en unidades domésticas de una sola familia nuclear básicamente una pareja casada con sus hijos solteros o con igual frecuencia, en unidades compuestas de varias familias nucleares, las cuales pudieron ser relativamente autónomas en materia económica o, alternativamente, participar de un solo patrimonio y compartir responsabilidades. En el caso de las familias nucleares, resultaba común la adopción de padres viudos, así como de infantes e incluso de extraños, que llegaban a integrarse de



Estructura: Plataforma de Venus



Estructura: Plataforma de Águilas y Jaguares



Estructura: Tzompantli



Capítulo 4

Desarrollo educativo: Cultura maya

alguna manera a la actividad desarrollada por la unidad doméstica y que eventualmente adquirirían derechos iguales a los del resto de sus miembros. En el caso de las múltiples familias, pudo haberse tratado de hermanos casados, que vivían o no bajo el mismo techo que sus padres.

Unidades domésticas

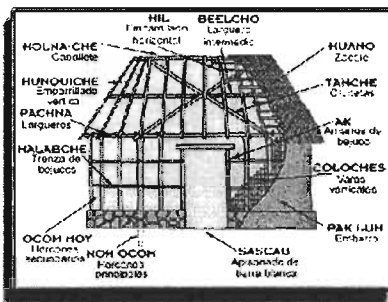
No es fácil resolver la duda con base en los datos arqueológicos, pues, dada la naturaleza del registro arqueológico, mucho tiene que dejarse a la especulación; sin embargo, hay ciertas cosas evidentes. Las unidades domésticas integradas a base de varias familias coexistieron, con unidades más pequeñas, centradas en una familia nuclear. La organización a base de múltiples familias estaba restringida a los estratos sociales más favorecidos, mientras que, en los contextos rurales o en la periferia del sitio, por el contrario, lo común era la unidad doméstica unifamiliar. No es posible decir, sin embargo, si las familias que vivían juntas en un solo complejo habitacional guardaban relaciones de consanguinidad o afinidad o eran familias relacionadas entre sí fundamentalmente por intereses económicos, agentes, por ejemplo, de un mismo proceso productivo.

Las unidades domésticas unifamiliares habitaban casas individuales, compuestas de varias construcciones y la mayor parte de ellas dispuestas alrededor de un patio. Entre las casas vecinas había un espacio sin construir, progresivamente más grande a medida que las casas se alejaban del centro cívico religioso. En las casas más distantes, ese espacio era utilizado sin duda como huerto y en él debieron de haberse cultivado plantas que requerían cuidados especiales; sin embargo, nunca era de tamaño suficiente para alimentar a la familia completa durante todo el año, por lo que debieron contar con campos en otras partes.

En general, las construcciones estaban orientadas hacia los puntos cardinales y respetaban la desviación específica de los grandes edificios del centro cívico religioso respecto al norte astronómico; cuando esa orientación cambiaba lo cual parece haber sucedido cuando se daban cambios políticos mayores, se ajustaba la orientación de las casas, haciéndola coincidente con la ubicación "oficial"; no obstante se perdía con el aumento de la distancia de las casas desde ese centro de arquitectura mayor.

Habría que imaginarse esas casas unifamiliares como un conjunto de construcciones de mampostería complementadas con tinglados pequeñas estructuras de postes de madera cubiertas de palma y una actividad humana que copaba todos los espacios del patio y de los techos de los cuartos donde dormían. Si, además, se considera que las casas se modificaban continuamente, agrandando y subdividiendo los espacios construidos, y que para tal propósito se echaba mano de edificios abandonados en ruinas y a veces contiguos, podrá uno imaginarse el caos en que se desarrollaba un gran número de las actividades de la unidad doméstica, en especial cuando sus integrantes eran artesanos que fabricaban sus productos a las puertas de sus habitaciones.

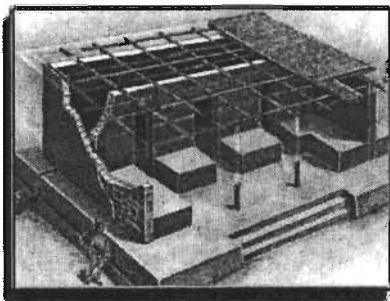
No todas las construcciones de unidades domésticas unifamiliares eran cuartos para dormir; algunas parecen haber funcionado como bodegas de



Estructura: Casa maya

"En el Área Maya, el interés por explicar lo cotidiano y, de ahí, por explorar las casas habitación ha recibido un gran impulso en los últimos 20 años, lo cual ha permitido un mejor conocimiento sobre la vida económica y social de los antiguos mayas"

[Balanzario, Sandra, 1997, P.9]



Estructura: Unidades domésticas

Capítulo 4

Desarrollo educativo: Cultura maya



alimentos. Otras, de las que no quedan vestigios, tuvieron que haber servido como cocina; dada la necesidad de que tuvieran buena luz y estuvieran bien ventiladas, debieron de haber sido estructuras abiertas, construidas con materiales perecederos.

Las siguientes, no son edificaciones, pero si elementos que componen la escena total de Chichén Itzá y que por ello toman esencial relevancia:

Cenote Sagrado

El llamado cenote sagrado es un pozo de 50 metros de diámetro en sentido norte sur y 60.50 en sentido oriente poniente, con paredes casi verticales que se repliegan o ensanchan al nivel del agua formando cavidades de caliza rocosa; del borde hasta el espejo de agua hay una profundidad de 22 metros, y de ahí al fondo hay unos 20 metros de agua con sedimentos lodosos que a veces llegan a tener un espesor de 4 metros, especialmente en el centro.



Cenote sagrado

Sacbe

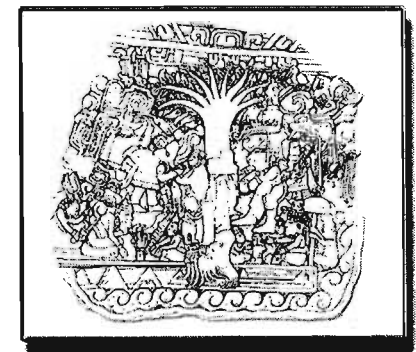
Un aspecto necesario dentro de la ciudad fue la construcción de caminos o sacbes, que permitieran el tránsito de la población y acceso a los diversos conjuntos de edificios religiosos y administrativos, construidos con piedra y sascab o tierra blanca.

La Ceiba

La ceiba, el árbol sagrado por excelencia, ha permanecido desde épocas remotas hasta la actualidad como un importante referente mítico para los grupos mayas. El árbol legendario, también llamado ceibo o yaxché, lo mismo se asocia con el origen o la morada de los antepasados que da cobijo tanto a los muchos mercados como a las reuniones que se celebran en las plazas de los pueblos mayas.



La ceiba o yaxché



Visión sagrada de la ceiba en el mundo maya



4.3 ELEMENTOS DE APRENDIZAJE

Lo que pretendemos es favorecer que el alumno se acerque al máximo a estos objetivos:

- Ser capaz de construir activamente el conocimiento en lugar de recibirlo elaborado.
- Ser capaz de decidir el camino más adecuado en la resolución de una situación, teniendo en cuenta las relaciones causa efecto.
- Tener la necesidad de tomar decisiones a fin de ejercitar de forma directa la elaboración de estrategias cognitivas.
- Desarrollar la capacidad de síntesis a través de los juegos a fin de obtener facilidad a la hora de entender fenómenos complejos.
- Valorar los diferentes aspectos de la realidad de una forma global e interdisciplinaria.
- La interacción entre otros alumnos pues sabe que le pueden servir en la consecución de mejores resultados a fin de aumentar su capacidad de diálogo y argumentación.
- Favorecer la estructuración de los contenidos debido a la necesidad de memorización de procesos, acciones, reglas, etcétera.



Cabeza de estuco en Palenque, Chiapas

Somos conscientes que todo eso no lo conseguiremos sólo jugando con los videojuegos, que en la educación hay muchos factores que intervienen, pero aprovechemos este recurso que tenemos y esperamos que en general el alumno sea capaz de transferir a su vida cotidiana los aprendizajes que de forma autónoma va alcanzando cuando juega.

Apegados a lo que dicta el temario de tercer grado, de educación secundaria, realizado por la Secretaría de Educación Pública, de la asignatura de historia, hemos de concentrar los elementos de aprendizaje, de los cuales ya se ha definido el tiempo y espacio, pero que faltan los elementos humanos a desarrollar, y poder abarcar todos los tópicos que comprende la cultura maya. Los puntos a tratar en este temario son:

Tercer grado

1. Las civilizaciones prehispánicas y su herencia histórica:

Ubicación geográfica y temporal

- Las grandes civilizaciones de Mesoamérica: olmecas, mayas, teotihuacanos, zapotecas, mixtecas, toltecas y mexicas
 - La región de Aridoamérica y sus diferencias con Mesoamérica
- Agricultura y alimentación
- La importancia del maíz
 - Las formas de cultivo y propiedad de la tierra
 - La influencia de la propiedad comunal
 - La diversidad de cultivos y la preparación de alimentos
 - Rasgos comunes de las religiones
 - Las ideas sobre el origen y el orden del mundo
 - Los grandes centros ceremoniales y su función
 - La arquitectura y el arte religioso
 - La religión y la guerra



- Las matemáticas y las ciencias
- Los sistemas de numeración
- El cálculo y la astronomía: los calendarios
- La medicina indígena
- La escritura y la transmisión de las ideas
- Las formas de la escritura y la representación de las ideas: los códices
- La literatura entre los mayas y los pueblos del Valle de México
- Moral y vida social
- Los valores y la vida en sociedad
- La familia y la moral personal
- La educación de niños y jóvenes. Los "libros de consejos" o huehuetlahtolli

2. La Conquista y la Colonia

3. La independencia de México

4. Las primeras décadas de vida independiente, 1821-1854

5. Los gobiernos liberales y la defensa de la soberanía nacional, 1854-1875

6. México durante el Porfiriato

7. La Revolución Mexicana y su impacto en la transformación del país, 1910-1940

8. El desarrollo del México contemporáneo, 1940-1990

Cabe puntualizar que en el temario se cubre lo referente a siete culturas Mesoamericanas, y el presente proyecto solo se enfoca a la cultura maya, es por esta razón que no todos los tópicos tienen relación con dicha cultura, y que no todos pueden ser representados en el videojuego, tomando en cuenta lo anterior, iniciamos la descripción de los elementos de aprendizaje adicionales.

4.3.1 Aspecto físico de los mayas

Toda vez que las prácticas destinadas a modificar la apariencia como la deformación de la cabeza, la mutilación dentaria y la escarificación poseían un profundo valor social y religioso, el estudio de la fisonomía de los antiguos mayas, resultado de la combinación de factores biológicos y pautas culturales, es de gran importancia para entender sus formas de integración social.

Si bien el año de 1492 marca el contacto inicial entre la sociedad occidental renacentista y el Nuevo Mundo, no fue sino hasta principios del siglo XVI cuando los viajeros comenzaron a explorar la península de Yucatán.

En sus Cartas de relación, Hernán Cortés comenta al emperador de España: "Es una gente de mediana estatura, de cuerpos y gestos bien proporcionada, excepto que en cada provincia se diferencian ellos mismos los gestos, unos horadándose las orejas y poniéndose en ellas muy grandes y feas cosas, y otros horadándose las ternillas de las narices hasta la boca, y poniéndose en ellas unas ruedas de piedras muy grandes que parecen espejos, y otros se horadan los bezos de la parte de abajo hasta los dientes, y cuelgan de ellas unas grandes ruedas de piedras o de oro, tan pesadas, que les traen los bezos caídos y parecen muy disformes pintados sobre cerámica o materializados en máscaras de estuco y figurillas de barro, destacan por su

"A los colonizadores les causaron asombro y admiración no sólo la arquitectura y las costumbres de la civilización descubierta sino también la apariencia física de sus pobladores, tan extraña a los ojos europeos"

[Coe, Michael, 1986, P.305]



Deformación craneal

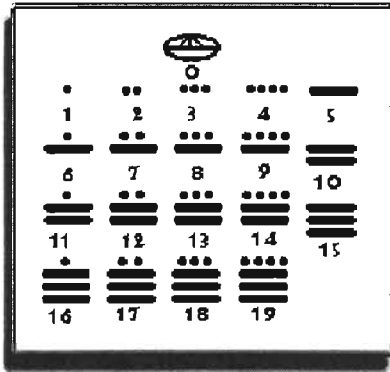


Capítulo 4

Desarrollo educativo: Cultura maya

gran detalle y fidelidad anatómica". Tienen valor no sólo por su arte sino como testimonio fehaciente de los antiguos cánones bioculturales y de la fisonomía maya, cuyas características aún se conservan en el físico de los grupos mayas actuales.

Por otra parte, los restos óseos hallados en los contextos funerarios de los antiguos asentamientos evidencian la apariencia que tenían en vida sus pobladores. Así, el examen osteoscópico y el análisis métrico de los esqueletos nos proporcionan la única información directa sobre el tipo físico de los mayas prehispánicos, aunque debemos tener presente que nunca existió, como tal, un aspecto externo uniforme, puesto que el mundo maya era habitado por grupos heterogéneos.



Numeración vigesimal maya

Ahora bien, algunas de las características físicas, específicamente mayas o compartidas con otros grupos, pasaban de una generación a otra, entre ellas se encuentran la complexión robusta y una estatura relativamente baja, de aproximadamente 1.60 m en el caso de los hombres y 1.50 m en el de la población femenina. La cabeza era relativamente ancha y en ella destacaban el cabello castaño oscuro y lacio, el epicanto (pliegue semilunar de piel que cubre el ángulo interior del ojo y le da un aspecto almendrado), la nariz aguileña, tan característica de muchos de ellos, y los pómulos salientes.

4.3.2 Numerología

Es de especial interés mencionar que los mayas conocieron y utilizaron el cero, es decir el conjunto vacío, la nada, y también como signo de progresión numérica. Uno de los símbolos más comunes para representar el 0 era una concha en forma convencional.

El sistema numeral maya usaba puntos y barras como representación de las cantidades de naturaleza vigesimal. El punto, tiene un valor numérico de uno y la barra de cinco. Los números mayores de 19 exigían el uso de su sistema aritmético de posiciones, cuyos valores aumenta de veinte en veinte, de abajo hacia arriba. La progresión vigesimal es: 1, 20, 400, 8000, 160000 y los mayas la seguían fielmente para hacer sus cálculos, a excepción del computo del tiempo en el que la tercera posición es 18 veces, en lugar de 20, la segunda posición con el objeto de darle el valor de 360 en lugar de 400.

Por ejemplo el número 40 se escribía colocando en la posición inferior una concha para marcar cero unidades del primer orden y dos puntos en la segunda posición para indicar dos unidades del segundo orden. La numeración maya, es un fenómeno muy grande de estudiar, pero, para fines de introducción al tema, hemos de apegarnos a los anteriores principios y exhibirlos como base de conocimiento.

4.3.3 Indumentaria

Los pueblos mesoamericanos imprimieron su sello particular en el inventario básico de prendas de la región; los motivos, los colores y hasta los mismos materiales con que se fabricaron, reflejan su visión del mundo y su compleja estructura social.



Indumentaria con piel de jaguar



Los atuendos reflejan la tecnología con que fueron producidos, el ancho de la tela tejida en el remoto, muy difundido y aun existente, telar de cintura, no puede ser mayor que el de los brazos del tejedor, sin embargo, a pesar de ser relativamente angosto los textiles de estos telares tienen las cuatro orillas o bordes perfectamente terminados. Sin necesidad de otro proceso la tela tejida podía usarse tal cual como taparrabo. Las plantas proveyeron las fibras para la elaboración de las telas. La mayor parte de la población vistió prendas hechas con fibras toscas y duras, que eran obtenidas de ortigas, yuca, la palma y sobre todo el maguey.

El taparrabos fue la prenda masculina básica, era un lienzo de tela que cubría los genitales, pasando entre las piernas y atándose a la cintura, en algunos casos los extremos de la tela cuelgan al frente o atrás del cuerpo.

Las prendas femeninas básicas, eran el enredo, era el equivalente al taparrabos masculino, los torsos se cubrían con prendas de dos tipos; el huipil, túnica suelta, sin mangas, compuesta de dos o más lienzos añadidos, que caía a una altura que podía variar entre las rodillas y los tobillos, la otra prenda el quechquemilt era una prenda formada por dos rectángulos unidos de manera que los picos de la prenda caen al frente y por la parte de atrás, como triángulos, esta es la prenda que se observa en toda la zona maya que comprende la península de Yucatán.

En el caso de los dirigentes y guerreros, la indumentaria fue más elaborada, la cual será descrita más adelante junto con el armamento de guerra.

4.3.4 Armamento e indumentaria guerrea

Entre los acontecimientos más frecuentemente registrados en las obras artísticas de los antiguos mayas están la guerra y la captura de prisioneros. Del desciframiento de los textos de los monumentos se desprende la existencia de una rivalidad sempiterna entre ciudades estado, sin que ninguna de ellas pudiera someter a las demás.

La práctica de la guerra entre los mayas cumplía diversas funciones; su papel principal era el de proveer al Estado de víctimas para el sacrificio cuya sangre sería vertida para el sustento de los dioses. Esta sangre debía provenir de los miembros de linajes descendientes de las deidades más antiguas.

Las escenas de batalla muestran un agresivo combate cuerpo a cuerpo, era una condición de nobles y gobernantes, la prueba que valoren batalla y la captura de prisioneros. Los cautivos eran despojados de su atuendo y llevados semidesnudos para ser exhibidos en la ciudad de los vencedores. Las víctimas eran desangradas y mutiladas, y su sangre y cuerpo ofrecidos a los dioses y ancestros.

En contraste con la antigua idea de que la guerra entre los mayas clásicos se caracterizaba por una serie de combates individuales de guerreros indiferenciados, hoy en día se reconoce un orden jerárquico en las

“Un magnífico ejemplo de esta cultura lo constituyen los textiles de los mayas de los altos de Chiapas y Guatemala, en los cuales concurren tradiciones de diseño asociadas a prácticas culturales y formas de ver el mundo con profundas raíces históricas”

[Saravia E., Albertina, 1995, P.148]



Indumentaria y armamento en Bonampak

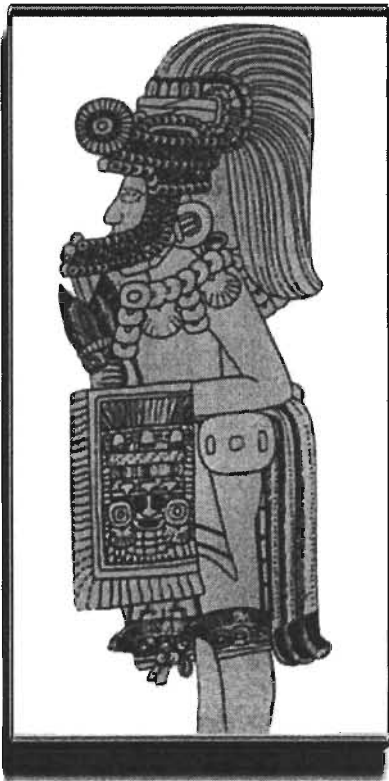


Capítulo 4

Desarrollo educativo: Cultura maya

"Las obras de arte que conmemoran la guerra registran diferentes momentos del ritual: desde la preparación de los guerreros, la batalla, la toma de prisioneros, la presentación de los cautivos y su eventual sacrificio"

[Coe, Michael, 1986, P.193]



Infantería pesada

actividades militares y una especialización en el armamento. Se supone que existieron cuerpos o escuadrones de combate, órdenes militares y cierto nivel de mando. Esta jerarquización militar es apoyada por la existencia de armamento, indumentaria e insignias claramente identificables en el arte maya y su correspondencia con el registro arqueológico. Es probable que en el futuro el complejo iconográfico relacionado con la guerra entre los antiguos mayas refleje una organización corporativa basada en linajes, clanes o la pertenencia a un territorio.

El armamento suele clasificarse en dos grandes categorías: ofensivo y defensivo:

Entre las armas ofensivas identificadas para los mayas clásicos predominan las lanzas, las hachas y el lanzador de dardos o hulche.

Las defensivas muestran una amplia variedad de armaduras, y varios tipos de escudos y tocados de guerreros en forma de yelmo y casco, que incluyen elementos funcionales. La protección corporal incluía una serie de elementos comunes como: pectoral, peto, faja rígida, faldellín flexible, muñequeras, rodilleras, sandalias con taloneras, taparrabo de tela y traje completo, posiblemente de algodón acolchado. Para complementar este atuendo se utilizaban capas de piel, algodón o plumas y materiales como concha, madera y lapidaria.

A partir de la evidencia arqueológica y de la asociación de ciertas armas ofensivas y defensivas en el registro artístico monumental, se plantea la existencia de por lo menos tres cuerpos militares diferentes y su sistema de armamento respectivo para la confrontación armada en las tierras bajas mayas durante el Clásico; éstos han sido denominados como infantería pesada, infantería ligera y lanzadores de hulche.

Infantería pesada

La combinación de lanza de largo alcance con punta ancha adecuada para corte y desgarrar, y protección de una armadura completa o casi completa con escudo pequeño para desviar golpes, constituye el sistema de armamento del cuerpo de infantería pesada. Este cuerpo, representado por los nobles de más alto rango, generalmente ahawoob o gobernantes, y sahaloob o jefes militares, tendría escasa movilidad, pero al estar situado al centro de la batalla ocuparía el mejor lugar para la captura de prisioneros sacrificables.

Este cuerpo porta lanzas largas de más de dos metros con puntas enmangadas entre la mitad o la tercera parte de su hoja, que corresponden al tipo conocido como hoja de laurel. Las lanzas pueden presentar filos aserrados en el asta debajo de la punta o navajas insertadas. El guerrero dependía para su protección de un traje de algodón o de carrizo trenzado que cubría el torso, un pectoral redondeado sobre éste, un peto de concha colgado del cuello que llegaba debajo de las rodillas, una faja rígida y un faldellín de tiras flexibles. Este tipo de armadura es morfológica y funcionalmente parecido al empleado por la infantería pesada de la antigüedad europea, como los legionarios romanos. Se completa con



rodilleras, muñequeras y un escudo pequeño, rígido, o un escudo flexible amarrado al asta de la lanza.

Es posible que este escudo pequeño de tipo rodela fuera elaborado a partir de un carapacho de tortuga o de madera o algún material rígido. Se puede apreciar en varios monumentos sostenido en el antebrazo izquierdo de forma fija. El sostenerlo de esta forma permite al guerrero blandir la lanza con ambas manos. El tipo de escudo flexible consiste en una cuerda gruesa con nudos en su borde y un asa en el extremo, de la que pende una tela o piel decorada, flexible. Se puede observar en el arte monumental amarrado al asta de la lanza justo debajo de la punta, o también cargado por el guerrero por el asa. En combate se habría usado para desviar el ataque o enredar el arma del oponente. En lo fundamental, el guerrero se asemeja al gladiador romano armado con tridente y red.

Infantería ligera

La combinación de lanza con punta mediana para perforar, armadura ligera y gran escudo rígido para detener el ataque, constituye el sistema de armamento del cuerpo de infantería ligera. Esta clase de combatientes tenía un alcance menor que la infantería pesada, pero era más móvil debido a su parca protección corporal suplida por un escudo que limitaba el manejo de la lanza a un solo brazo. Estos lanceros armados más ligeramente, que probablemente integraban los flancos, ayudarían a proveer los cautivos, empujándolos hacia el centro al alcance de la infantería pesada.

Los personajes identificados en murales y estelas como infantería o lanceros ligeros pertenecen básicamente a la nobleza. Los emblemas que portan en escudos, armas y atuendos podrían indicar su prestigio, nivel social, linaje o pertenencia a órdenes militares.

La lanza, de menos de dos metros de largo, se impulsaba tanto desde la altura de la cintura como por encima de la cabeza, para clavarla haciendo palanca con el brazo. Estas dos técnicas se aprecian en los murales de Bonampak. El enmangado de la punta no cubre más de una tercera parte de la hoja, ya que básicamente se trata de puntas con pedúnculos.

Existen variantes decorativas, como lanzas con tope debajo de la punta y decoración de plumas, piel de distintos animales u otros materiales incrustados bajo la punta. Estas lanzas son las más comúnmente ilustradas en el registro artístico. Posiblemente se trata de una insignia emblemática que se asocia al linaje o ciudad del guerrero que la porta.

Este tipo de combatiente suele llevar taparrabo de algodón, una combinación de peto o pectoral que cubre el frente del torso, muñequeras, rodilleras y sandalias con taloneras. Sobre esta protección portan capas de piel o trajes de plumas. La Estela 21 de Naranjo muestra un guerrero con traje de algodón que se extiende bajo la rodilla del lado derecho, cubierto con un sayo de plumas.

Los escudos, que podían ser cuadrados, rectangulares o circulares, estarían hechos de madera, carrizos, tejidos y cuero cubiertos con piel o algodón, y



Infantería ligera



Capítulo 4

Desarrollo educativo: Cultura maya

muestran siempre una divisa en la cara frontal. En algunos casos están decorados con una tela o cinta que cuelga de ellos, además de haber ejemplos con fleco de cuero y plumas de aves preciosas. Este tipo de escudo presenta una o dos asas y se sostiene horizontalmente. Esta técnica se ha identificado histórica y etnográficamente con la función de detener golpes al mismo tiempo que impide al combatiente utilizar su arma defensiva con ambas manos.

Los aspectos defensivos que se asocian con este sistema de armamento contrastan fuertemente con los del cuerpo de infantería pesada. Se trata de protección inversa; la armadura presenta menos elementos pero el escudo es rígido y de mayores dimensiones.

Lanzadores de hulche

El sistema de armamento del cuerpo de los lanzadores de hulche está compuesto por el lanzadardos, dardos, armadura especializada casi completa y un escudo rígido, a veces con un borde flexible. El guerrero armado de esta forma sería un combatiente que requiere espacio para maniobrar y de la distancia como defensa. Este tipo de combatiente debería ser protegido por los cuerpos de infantería. Posiblemente abrían la batalla y después se colocaban entre la infantería o en la retaguardia. Según la evidencia histórica, el efecto producido por un cuerpo compuesto de lanzadores era determinante en la batalla.



Lanzador de hulche

El último sistema de armamento corresponde arqueológicamente a pequeñas puntas, en su mayoría de base plana, que indican que se trata de artefactos diseñados para perforar. Considerando sus reducidas dimensiones y su potencial de penetración, no parece importante la recuperación del arma, por lo que deberían ser arrojadas. En el registro monumental se encuentra sólo una clase de armas que se asocia con estas puntas: el dardo de hulche.

La presencia del lanzadardos en las tierras bajas mayas durante el Clásico ha sido un asunto polémico, ya que no se han recuperado arqueológicamente, salvo unos posibles fragmentos de Yaxchilán y Jaina, y una reproducción de jade. Los lanzadardos identificados en el registro artístico se han estimado usualmente en menos de 40 centímetros de largo, mientras que los que corresponden al Posclásico suelen tener unos 60 centímetros, esta variación posiblemente indica una mejora en el diseño del arma para lograr un mayor alcance de los dardos.

El hulche representado en el arte maya es del tipo andrógono; tiene una muesca longitudinal (hembra) y un gancho (macho). Este gancho es bífido como lengua de serpiente. El mango es corto y tiene dos agujeros para los dedos índice y medio, así como un asa que impide que sea arrojado junto con el dardo, y está frecuentemente forrado con piel.

Un factor interesante en la representación de dardos es que se encuentran por pares, tanto en manos del guerrero como en las heridas de los cautivos. Se puede apreciar en varios monumentos que los dardos están unidos por medio de dos amarres que los sujetan paralelamente. Es posible que fueran



lanzados de dos en dos, y ello explica lo que parece ser un gancho doble en el hulche.

El guerrero con lanzadardos es representado con el tipo de armadura más especializada de todos los combatientes. En la Estela 2 de Naranjo se aprecia claramente que, además de la armadura completa, el personaje lleva un pequeño escudo amarrado en el lado derecho del torso.

Esta lógica protección del costado expuesto al usar el hulche es documentada para el Posclásico y se complementa por la defensa de la espalda por medio de una cubierta rígida, como se puede apreciar en la misma estela. El lanzador de hulche se representa generalmente con un escudo rectangular rígido.

4.3.5 Orden militar

A partir del periodo Clásico la guerra ya no se concibe sólo para la captura de víctimas de sacrificio ritual, sino también con el propósito de conquista. Se inauguran en el área maya nuevas estrategias militares con armamento, deidades e insignias cuyo prototipo se origina en Teotihuacan.

Los guerreros de esta institución marcial usualmente llevan un traje de cuerpo completo que incorpora guantes y botas de piel de jaguar, con la cola del felino en su tocado globular de piel de venado con el signo del año y un pectoral ya sea con cabeza de jaguar, búho y calavera como símbolos bélicos. Estos guerreros completan su atuendo con una máscara estilizada de Tlaloc.

Será a partir del siglo VIII que proliferen representaciones de guerreros con atuendo de piel de jaguar. En los murales de Bonampak, al finalizar este siglo, los vencedores llevan trajes con la piel de este felino. Es también durante este siglo que guerreros en traje de ave representan a menudo a los vencidos.

El alto grado de similitud de atributos entre los guerreros de Tula y Chichén Itzá sugiere su pertenencia a un mismo orden militar panmesoamericano. El disco dorsal, divisa de los guerreros de Tula y Chichén Itzá, funciona como un espejo. Los discos que han sido recuperados en este último, están elaborados con un centro de pirita pulida, rodeada por un mosaico de turquesa y otros materiales. Estos espejos representaban al sol y quienes los portaban probablemente le rendían culto.

La élite maya del área central se identificó conscientemente con guerreros teotihuacanos durante el periodo Clásico, así como en Yucatán, los de Chichén Itzá, con los guerreros toltecas a finales del Clásico. Esta afiliación con el centro de México representaba la fuerza del poder militar que legitimaba las instituciones políticas. Es por eso que la élite maya adoptó como suyos no sólo las armas y el atuendo sino la ideología militar del centro de México.

"Los guerreros del nuevo orden militar se representan con una vestimenta donde destacan deidades, insignias y armas, asimismo, se hace coincidir las batallas con el movimiento de Venus"

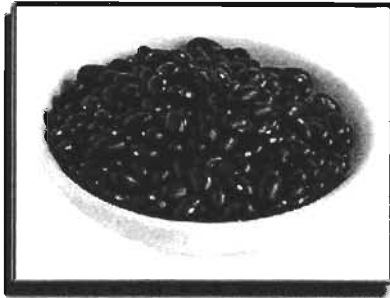
[Arellano Hernández, Alfonso, 2001, P.41]



Ritual de guerra en el cenote sagrado



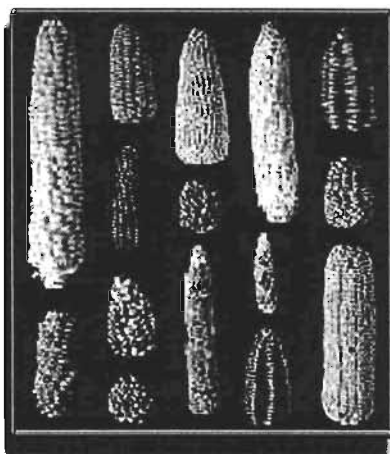
4.3.6 Gastronomía maya



El frijol como alimento y moneda corriente

"La comida era ofrenda para los dioses, tributo para los señores, manifestación de hospitalidad, oferta de paz para los extranjeros y elemento omnipresente en las actividades de la colectividad maya"

[León Cázares, María del Carmen, 1997, P.35]



Diferentes tipos de maíz, sagrado alimento

Los conocimientos y creencias respecto a los productos que les ofrecía su entorno dieron lugar entre los mayas a prácticas culinarias que, junto con las costumbres relativas al acto de comer, no sólo satisficieron la necesidad de alimentarse, sino que cumplieron funciones de carácter social y ritual.

De masa de maíz formaron los dioses a las criaturas humanas y les concedieron el entendimiento para que los reconocieran, la palabra para que les rindieran veneración y la propia sangre para que se la ofrendaran. Sus descendientes, los mayas, habitaron distintas y distantes regiones. Una fue Uluumií cutz yetel ceh o la tierra de los pavos y los venados, esa que los invasores extranjeros llamaron Yucatán.

En esa planicie peninsular, rocosa, caliza, apenas cubierta de tierra, sobrecalentada por el sol, barrida por vientos fríos y azotada por huracanes, carente de ríos aunque abundante en corrientes subterráneas, los mayas hicieron germinar la planta del maíz, cuyo fruto, por constituirlos, consideraban como el alimento indispensable para su existencia; pero también recolectaron y aprendieron a cultivar otros veniales, además de aprovechar los recursos de la fauna que ofrecía su entorno.

Pozole, atole, tortillas y tamales eran de consumo cotidiano, pero se elaboraban bebidas y manjares especiales a base de maíz para las celebraciones religiosas, como pan hecho con yemas de huevo o con corazones de venado y empanadas de codornices.

Los conocimientos y creencias respecto a las características de esos productos sustentaron el desarrollo de prácticas culinarias que, aunadas a las costumbres relativas al acto de comer, cumplieron no sólo con satisfacer la necesidad vital de alimentarse, si no también con funciones de carácter social y ritual.

La comida era ofrenda para las divinidades, tributo en reconocimiento al poderío de los señores, manifestación de hospitalidad entre los semejantes, oferta de paz para los extranjeros y elemento omnipresente, en fin, en las actividades de la colectividad maya.

4.3.7 Arte maya

Debemos ser capaces de ver en el hombre que modificó el lodo para hacer una figurilla de terracota, simultáneamente, a un artista que da forma a sus pensamientos, a un científico que observa y comprende las propiedades de la materia, y a un técnico que pone en práctica estos conocimientos. La manera en que los artistas prehispánicos elaboraron sus extraordinarias pinturas murales es un reto a la vez enriquecedor y espinoso, pues implica limpiar los filtros de nuestra consolidada modernidad urbana para abordar una visión integral del hecho artístico.

Los pueblos prehispánicos se hallaban inmersos en un universo de color; desde las humildes vasijas domésticas, hasta los suntuosos edificios

Capítulo 4

Desarrollo educativo: Cultura maya



palacios y religiosos, también estaban policromados la cerámica ritual, la escultura en piedra, los relieves en estuco, las figuras de barro y los manuscritos o códices. Lo que ahora solo vemos en los tonos desvaídos del estuco o de la piedra, en su tiempo estuvo brillantemente coloreado. Los muros desnudos de hoy, al igual que las bóvedas, frisos, cornisas, jambas, dinteles y demás elementos arquitectónicos, se vestían de lujosa policromía. El llamado lenguaje de la piedra, no era visible.

El arte pictórico maya concentra sus esfuerzos en representaciones comparables a las formas del mundo natural. Los personajes, por ejemplo, poseen atributos que los distinguen y les otorgan individualidad: se imita el estampado de las telas que usaban en su vestuario, el color particular de la piel, la dimensión y posición corporales, así como algunos gestos.

El color no muestra una saturación homogénea sino que, dependiendo de aquello que se representa, los pintores producen efectos realistas que transmiten sensaciones de movimiento, volumen, peso o ligereza, lisura o rugosidad, por medio de cualidades diferenciadas de transparencia, opacidad y textura en las capas pictóricas. Por mencionar un ejemplo de la riqueza en conocimientos aplicable a las artes cabe mencionar un pequeño cuadro con la pigmentación y su extracción natural.

Pigmentos utilizados en la pintura maya

Color	Pigmentos
verde elarito	malaquita y yeso
verde brillante	malaquita
verde-azul	malaquita, hematita
rojo naranja	óxido de hierro
rojo oscuro	temalita
rosa claro	hematita y cal
ocre	lepidocrocita y cal
amarillo	lepidocrocita y cal
negro	negro de carbón
negro azulado	pirrolusita
azul marino	pirrolusita y yeso azul
blanco	cal

4.3.8 Religión

La idea de creaciones y destrucciones cíclicas, es característica de las religiones mesoamericanas, los mayas pensaban en eras de gran duración, hay indicios de que cada una de estas duraba 13 baktuns, o un poco menos de 5,200 años, y que el día final sucumbirían los pueblos y toda la creación.

Dista mucho de ser sencilla la cosmología de los mayas, por la disparidad de datos existentes, pero, parece que concebían la Tierra como plana y de cuatro esquinas, con cada ángulo en un punto cardinal, en términos de determinado color: rojo para el este, blanco para el norte, negro para el oeste y amarillo para el sur, con verde en el centro. El cielo tenía varias hileras y lo apoyaban en las esquinas cuatro Bacabs, dioses semejantes a Atlantes, con los colores antes descritos.

El inframundo o Xibalba, tenía nueve capas con sus correspondientes nueve señores de la noche, a este frío y triste lugar iban a dar casi todos los mayas después de morir y a través de él pasaban los cuerpos celestes, tales como el Sol y la Luna, después de desaparecer bajo el horizonte

En los documentos pueden observarse un número inmenso de dioses, en el "Ritual de Bacab" manuscrito localizado en el siglo XVII, se nombra a 166 deidades, Esta multiplicidad teogónica obedece a que los dioses tenían muchos aspectos, en primer lugar, cada uno de ellos no era solo un ser, sino cuatro, asignados separadamente a las cuatro direcciones, de diversos colores, en segundo lugar, varias de las deidades parece que tenían su contraparte del sexo opuesto, reflejo de la filosofía del dualismo, es decir, la unidad de principios opuestos, por último cada dios astronómico tenía su



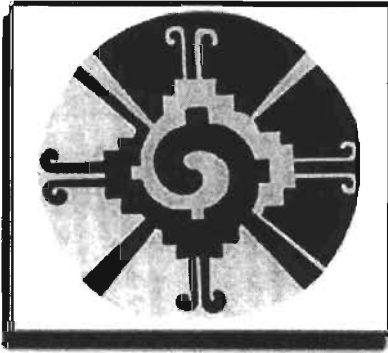
La cerámica en el mundo maya



Capítulo 4

Desarrollo educativo: Cultura maya

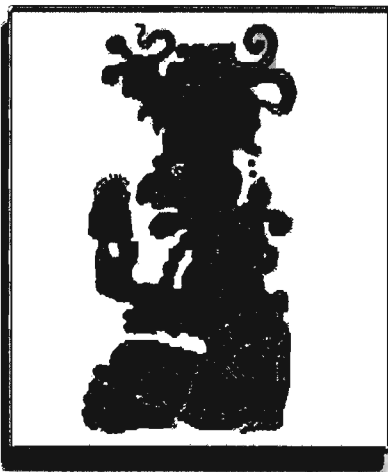
avatar de ultratumba, pues moría y pasaba debajo de la Tierra para así reaparecer en los cielos.



Representación del único Dios, Hunab Ku

Aunque algunas fuentes mayas hablan de un solo y único dios, Hunab Ku, incorpóreo y omnipotente, la deidad suprema era Itzamná representado como anciano de nariz aguileña, inventor de la escritura y patrón del saber y las ciencias. Su esposa Izchel la diosa de los tejidos, la medicina, y el parto, posiblemente también la diosa de la luna.

Todos los demás dioses, al parecer eran progenie de la pareja Itzamná e Ixchel, y se conocen tantos que no podríamos estar seguros de cuales fueron venerados en cada periodo y lugar, pero que se encuentra en excelente descripción en el libro sagrado del Popol Vuh, en el presente proyecto, nos mantenemos apegados a los dioses nombrados en los documentos que basamos cada aventura, pero invitamos a profundizar en la excelsa literatura sobre el tema.



Itzamná, Deidad suprema

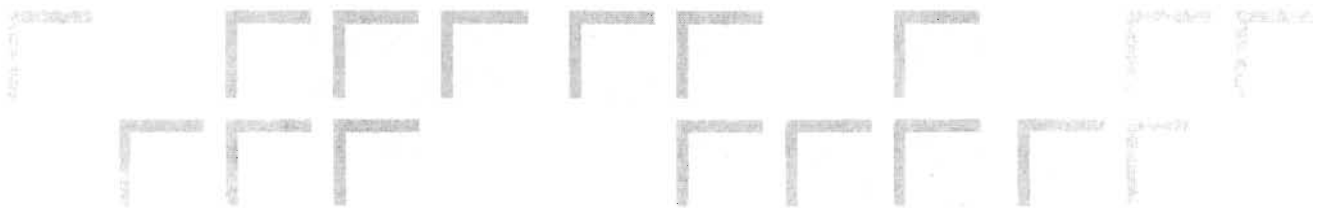


Cultura
Maya

La Experiencia del Jaguar

IMPLEMENTACIÓN DEL VIDEOJUEGO

LA
IMPLEMENTACIÓN
DEL VIDEOJUEGO





5.1 CRITERIOS EDUCATIVOS

Sin duda alguna, es un hecho de que los videojuegos se han convertido en una de las principales formas de entretenimiento digital de la juventud hoy día, es algo que resulta innegable, su influencia en las estructuras sociológicas de los adolescentes en una sociedad en la que el impacto visual prevalece sobre la palabra, hecho, que ha impulsado a realizar estudios sobre los efectos de éstos.

Una herramienta educativa disfrazada de juego puede conseguir fácilmente la motivación que requiere el proceso de aprendizaje. Además, cada vez más gente habla el lenguaje de los videojuegos, sobre todo, cada vez más gente joven.



Modulo 1: Bonampak

La tecnología de los videojuegos por medio de la computadora, permite explorar nuevas formas de enseñanza. Además esta tecnología posee un amplio campo de aplicaciones en la enseñanza a todos los niveles académicos, siendo potenciales compradores las instituciones educativas y padres de familia preocupados por la educación de sus hijos.

Si consideramos que educar es intervenir, guiar y posibilitar que se incida de forma sistemática y regulada en el proceso evolutivo de la persona para potenciar y optimizar su desarrollo. No se trata de pretender unos logros ya predeterminados sino posibilitar el desarrollo de actitudes, favorecer la estructuración para lograr un equilibrio entre diversión y aprendizaje, así como la adquisición de conductas positivas para la socialización y culturalización del individuo y principalmente del alumnado.

Cuando hablamos de criterios, hacemos referencia a normas intelectuales y a juicios que permiten guiar el discurso, el análisis y por tanto las respuestas con relación a un contexto y objetivos determinados. Teniendo presente la complejidad de este proceso veremos que es importante establecer los criterios que logran estos objetivos.

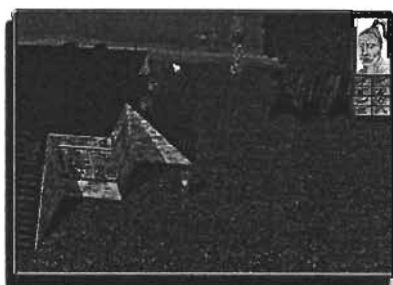
Como hipótesis de trabajo, hemos querido establecer la relación educador con el alumno y su sinergia con el videojuego, nuestra metodología de trabajo tendrán en cuenta los siguientes aspectos de la interrelación:

El educador

No son los mismos objetivos los que tiene el educador y los que tiene el alumno. El educador es decir nosotros, en este caso, hemos de orientar el juego, y enfocar las actividades propias del videojuego a fin de que el alumno sea consciente de lo que ha aprendido y de lo que está aprendiendo.

El alumno

No sabrá, en general, si aprenderá o no con el juego. Sus motivaciones no son educativas, en general. El alumno debe dejar de ser un sujeto pasivo y pasar a la acción, así como escoger su camino



Modulo 2: Chichén Itzá

Capítulo 5

Implantación del videojuego



y adquirir autonomía en la actividad y en el proceso. Esto al final permitirá que el alumno asuma sus propias decisiones.

El juego

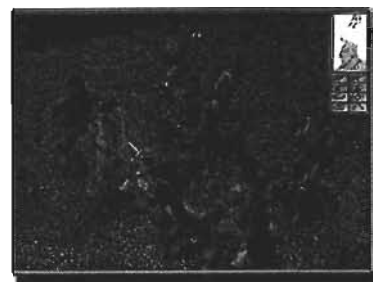
Qué finalidad tiene el juego, para el que lo ha creado. El tiempo que le vamos a dedicar al juego y verificar los contenidos del juego antes de ponerlo a disposición de los alumnos. Por último, pero, no menos importante el diseño de actividades.

La parte que corresponde al videojuego, denominaremos como la acción a evaluar y se establecen los siguientes estándares:

La finalidad del juego, es que el alumno se familiarice con la cultura maya y obtenga conocimiento tan variado y amplio como le sea posible a su nivel de interacción y atención. El educador, evaluará el desempeño del individuo, así como los aciertos y errores del videojuego, teniendo en cuenta la facilidad de localización de la información a difundir, lo dinámico del desarrollo de la actividad o tarea a realizar, así como invitar a la ayuda de la comunidad de alumnos para resolver dicho problema.

El tiempo en este caso será de corto plazo, para la evaluación temprana del desempeño, se estima la exposición de una hora, del alumno con el juego. Dividido en tres sesiones, en cada una se jugará un módulo completo del videojuego, completando tres horas del inicio al fin de las pruebas.

Las actividades serán muy simples, primeramente la de relacionarse los educadores con cada uno de los alumnos, en ella se incluye la explicación de la presente tesis, así como los comandos básicos para el desarrollo de la aventura. La última actividad de las pruebas consiste en la aplicación de un cuestionario, el cual se enunciara más adelante.



Guerra en Bonampak



Módulo 3: Chichén Itzá

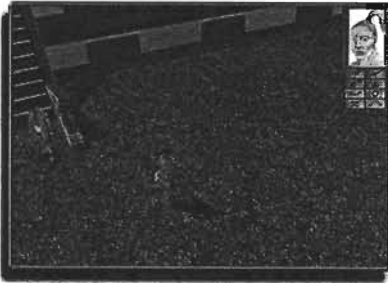


5.2 IMPLANTACION DEL SISTEMA

Para iniciar la implantación del sistema, se deberá de instalar el videojuego en las computadoras a utilizar, este proceso es de forma muy simple, con la inserción del CD y ejecutando el archivo "instalar.exe", la explicación mas a fondo se encuentra en el manual de usuario, anexo de esta tesis.

Después de una serie de pruebas de rendimiento en el desempeño del videojuego, en diferentes configuraciones de quipo computacional, se estableció como requerimientos mínimos:

- Sistema Operativo Windows 98/Me/2000/Xp
- Procesador Pentium III a 500Mhz o AMD Athlon a 450 Mhz
- Ram de 128 MB
- Espacio libre en disco duro de 1 Gb
- Unidad de CD-Rom 8x
- Tarjeta de video TNT2 de 32Mb compatible con DirectX 8.1
- Tarjeta de sonido compatible con DirectX 8.1
- DirectX 8.1



Exploración en Chichén Itzá

El programa de instalación, al terminar ejecutara una utilería de configuración, para determinar las características del equipo y realizar los ajustes recomendados como configuración óptima para el correcto funcionamiento del videojuego.

Como se menciona anteriormente nosotros tomaremos el rol de educadores, para ello debemos de interesarnos en las posibilidades de las nuevas tecnologías. Contar con voluntad de aprendizaje y reciclaje continuo, de las observaciones dentro de las pruebas. Planteamos nuevas formas de enseñar en la interacción del conocimiento, ofreciendo mayor tiempo para la reflexión de los alumnos, para que las sesiones sean concretas y eficaces. No se enfatiza el papel de emisor, sino de tutor en el proceso de enseñanza, es decir nos dedicaremos a orientar y enseñar de forma personalizada, ajustándonos al ritmo de aprendizaje de cada estudiante.



Chaan Muan II en medio de una batalla

Aprovecharemos al máximo las posibilidades del conocimiento tecnológico, por parte de los alumnos, con la relación del argot del ciberespacio y terminología como la empleada en foros, correo electrónico, enciclopedias virtuales, videoconferencias, etcétera. Todo esto apegado a los enunciados de estudiosos de la educación electrónica.

Ser educador virtual será una de las opciones más cotizadas en el siglo XXI. No todos los docentes están dispuestos a renunciar a sus clases magistrales, así que el educador virtual, además de desarrollar una de las profesiones con más futuro en la nueva economía, si está convertido en el ente más buscado por universidades e instituciones de vanguardia.

De esta forma es como se inicializa la implantación del sistema, se evaluara en cada computadora el desempeño de cada uno de los módulos que componen el videojuego, mas a manera de prueba y búsqueda de errores

Capítulo 5

Implantación del videojuego



indeseables para el momento de las pruebas, principalmente por el poco tiempo que se contara con los alumnos no lo quisiéramos invertir en la solución de conflictos en la ejecución del juego, mas bien solo en el desarrollo de la prueba como tal. Los días de las pruebas se correrá de nueva cuenta el modulo a evaluar en esa sesión, a manera de precaución, ya que por experiencias pasadas, las computadoras fallan el día que mas las necesitamos.

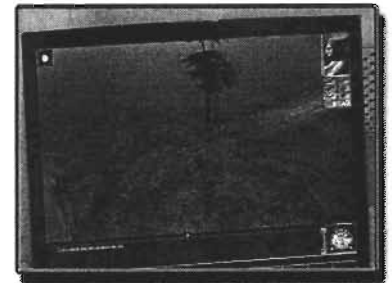
Se realizan pruebas de todo el equipo, la fluidez del cursor con el desplazamiento del ratón, el funcionamiento correcto de las teclas de control, así como la señal de audio, recibida por los auriculares de cada computadora, cabe señalar que a cada alumno se le otorgara un par de audífonos, para que se sumerja de mejor forma en el juego y no se distraiga o confunda con el sonido emitido por otro equipo, siempre dando la posibilidad de que se los quite para realizar alguna pregunta o mencionar algún comentario que desee.

Se distribuirán los equipos de tal forma que no se pueda ver mas de un monitor por persona, así evitamos la distracción por observación de las acciones de algún compañero, limitando la experiencia de cada alumno a lo acontecido en su computadora, y ayudando a la inmersión de su propia aventura.

Para finalizar la implantación, se establece que todos los alumnos iniciaran y culminaran su participación en la prueba al mismo tiempo, para que todos tengan las mismas oportunidades de juego. Así termina la implantación del sistema, quedando en espera del inicio de las pruebas.

"La introducción de las nuevas tecnologías en la educación no supone la desaparición del profesor, aunque obliga a establecer un nuevo equilibrio en sus funciones"

[Bricall, Josep Maria, 2004,
P.2]



Pruebas de desempeño



5.3 USUARIOS Y EVALUACION

Los usuarios, como se ha comentado deberán de ser alumnos que cursen el tercer grado de educación media, esperando una cantidad de 5 a 10 alumnos, esto limitado por la escasez en equipos de computo con las características de requisitos mínimos para el correcto funcionamiento del videojuego y también para la rápida obtención de resultados de las pruebas. Proponiéndolo también como escenario óptimo para la realización de esta nueva educación, enunciando como refuerzos del aprendizaje, lo siguiente:

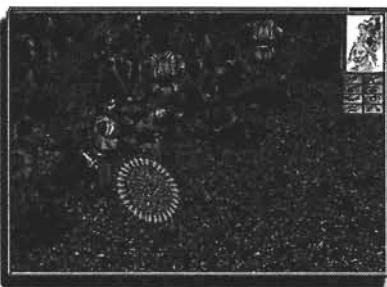


Usuario en pruebas preliminares

- Tengan carácter positivo, de recompensa, en lugar de castigarlos.
- Suponga una dificultad progresiva.
- La recompensa sea inmediata.
- Se conozcan los resultados rápidamente.
- Que esté adaptado a las características y ritmo del individuo.
- Tengan un reconocimiento social e incentivarlo desde el videojuego mismo.

Los estudiantes tienen muy claro que detrás de cada juego hay un buen número de contenidos. Una de las grandes dificultades con las que nos encontramos es buscar los elementos para conectar el mundo de fuera y de dentro de la escuela. El juego puede ser uno de los enlaces que nos permiten mantener unidos los dos mundos, en este videojuego hay un aspecto muy importante y es que el alumno tiene que plantearse cómo resolver un problema y, generalmente, tiene varias alternativas para resolverlo. Lo que aprende es a pensar cómo solucionar aquella situación porque lo que le interesa es llegar al final del juego. Hay un reto importante a superar.

Es prioritario destacar que a los alumnos jamás se les mencionara que deben de aprender algo, mucho menos que se les evaluara de alguna forma, para que al termino de la última sesión se les aplique un cuestionario de forma oral, el cual consta de las siguientes preguntas:



Yax Balam defendiendo ataque enemigo

- ¿Qué aprendiste con este videojuego?
- ¿Te gusto el juego?
- ¿Que te gusto mas?
- ¿Que no te gusto?
- ¿Le agregarías algo?
- ¿Le quitarías algo?
- ¿Te gustaría que te enseñaran con videojuegos?
- ¿Que temas te gustaría ver en un videojuego?
- ¿Que calificación final le darías al juego del 1 al 10?

Los resultados se grabaran en video para tener el documento que respalde las respuestas de cada alumno, así como la evaluación no solo de la respuesta sino de la forma y fondo de la contestación a cada cuestionamiento.



Cultura
Maya

La Experiencia del Jaguar

RESULTADOS FINALES

Capítulo 6





6.1 RESULTADOS.

"La madurez del hombre es haber vuelto a encontrar la seriedad con la que jugaba cuando era niño"

[Nietzsche, Friedrich Wilhelm]

Las pruebas se llevaron a cabo con seis jóvenes, todos actualmente cursando el tercer grado de la educación media, procedentes de la escuela secundaria número sesenta y cuatro, con nombre José Calvo Saucedo, de la secretaria de educación pública. Dos de los seis jóvenes, de sexo femenino y los cuatro restantes de sexo masculino.

Al finalizar las sesiones de juego, se les aplicó de forma verbal las siguientes preguntas, de las cuales se suceden de las seis respuestas, una correspondiente por cada joven, nos parece importante destacar que a pesar de que algunas respuestas sean iguales deseamos colocarlas para fines de análisis de los resultados.



Usuario de pruebas

¿Qué aprendiste con este videojuego?

Los mayas tenían armas poderosas

Las guerras de los mayas

En tiempo de sequía sacrificaban a mujeres

No, no leí

Nuestra cultura, en Yucatán se encuentra la cultura maya

La estructura de la ciudad y como se vestían en esos tiempos

¿Te gusto el juego?

Si

Si

Si

Si

Si estuvo muy interesante

Si estuvo muy bien

¿Que te gusto mas?

Las peleas

La música

Que sea de los mayas

Cuando se atacan

Las batallas y la narración que viene al principio

Las batallas y lo que tienes que buscar para pasar el juego

¿Que no te gusto?

Corre muy despacio

Nada

Es lento el personaje y se atora

Las graficas

Me gusto todo

Un poco la historia

¿Le agregarías algo?

Más armas

Ficción

Rapidez al personaje



Sesión de juego Modulo 2

Capítulo 6

Resultados finales



Más batallas y variedad de armas
Más acción
Nada

¿Le quitarías algo?

No
No
No
No
No
No

¿Te gustaría que te enseñaran con videojuegos?

Si, por que seria más fácil aprender, bueno para mí

Si, otra forma de aprender para no estar pegado a un cuaderno o a una banca

Si, me gustaría

No, porque me distraigo

Si, porque no tengo mucha experiencia y me gustaría tenerla

Si, es más divertido y me gusta más

¿Que temas te gustaría ver en un videojuego?

Matemáticas, historia

Geografía, física, química y español

La Independencia y la revolución

Los mayas

Historia de Europa

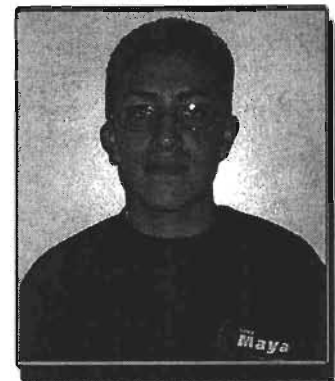
La independencia

¿Que calificación final le darías al juego del 1 al 10?

10
10
9
8
9.9
10



Realizando pruebas del juego



Usuario de pruebas

En consecuencia, la tecnología multimedia se convierte en una poderosa y versátil herramienta que transforma a los alumnos, de receptores pasivos de la información en participantes activos, en un enriquecedor proceso de aprendizaje en el que desempeña un papel primordial la facilidad de relacionar sucesivamente distintos tipos de información, personalizando la educación, al permitir a cada alumno avanzar según su propia capacidad. No obstante, la mera aplicación de la multimedia en la educación no asegura la formación de mejores alumnos y futuros ciudadanos, si entre otros requisitos dichos procesos no van guiados y acompañados por el docente.

¿Afectan al desarrollo intelectual?

Los jugadores de videojuegos suelen tener mayor nivel intelectual que los no jugadores pues al jugar se tratan elementos de tipo perceptivo, deductivo, elementos espaciales, se adquiere capacidad para seleccionar entre múltiples



Capítulo 6

Resultados finales

estímulos (auditivos y visuales), elementos mnésicos. Los individuos más dotados sienten mayor curiosidad por este entretenimiento.

¿Modifican el carácter?

Muchas veces se responsabiliza a los videojuegos de cambiar el carácter a los jugadores, los convierte en sujetos aislados, introvertidos y desinteresados. Sin embargo, se ha concluido, que esto no es cierto. En realidad, los jugadores se convierten en personas extrovertidas, no aisladas, ni menos interesadas.



Usuario de pruebas

¿Adicción a los videojuegos?

En la actualidad no existe ningún dato riguroso que haga suponer la posibilidad de que los jugadores se vuelvan adictos al videojuego. No existen además afectados por este síndrome. Los videojuegos demandan una gran cantidad de tiempo y una elevada dedicación que puede conducir a la adhesión, pero no adicción, ya que la adicción supone unas consecuencias negativas que hasta ahora no se han dado. Además si a un niño se le aparta del uso de un videojuego, éste sigue dedicándose a su vida normal, como antes de jugar al mismo, lo cual no ocurre cuando se es adicto a algo.



6.2 DIFICULTADES Y DESVENTAJAS

Cuando se piensa en videojuegos de carácter educativo, se debe de vivir una batalla con el problema que representa balancear la parte de diversión y la parte de aprendizaje, el argumento final de la batalla, se define como la utilización de videojuegos para facilitar el aprendizaje de forma que primero sean divertidos y se enganchen a el, por ende la enseñanza.

A pesar que este fue la principal dificultad en el desarrollo del videojuego, se presentaron otras, que consideramos importantes de enunciar para toma precauciones en futuras versiones y otros trabajos encaminados al mismo objetivo, así como revelar las desventajas que encontramos a lo largo de las pruebas.

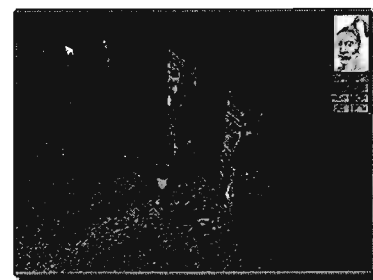
6.2.1 Dificultades en el desarrollo del videojuego

En general, hay un rechazo, no están bien considerados, pero, por otra parte, el profesor o los padres ven a sus hijos jugando y no conocen los productos. Tampoco se echa mano en las escuelas de otros multimedia educativos que hay en el mercado. Realmente, todavía no hay un uso amplio de las posibilidades de la informática en la educación. En el caso de los videojuegos diría que el tema se contempla como algo negativo por la falta de información o conocimiento sobre el tema.

Estamos en una encrucijada sin salida, se están utilizando contenidos caducos inapropiados para el momento que estamos viviendo rodeados de tecnología, y los contenidos y materiales innovadores se rechazan.

Es preocupante porque hay algunos datos que llaman mucho la atención. Por ejemplo, los del fracaso escolar o los de la lectura y escritura. Prácticamente, en todos los países occidentales e incluso en los de vías en desarrollo están saliendo unos datos muy negativos. Es decir, que la mayor parte de niños tienen un nivel de lectura bajo, y parece que a nadie se le ocurre preguntarse por qué. Se dice que hay que añadir más horas de lectura o de matemáticas, pero, lo que está ocurriendo es que hay un desajuste muy grande sobre cómo el alumno está formándose en casa y cómo lo está haciendo en la escuela.

En la escuela se sigue un método tradicional, pero el niño ya no es el mismo que hace 20 o 15 años porque en casa ha aprendido mucho más visualmente, sus estructuras son menos secuenciales y lineales, más hipertextuales, es capaz de navegar por Internet sin problemas, mandar y recibir correo electrónico con un lenguaje limitado, en cambio, le resulta complicado leer seguido. Hay toda una serie de factores que les están ocurriendo a las generaciones más jóvenes y que el sistema educativo no está recogiendo ni respondiendo. Y si el sistema educativo no responde, el fracaso será cada vez mayor.



Explorando en Chichén Itzá



Usuario observando video introductorio



6.2.2 Desventajas de los videojuegos como medios de enseñanza

El acceso desigual en la población, cifras de SELECT muestran que la penetración de computadoras en México es del 5%, y de este porcentaje solo el 3% tiene acceso a Internet, esto sumado a limitaciones técnicas como pueden ser: desconexiones, imprecisiones, fallas técnicas que pueden interrumpir las clases. Alto costo del material de los equipos y de la producción del material, en este caso los contenidos de los videojuegos. Falta de estandarización de las computadoras y multimedia.

"Encuentro la televisión muy educativa. Cada vez que alguien la enciende, me retiro a otra habitación y leo un libro"

[Groucho, Marx]

Falta de programas en cantidad y calidad en lengua castellana, aunque existan muchos en lengua inglesa. Los materiales pueden no estar bien diseñados y desarrollados, así como que el educador se aísle y no planifique correctamente sus actividades y horarios. Se requiere un esfuerzo de mayor responsabilidad y disciplina por parte del estudiante.

Escasez de docencia, a nivel mundial, sólo un tercio de profesores que dictan clases virtuales han sido entrenados para enseñar por medios multimedia. Muchas universidades y centros escolares ofrecen programas que no están acreditados por entidades autorizadas, ni utilizan correctamente los parámetros de la educación virtual.

Es de prever que haya una reacción ante los efectos de los videojuegos, al igual que ha ocurrido en el mundo de la televisión, en el que las asociaciones de consumidores, los responsables educativos, y hasta las propias cadenas de televisión han asumido, por lo menos en el papel, la responsabilidad que tienen para establecer una cierta protección a los niños y adolescentes ante el constante bombardeo de escenas violentas en la pantalla.

En los videojuegos se emplea más tiempo que en el estudio, y además hacen que el jugador se aísle socialmente. Pueden favorecer una conducta impulsiva, agresiva y egoísta, sobre todo a aquellos jugadores de naturaleza violenta.

Son sexistas, las investigaciones señalan que los videojuegos son una actividad casi exclusiva de chicos. Además se han encontrado patrones diferentes de juegos entre varones y mujeres. El juego femenino tiene características sociales mientras que el juego masculino se inclina hacia el logro personal y la superación. Sí existen videojuegos sexistas y racistas, pero en un número muy restringido y fuera del mercado comercial y muy por debajo de lo que se desea construir de videojuegos educativos.

La principal crítica es que siempre se sitúa la figura de la mujer en un plano secundario y pasivo, como alguien débil y el protagonista masculino tiene que rescatarla.

Producen agresividad, el contenido violento, hostil o agresivo que se atribuye a los videojuegos es un aspecto muy estudiado. Se ha observado un mayor número de comportamientos y actitudes agresivas después de jugar con juegos de este contenido, pero, este comportamiento no es peor que cuando



Sesión de juego

Capítulo 6

Resultados finales



el niño para ese mismo tiempo viendo la televisión. Existen dos teorías que dan respuesta a esta problemática:

Teoría de la Estimación: Aquellos que ven escenas de violencia presentan un incremento en la posibilidad de cometer actos agresivos en la vida real.

Teoría de la Catarsis: La contemplación de violencia elimina en el observador la tendencia a la agresión en el mundo real.

Todo dependerá del jugador y del lugar donde juegue.



6.3 EXTENSIONES DEL PROYECTO

"El mundo real es mucho más pequeño que el mundo de la imaginación"
[Nietzsche, Friedrich Wilhelm]

Al contrastar esta actividad de los videojuegos con otras actividades realizadas en el aula o en el hogar, comprobamos que el desequilibrio en cuanto a la utilización de los recursos para la motivación de la conducta es totalmente favorable hacia los videojuegos.

Ni en la escuela ni en la familia se realizan, por lo general, actividades lúdicas que por sí solas produzcan gran satisfacción, ni existe un conocimiento exacto de los fines a conseguir, ni un refuerzo inmediato y constante por los logros conseguidos, ni una actividad programada para desarrollarse con una dificultad progresiva. Tanto en la escuela como en la familia se realizan muchas veces tareas rutinarias, para las que no existen estímulos tan intensos, que casi nunca reciben una recompensa, mientras que por el contrario son más abundantes los silencios o los castigos.

El videojuego, nos hace una demostración de cómo se juega, nos plantea claramente las reglas del juego, nos permite jugar al nivel adecuado a nuestras posibilidades, nos facilita el progresar continuamente, nos invita a manipular y a manejar instrumentos y resolver problemas, nos dice inmediatamente el nivel que hemos conseguido, nos da recompensas si cumplimos determinados requisitos, nos dice cuándo hemos alcanzado la mejor puntuación, nos permite inscribirlo públicamente, nos aplaude, nos anima. En suma, nos da la oportunidad de sentirnos héroes, en algunos casos de identificarnos con héroes reconocidos socialmente, de ser un poco mejores cada día. Esta serie de circunstancias sólo se dan en los videojuegos y no se dan en la vida escolar ni en la familiar de una manera tan intensa.



En búsqueda del maíz

La competición es una fuente intensa de motivación, tal y como queda evidenciado en la vida diaria con los deportes, concursos y la vida laboral. Los videojuegos están basados en una fuerte dosis de competición que se refleja en varios niveles, que pueden manifestarse simultáneamente. También se puede dar entre el jugador y quienes han inscrito su puntuación anterior en el juego, entre el jugador y sus compañeros presentes, entre el jugador y su propio alcance (auto emulación).

En fin, los videojuegos permiten al niño o joven competir con su padre o con su madre en algo que, quizás, va a ser la primera actividad en la que va a poder superarle. Probablemente, un niño o niña de 10 a 15 años, supera a sus padres en el dominio y las puntuaciones de los videojuegos, y es seguramente una de las primeras y pocas actividades en las que puede manifestarse esa superioridad ante sus padres. Cuando esto ocurre, la satisfacción de los niños es de una magnitud enorme.

La constante repetición es una de las formas de afianzar comportamientos y de permitir mayor dominio de la actividad cada vez. Por ello, a fuerza de repetición y de jugar durante muchas horas, los niños y adolescentes llegan a convertirse en grandes expertos y alcanzan progresivamente puntuaciones o niveles superiores. El videojuego les muestra diariamente, de modo

Capítulo 6

Resultados finales



palpable y cuantificable, todo lo que están progresando, de manera que cada día que avanza consiguen un mejor nivel.

Otro aspecto importante es adaptar los juegos al trabajo colaborativo ya que éstos se usan en la escuela en grupos. Sería importante poder guardar los progresos con los nombres de más de un usuario con mayor facilidad así como poder tener un registro de las actividades realizadas por los alumnos para poder realizar un seguimiento ajustado de las estrategias adoptadas durante el juego.



Preparación para la batalla final

Cultura
Maya

La Experiencia del Jaguar

CONCLUSIONES

**ENSEÑANZA DE LA
CULTURA MAYA
A TRAVÉS DE LOS
SISTEMAS DE
VIDEOJUEGOS,
ORIENTADO A
ESTUDIANTES DE
TERCER AÑO
DE SECUNDARIA**





CONCLUSIONES

Podemos concluir que los videojuegos son un instrumento adecuado para conseguir mejorar o reeducar determinados aspectos de las personas, en mayor medida que el uso de los métodos convencionales. Los videojuegos representan, en la actualidad, una de las entradas más directas de los niños y jóvenes a la cultura informática y a la cultura de la simulación. Son muy criticados por sus contenidos y muy poco empleados por los educadores que, en nuestra opinión, desaprovechan una potente herramienta educativa.

Es un tema que está adquiriendo una importancia creciente como objeto de estudio por parte de educadores, psicólogos, sociólogos y médicos, entre otros. El modelo pedagógico que, desde nuestro punto de vista, debe acompañar al uso de los videojuegos en la escuela tiene que centrarse en una formalización y una reflexión de las estrategias y contenidos utilizados en los juegos y no en el juego en sí.

Para favorecer el proceso de aprendizaje, el docente deberá ser, ante todo, una persona flexible, capaz de acompañar a sus alumnos en este camino de crecimiento y aprendizaje que ellos realizan. Plantear conflictos cognitivos a los alumnos, apoyándolos en la construcción de sus estructuras de conocimientos y colaborar con ellos para que integren el error como parte del proceso de aprendizaje que está llevando a cabo, impulsándolos a reflexionar sobre la lógica de sus equivocaciones.

La expectación de los alumnos ante la novedad, motiva y facilita el inicio, pero, una vez hemos comenzado, las reacciones son diferentes: si el juego es de su agrado, se crea un ambiente de trabajo que sólo se altera con expresiones contenidas por el éxito o el fracaso. Lo que más nos llama la atención en el desarrollo de una sesión es el ambiente, que aunque aparentemente es competitivo genera acciones en las que la solidaridad, en forma de pequeñas ayudas, hace que en la clase se cree una corriente de información que va de punta a punta del aula y los descubrimientos suelen llegar a todos. Si el juego no es adecuado pronto notamos la falta de interés y quizás las quejas hacia el docente. No siempre llevan una razón, puede darse el caso que lo que les falta es paciencia para llegar a dominar la nueva situación, aquí se impone la habilidad del docente para animar a los alumnos a superar los retos y porqué no, echar una mano a los que más lo necesitan. Hemos de tener claro que aunque aparentemente los alumnos delante de un videojuego, solo están jugando, se han planificado una serie de intervenciones ya sean individuales o en grupos siendo las que con la ayuda del juego provocaran el aprendizaje.

A veces un grupo de alumnos aparentemente sin motivos especiales, es incapaz de interactuar con el videojuego ni de identificarse con los personajes, en este caso, también es interesante analizar las causas, en este sentido, una ventaja evidente del uso de este tipo de material es que

Conclusiones



rápidamente nos damos cuenta del nivel de implicación y motivación de la tarea así como de los resultados de aprendizaje conseguidos.

Finalmente, este proyecto fue absolutamente enriquecedor en distintas áreas, ya que se obtuvieron distintos conocimientos como por ejemplo en historia, pedagogía, programación, graficación, edición de audio y video, mercadotecnia, entre otras.



G L O S A R I O

TERMINO

SIGNIFICADO

Acceso Directo
(Shortcut)

Icono especial que representa a una carpeta o un archivo y que abre o ejecuta ésta de una forma cómoda y rápida.

Algoritmo

Es la especificación paso a paso del planteamiento para la resolución de un problema. El método algorítmico consiste en descomponer un problema en infinidad de secuencias o partes, para llegar al resultado final.

Antialias
(Antialiasing)

Es la técnica que elimina el efecto de sierra que se produce en las aristas de los polígonos de una escena tridimensional debido a que los píxeles presentan una forma cuadrada.

Arcadia
(Arcade)

Local público donde se pueden utilizar máquinas electrónicas de juego. En español se conocen también como "Maquinitas".

Archivo
(File)

Agrupación de información que puede ser manipulada de forma unitaria por la computadora.

Arrastrar
(Drag)

Movimiento generado por una selección al hacer clic sobre ella y, sin soltar el botón del ratón, mover ésta hacia otro lugar.

Aventura gráfica
(Graphic Adventure)

Tipo de videojuego donde predominan los diálogos y la interacción con los otros personajes y elementos dentro de una historia.

Barra de herramientas
(Tool Bar)

Conjunto de botones que representan las opciones de menú más comunes o las utilizadas con más frecuencia.

Base de datos
(Database)

Organización sistemática de archivos de datos para facilitar el acceso, búsqueda y actualización.

Biblioteca
(Library)

Conjunto de módulos de programación o elementos que se utilizan para desarrollar y diseñar aplicaciones.

Binario
(Binary)

Sistema de numeración cuya base es 2 y es el utilizado por las computadoras.

Botón secundario
(Right Click)

Botón derecho del ratón. Muestra un menú emergente o contextual.

Z Buffer
(Z Buffer)

Es una estructura de almacenamiento temporal responsable de identificar los polígonos de un objeto tridimensional que deben permanecer ocultos según la posición de la cámara.

Byte
(Byte)

Unidad de información utilizada por las computadoras. Cada byte está compuesto por ocho bits. Y representa un carácter.

Glosario



TERMINO

SIGNIFICADO

Canal alpha
(Alpha Channel)

Información que acompaña a ciertas texturas que indica el nivel de transparencia que hay que aplicar sobre ellas.

Carpeta
(Folder)

Contenedor que sirve para almacenar archivos u otras carpetas.

Cibercultura
(Cyberculture)

Conjunto de valores, conocimientos, creencias y experiencias generadas por la comunidad a lo largo de la historia de la computación.

Ciclo de repetición
(Loop)

Se trata de una sucesión de acciones ejecutadas tantas veces como sea necesario hasta la aparición de una señal de alto o salida.

Clic
(Click)

Acción de tocar un mando cualquiera de un ratón una vez colocado el puntero del mismo sobre una determinada área de la pantalla con el fin de dar una orden.

Código fuente
(Source code)

Conjunto de instrucciones que componen un programa informático. Estos programas se escriben en determinados lenguajes.

Compresión
(Compression)

Técnica informática que permite reducir el tamaño de una aplicación o un conjunto de datos cuando son demasiados grandes, lo que facilita su archivo y su manejo.

Consola
(Platform)

Dispositivo electrónico que, en formato doméstico, se conecta a una pantalla de televisor y alimentado por cartuchos o cualquier dispositivo de almacenamiento permite jugar videojuegos.

Controlador
(Driver)

Programa que gestiona los periféricos que se conectan a la computadora.

Copia de respaldo
(Backup)

Copia de datos de forma que estén disponibles en caso de que un fallo produzca la pérdida de los originales.

Cuadro de diálogo
(Dialog Box)

Ventana mediante la que debemos proporcionar información a una aplicación.

Cursor
(Cursor)

Señalizador que se controla mediante el ratón o teclado y mediante el cual nos movemos por Windows y las aplicaciones.

Digital
(Digital)

Tecnología que codifica todo tipo de información como datos, imágenes y sonido utilizando un código binario para ser almacenada, manipulada, procesada, recuperada y transmitida con mayor calidad y rapidez.

Digitalizar
(Digitalized)

Traducir datos analógicos a digitales.

Dígito binario
(Bit)

Abreviatura de binary digit. El bit es la unidad más pequeña de almacenamiento en un sistema dentro de una computadora.



TERMINO

SIGNIFICADO

DirectX (DirectX)	Herramienta de Microsoft para la programación multimedia. Proporciona a los desarrolladores recursos para explotar la flexibilidad de la plataforma de Internet y la potencia multimedia de una computadora personal.
Disco compacto (CD, Compact Disc)	Soporte de almacenamiento de datos, capaz de guardar permanentemente grandes cantidades de información digital.
Disco Versátil Digital (DVD, Digital Versatile Disc)	Disco que posee gran capacidad de almacenamiento y sirve también para almacenar películas.
Diseño Asistido (CAD, Computer Aided Design)	Software que permite crear dibujos de precisión, bidimensionales y tridimensionales. Lo usan principalmente arquitectos e ingenieros.
Doble clic (Double Click)	Pulsar dos veces seguidas rápidamente el botón izquierdo del ratón.
Edutainment (Fusión de Education y Entertainment)	Programas de juego orientados a la enseñanza.
Ejecutable (Exe)	Archivo que puede poner en marcha un programa.
Entrelazado (Interlaced)	Técnica por la cual se dibuja la pantalla rellenando primero las líneas pares y luego las impares, empleada a veces para alcanzar altas resoluciones.
Equipo físico (Hardware)	Componentes físicos de una computadora en contraposición con los programas o elementos lógicos que los hacen funcionar.
Escritorio (Desktop)	Área de trabajo de la computadora, todo lo que se ve en la pantalla del monitor.
Estrategia en tiempo real (RTS, Real Time Strategy)	Tipo de juego en el que se promueve la toma de decisiones, los cálculos, el razonamiento lógico, el establecimiento de hipótesis para conseguir un objetivo final.
Extensión (Extention)	Podríamos denominarlo como el apellido de un fichero, el cual aparece tras el nombre de un archivo, después del punto y que consta de 1 a 3 letras y su cometido es definir qué programa ha generado el archivo.
Imagen con Etiquetas (TIFF, Tagged Image File Format)	Formato gráfico utilizado para representar archivos. Se destaca por su alta calidad.
Grabar (Recording)	Acción y efecto de almacenar un archivo en un soporte de almacenamiento.
Gráfico vectorial (Vector Graphic)	Gráficos en los que su representación se realiza por medio de descripción de trazos (líneas, círculos, curvas, etcétera) en vez de una superficie de puntos
Gráficos Bidimensionales (2D Graphic)	Son los gráficos que no tienen profundidad. Solo se puede dibujar en un plano de dos dimensiones (x,y).



TERMINO

SIGNIFICADO

Gráficos Tridimensionales (3D Graphic)	Objetos que se pueden dibujar en un espacio: puntos, segmentos, curvas, superficies y varios cuerpos formados por caras poligonales. Son gráficos que tienen profundidad (x,y,z).
Guión (Script)	Conjunto de caracteres formado por mandatos y secuencias de tecleo, que se utiliza muy a menudo para automatizar tareas habituales y repetitivas.
Icono (Icon)	Imagen o símbolo que representa un programa u otro recurso.
Importar y Exportar (Import/Export)	Transferir o enviar ficheros a otro programa distinto del que los generó.
Inteligencia artificial (AI, Artificial Intelligence)	Simulación de los procesos de la inteligencia humana, por medio de sistemas de computación.
Interfaz (Interface)	Zona de contacto, conexión entre dos componentes de hardware, entre dos aplicaciones o entre un usuario y una aplicación.
Interfaz del Programa (API, Application Program Interface)	Conjunto de rutinas del sistema que se pueden usar en un programa para la gestión de entrada y salida.
Interfaz Gráfica de Usuario (GUI, Graphical User Interface)	Componente de una aplicación informática que el usuario visualiza y a través de la cual opera con ella. Está formada por ventanas, botones, menús e iconos, entre otros elementos.
Juego de rol (RPG, Rol Playing Game)	Juego que simula situaciones reales y en el que el usuario entra en la acción tomando el papel de uno de los personajes. Debe así actuar y tomar decisiones en función de las propuestas del juego y de las acciones del resto de personajes.
Juego multijugador (Multiplayer Game)	Se juega en una red local, o bien en conexión por Internet. Varios jugadores pueden compartir y jugar conjuntamente en una misma partida y terreno de juego.
Lenguaje (Language)	Conjunto de reglas que permiten la comunicación con la computadora.
Malla (Wireframe)	Algoritmo de representación del que resulta una imagen semitransparente, de la cual sólo se dibujan las aristas de la malla que constituye al objeto.
Mapa de Bits (Bitmap)	Formato gráfico nato de las computadoras Windows.
Mapeo (Mapping)	Es el proceso de desarrollar y asignar atributos al material de un objeto para mostrar una apariencia real.
Mapeo en relieve (Bump mapping)	Técnica por la cual se consigue dotar a las texturas de un relieve simulado.



TERMINO

SIGNIFICADO

Máscara (Mask)	En los programas de dibujo, fijación de una zona de la imagen para trabajar sobre ella y para que sus modificaciones no alteren el resto del dibujo.
Maximizar (Maximize)	Dícese de la acción llevada a cabo, mediante la pulsación sobre el botón del mismo nombre en una ventana, la cual hace que ésta llene toda la pantalla del monitor.
Megabyte (MB, Mega Byte)	Unidad de medida de la capacidad de memoria y de dispositivos de almacenamiento informático.
Memoria (Memory)	Dispositivo que puede almacenar datos registrados en él y del cual se pueden recuperar.
Memoria Ram (RAM, Random Acces Memory)	Memoria de acceso aleatorio. Es de lectura y escritura. Memoria donde la computadora almacena datos que le permiten al procesador acceder rápidamente al sistema operativo, las aplicaciones y los datos en uso.
Memoria Rom (ROM, Read Only Memory)	Memoria de sólo lectura. Memoria incorporada que contiene datos que no pueden ser modificados. Permite a la computadora arrancar. A diferencia de la RAM, los datos de la memoria ROM no se pierden al apagar el equipo.
Microprocesador (Microprocessor)	Micropastilla o chip principal de una computadora.
Minimizar (Minimize)	Dícese de la acción llevada a cabo, mediante la pulsación sobre el botón del mismo nombre en una ventana, la cual hace que ésta se esconda en la barra de tareas y deje el espacio del escritorio listo para otro uso.
Motor gráfico (Engine)	Parte de un programa que controla, gestiona y actualiza los gráficos en tiempo real.
Multimedia (Multimedia)	Información digitalizada que combina texto, gráficos, imagen fija y en movimiento, así como sonido.
Multitarea (Multitask)	Dícese de aquellos sistemas operativos que pueden ejecutar varias tareas al mismo tiempo.
OpenGL (OpenGL)	Librería de funciones gráficas avanzadas desarrollada por la empresa Silicon Graphics.
Palanca (Joystick)	Palanca vertical que se puede inclinar en todos los sentidos para determinar la dirección de un movimiento.
Periférico (Device)	Dispositivo, que se conecta a una computadora como por ejemplo las impresoras. Si hablamos de videojuegos los joysticks, las bocinas o los volantes.
Píxel (Picture Element)	Elemento gráfico mínimo con el que se componen las imágenes en la pantalla de una computadora.

Glosario



TERMINO

SIGNIFICADO

Polígono (Poly)	Figura cerrada con espacio dentro y fuera de él, construido al menos por tres líneas. Los objetos son construidos con polígonos estructurados en una gran variedad de formas para crear una imagen real.
Por defecto (Default)	Valor u opción incluida de fabrica o por omisión.
Programa (Software)	Conjunto de instrucciones escritas en un determinado lenguaje computacional que dirigen la ejecución de una serie de operaciones, con el objetivo de resolver un problema que se ha definido previamente.
Programas gratuitos (Freeware)	Programas informáticos que se distribuyen de forma gratuita.
Puerto acelerador gráfico (AGP, Advanced Graphic Port)	Bus que mejora la reproducción de gráficos en computadora.
Puntos por pulgada (DPI, Dots Per Inch)	Medida de la densidad y nitidez de una impresión gráfica.
Ratón (Mouse)	Puntero electrónico de mano que se desliza sobre una superficie y determina los movimientos del cursor sobre la pantalla del monitor.
Realidad virtual (VR, Virtual Reality)	Simulación de un medio ambiente real o imaginario que se puede experimentar visualmente en tres dimensiones.
Representación (Render)	Interpretación de todos los elementos de una escena tridimensional para obtener una imagen final.
Resolución (Resolution)	Es el número de píxeles o puntos de color que contiene la pantalla del monitor.
Simulador de Juego (SIM, Simulator)	Genero de videojuegos que representa con gran veracidad y realismo entornos y situaciones de la vida real, en los que el usuario debe aplicar conocimientos específicos.
Sistema Operativo (OS, Operating System)	Un sistema operativo es un programa especial que se encarga de gestionar los demás programas, o aplicaciones, que se ejecutarán, como, por ejemplo, un procesador de texto o una hoja de cálculo, o la impresión de un texto o una conexión a Internet.
Targa (TGA)	Formato de archivo gráfico profesional que graba imágenes con grandes profundidades, soporta transparencias y es muy utilizada en la aplicación de texturas.
Tarjeta gráfica (Videocard)	Dispositivo que da a la computadora la capacidad de mostrar imágenes en pantalla con mejor rendimiento.
Tecnologías de Información (IT, Information Technologies)	Una forma de denominar al conjunto de herramientas, habitualmente de naturaleza electrónica, utilizadas para la recogida, almacenamiento, tratamiento, difusión y transmisión de la información.



TERMINO

SIGNIFICADO

Textura (Texture)	Una textura es un conjunto de píxeles que se aplica a un polígono. De la misma manera podemos decir que se denomina así no sólo a la apariencia externa de la estructura de los materiales, sino al tratamiento que puede darse a una superficie a través de los materiales.
Utilidad (Utility)	Programa que complementa o mejora las funciones de un sistema operativo o de un programa concreto.
Variable (Var)	Entidad simbólica que se utiliza en un programa.
Ventana (Window)	Forma rectangular que aparece en la pantalla y representa a una carpeta, una aplicación, un elemento.
Videojuego (Videogame)	En sentido amplio, son juegos que se pueden ejecutar en una computadora, en consolas.
Vinculo (Link)	Cada uno de los enlaces de un módulo con las librerías que utiliza. En Internet, conexión de un documento con otro mediante un clic sobre un texto marcado o un icono.
Virtual (Virtual)	Algo que tiene existencia aparente y no real.
Windows (Windows)	Sistema operativo desarrollado por Microsoft que tiene la particularidad de trabajar por ventanas.



B I B L I O G R A F Í A

Area Moreira, Manuel, (2002), *Educación en la sociedad de la información*, Desclée de Brouwer, Argentina.

Arellano Hernández, Alfonso, (2001), *Arqueología mexicana, Las guerras venusinas entre los mayas*, Volumen III, Numero 47, México.

Balanzario, Sandra, (1997), *Arqueología mexicana, La casa maya*, Volumen V, Numero 28, México.

Boardman, Ted, (2004), *3d Studio Max: modelado, materiales y representación*, Pearson, México.

Bousquet, Michele, (2000), *3D Studio MAX: Tutorials from the masters*, Autodesk Press, Estados Unidos.

Bricall, Josep Maria, (2004), *Foro de Educación, Nuevos paradigmas de enseñanza*, Rector de la Universidad de Madrid, España.

Burbules, Nicholas, (2001), *Educación, riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información*, Granica, España.

Castillejo, José Luis, (1987), *Pedagogía tecnológica*, CEAC, España.

Castillejo, José Luis, (1993), *Revista tecnología y comunicación educativas, La pedagogía en la tecnología*, Marzo, Numero 21, España.

Coe, Michael, (1986), *Los Mayas incógnitas y realidades*, Editorial Diana, México.

DeLoura, Mark, (2001), *Game Programming Gems*, Charles Rivers Media, Estados Unidos.

ESRB, (1999), *Entertainment Software Rating Board*, <http://www.esrb.org>

Etxeberria Balerdi, Felix, (2002), *Videojuegos y educación*, http://www3.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_02/n2_art_etxeberria.htm

Finney, Kenneth, (2004), *3D Game Programming all in one*, Premier Press, Estados Unidos.

Florescano, Enrique, (1996), *Guía arqueológica de Chichén Itzá para niños y jóvenes*, Tecolote, México.

Gros Salvat, Begoña, (1977), *Diseños y programas educativos: Pautas pedagógicas par la elaboración de software*, Ariel Educación, España.

Bibliografía



Gros Salvat, Begoña, (1987), La tecnología computacional como medio facilitador del proceso de enseñanza aprendizaje, Tesis doctoral, Facultad de Pedagogía. Universidad de Barcelona, España.

Gros Salvat, Begoña, (2001), Jugando con videojuegos, educación y entretenimiento, Editorial Desclée de Brouwer, España.

Gros Salvat, Begoña, (2003), Los videojuegos deben estar también en las aulas, www.profes.net/newweb/tec/archivo2.asp?id_contenido=35861

Gubert, Roman, (2000), Del bisonte a la realidad virtual, Anagrama, Mexico.

Paraninfo, Jon, (2002), 3d Studio Max, Bell, Inglaterra.

Kent, Steven, (2001), The Ultimate History of Video Games: From Pong to Pokemon The Story Behind the Craze That Touched Our Lives and Changed the World, Three Rivers Press, Estados Unidos.

Squire, Kurt, (2004), Wisconsin Technology Magazine, Videogames in the classroom, Enero, Numero 1, Estados Unidos.

Lara, Luis, (2003), Educación Virtual Otra alternativa de educación, Corporación Universitaria del Sinú, Colombia.

León Cázares, María del Carmen, (1997), Arqueología mexicana, Hombres de maíz en tierra de pavos y venados, Volumen V, Numero 28, México.

Lizárraga, Jorge, (2003), Breve historia de la animación 3D, Tercer congreso de animación y efectos visuales FX, México.

Loaza Alvares, Roger, (2002), Educación virtual una alternativa de educación, Corporación Universitaria del Sinú, Colombia.

Loose, Duane, (2001), 3DS Max 4 workshop, Anaya, México.

López Escriba, Javier, (2001), 3d Studio Max 4 manual avanzado, Anaya, México.

Matossian, Michele, (2001), 3D Studio Max 3, Prentice Hall, Mexico.

Millar, Mary, (1995), Arqueología mexicana, Nuevas claves de un enigma ancestral, Volumen III, Numero 16, México.

Millar, Phillip, (2001), 3D Studio Max 3, Prentice Hall, Mexico.

Murdock, Kelly, (2001), 3ds Max 4 bible, Hungry Minds Inc, 2001, Inglaterra.

Pescador Labaiach, Dario, Guía Practica para usuarios 3d studio max 4, Anaya, México.



Bibliografía

Piña Chan, Román, (1980), Chichén Itzá la ciudad de los brujos del agua, Fondo de cultura económica, México.

Ruiz, Antonio, (2001), Cómo Programar videojuegos en Windows, Alfaomega, Mexico.

Sánchez Ballesteros, Constantino, (1999), Programación multimedia avanzada con DirectX, Alfaomega, Mexico.

Saravia E., Albertina, (1995), Popol Wuj Antiguas historias de los indios quiches de guatemala, Porrúa, México.

Schmidt, Meter, (1993), Chichén Itzá, yucatan, Inha, México.

Meier, Sid, (1990), The Sid Meier Legacy, <http://www.gamespot.com/features/sidlegacy/>

Sodi M., Demetrio, (2000), Los Mayas, Panorama, Mexico.

Zarandieta Moran, Francisco, (2002), 3d Studio Max 4 manual imprescindible, Anaya, México.

Visitas a zonas arqueológicas

Palenque, Chiapas, México, 20 de Diciembre 2004.

Yaxchilán, Chiapas, México, 23 de Diciembre 2004.

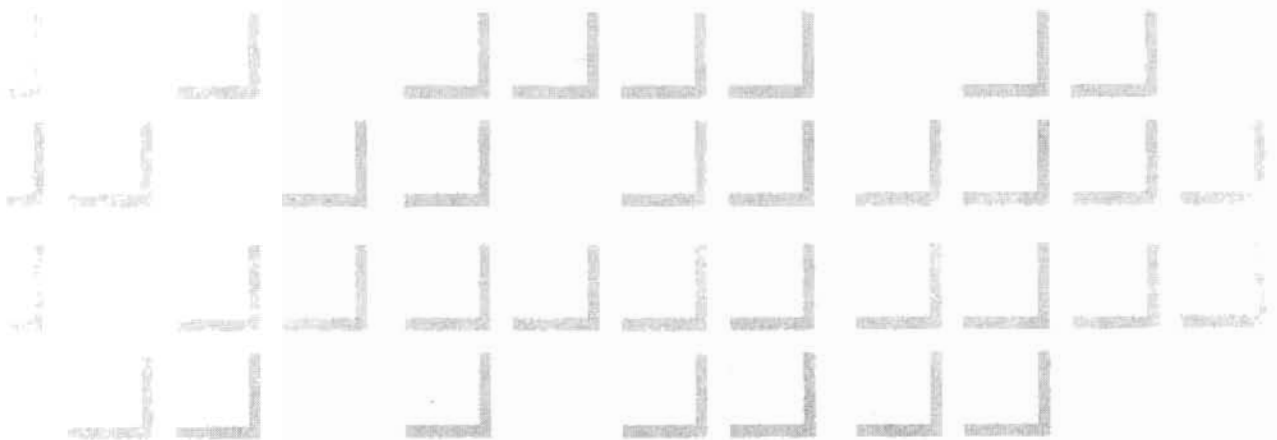
Chichén Itzá, Yucatán, México, 26 de Diciembre 2004.

Cultura
Maya

La Esencia de los Mayas

ANEXO A

MANUAL DEL JUGADOR





Anexo A

Manual del jugador



INTRODUCCIÓN

Cultura Maya: La experiencia del jaguar, es un juego de rol histórico. Si eres un recién llegado a la cultura maya queremos darte la bienvenida a este emocionante mundo de magia sobrecogedora y aventuras heroicas.

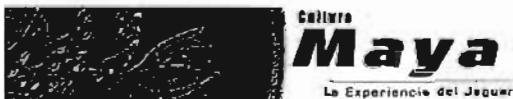
Cultura Maya: La experiencia del jaguar, es la culminación de casi tres años de durísimo trabajo llevado a cabo por un pequeño equipo consagrado plenamente a este juego. Durante el desarrollo de éste, el tamaño del equipo paso de dos personas hasta 7 miembros que participaron en el desarrollo.

Para resumir, juega, explora y aprende. Juega y disfruta con el juego que hemos creado para ti, por ultimo, me gustaría señalar que también te puedes aventurar la cultura maya para conocer más del desarrollo del proyecto.

Betsabe Linares Ferrer
Roberto Velázquez Barajas

Visita:

www.yaxbalam.com.mx



REQUISITOS DE SISTEMA

- Sistema Operativo Windows 98/Me/2000/Xp
- Procesador Pentium III a 500Mhz o AMD Athlon a 450 Mhz
- Ram de 128 MB
- Espacio libre en disco duro de 1 Gb
- Unidad de DVD-Rom 8x
- Tarjeta de video TNT2 de 32Mb compatible con DirectX 8.1
- Tarjeta de sonido compatible con DirectX 8.1
- DirectX 8.1

COMO INSTALARLO

Para instalar Cultura Maya: La experiencia del jaguar basta con que insertes el DVD del juego en tu unidad de DVD-Rom y sigas las instrucciones y diálogos que aparezcan en pantalla. Si no tienes el "autoarranque" activado (es decir, si no pasa nada tras uno o dos minutos de haber insertado el CD), tendrás que iniciar el proceso de instalación manualmente. Examina el CD y busca el programa Instalar.exe. Cuando lo encuentres, haz doble click en el icono y este empezara el proceso de instalación.

CONFIGURACION DEL JUEGO

La utilidad de configuración arranca automáticamente la primera vez que juegas. La utilidad de configuración determinará el hardware que tenga tu equipo y los ajustes de software 3D recomendados como configuración óptima para el funcionamiento del juego (podrás modificarlos para que se ajusten al hardware específico de tu equipo).

La primera vez que arranque esta utilidad, comprobara automáticamente si el equipo cumple los requisitos mínimos para jugar. Puedes volver a realizar esta comprobación en cualquier momento si pulsas el botón Detectar en la pagina de Detección. En la pagina de Pantalla puedes configurar el juego para usar OpenGL o DirectX, La resolución a la que quieras jugar y el paquete de texturas que quieras utilizar. También puedes gestionar la lista de los paquetes de texturas instalados desde esta misma página de Pantalla. Antes de poder guardar estos cambios, se te pedirá que pruebes cualquier modificación que hayas hecho a los ajustes de la Pantalla. La página de informes te permite generar dos tipos de estos. El primero es un índice del hardware y software 3D que se ha detectado en tu equipo. El segundo es un uniforme en ingles que incluye más información sobre el programa.





LA PANTALLA PRINCIPAL DEL JUEGO

La Pantalla Principal tiene secciones distintas que te proporcionan información valiosa sobre el juego y te ofrece el control sobre el personaje y la partida.

El retrato de un personaje: Es la miniatura para representar a tu personaje. Este será el retrato que vean de él. Al lado del retrato hay una fina barra roja que muestre el estado de salud actual de tu personaje.

El recuadro de opciones: Aquí puedes hacer clic en diversos botones para acceder a las pantallas de interfaz necesarias para manejar a tu personaje, como el mapa de juego, la pantalla del inventario, el diario, la hoja de personaje y el panel de opciones.

Las ventanas de conversación: Esta ventana te muestra los mensajes de los demás. También puedes hacer clic derecho sobre la pestaña para configurar los diversos filtros posibles para los mensajes de diálogo en cada ventana. Para responder rápidamente a alguien que acabe de hablar contigo, haz clic en su retrato y se te dará opción a ello.

La barra de acceso rápido: Esta barra es el sitio desde donde puedes acceder rápidamente a muchas funciones de juego para agilizar la partida.

La brújula: Este elemento no es más que un sencillo indicador de la dirección. La "N" de la brújula siempre señala el norte; así que, si haces caminar a tu personaje en la misma dirección que señala el indicador de la N, te estarás moviendo directamente hacia ese punto cardinal.

La cola de acciones: Aquí se muestran las acciones que tu personaje está llevando a cabo en el momento y todas las que les ha dicho que realice. En el fragor del combate puede que te encuentres dando ordenes más rápidamente de lo que tu personaje es capaz de ejecutarlas. En estos casos, las órdenes se agregan a la cola de acciones y se llevan a cabo por el orden en que se dieron. Si quieres eliminar una acción de la cola, basta con que hagas clic derecho en ella.



PANEL DEL MAPA

INTERACCIONES MÁS FRECUENTES DENTRO DEL MUNDO
Algunos de los seres o cosas con los que puedes relacionarte más a menudo en el mundo son:

Criaturas: Las criaturas hostiles se vuelven de color rojo cuando sitúas el ratón sobre ellas, y el cursor se convierte en el icono de ataque. Las criaturas que no son hostiles se vuelven azules o verdes si son de tu grupo cuando sitúas el ratón sobre ellas, y el cursor se convierte en un icono de hablar.

Objetos: Los objetos y armas pueden añadirse directamente al equipo, también pueden asignarse objetos y armas a la barra de acceso rápido, donde lo usaras como siempre si lo seleccionas.

Recipientes: Abre los recipientes haciendo clic izquierdo en ellos o selecciona la opción "Usar" del menú radial.

Puertas: Para abrir el cierre de una puerta solo hacer clic izquierdo sobre ella o selecciona "Abrir" del menú radial.

Este panel muestra una vista desde arriba de la zona en que te encuentras. El mapa aumenta a medida que exploras, lo que te permite ver nuevas áreas y llevar la cuenta de donde has estado. Los iconos pequeños del mapa son alfileres. Cada uno tiene una etiqueta relacionada con que se muestra en la parte superior del mapa.

PANEL DE OPCIONES

Cultura Maya: La experiencia del jaguar dispone de gran cantidad de opciones posibles para personalizar el juego y adaptarlo a tu propio estilo. Despliegue el panel de opciones para cambiar cualquier opción del juego. Puedes desplegar el panel de opciones si pulsas la tecla "Esc". En la parte de arriba de la pantalla de opciones se encuentran los botones de "Cargar" y "Guardar". Para cargar una partida, pulsa el botón "Cargar" y escoge aquella que deseas guardarla. Después de haberlo escogido, escribe el nombre de esta y empezara el proceso de guardado. El siguiente botón es el de "Guardar personaje". Este te permite guardar el personaje fuera de la partida que estás jugando, y así poder usarlo para otra aventura distinta.





Anexo A

Manual del jugador



Las opciones de video contienen los ajustes que se aplican a la configuración visual del juego. Aquí puedes configurar el nivel de detalle de las texturas, la resolución de pantalla y diversas opciones de gráficos. Por norma, cuantas mas opciones desactives, mas rápido ira el juego. Si el juego funciona mal en tu computadora, prueba a desactivar opciones hasta que mejore el rendimiento.

Las opciones de sonido te permiten personalizar este y activar o desactivar diversas opciones de audio.

Los controles te permiten cambiar el modo de cámara y pasar alternativamente por diversas opciones de esquemas de control. Por ejemplo, puedes activar el modo de conducción y controlar a tu personaje con el teclado si quieres o solo con el ratón.

La asignación de teclas te permite personalizar las teclas de acceso rápido. En la parte superior del panel de la configuración de teclas hay pestañas para los diversos encabezamientos de las teclas de acceso rápido que puedes cambiar. Para cambiar una tecla basta con que hagas clic en el control que desees cambiar y pulses la tecla que quieras que se asigne a ese lugar de las configuración.



Destreza: La destreza mide la agilidad, los reflejos y el equilibrio. Esta característica es la más importante para los personajes que normalmente llevan una armadura ligera o intermedia (exploradores) o ninguna en absoluto.

Constitución: La constitución representa la salud y la resistencia. Un valor alto aumenta el número de puntos de golpe del personaje (haciendo que este puede aguantar mas daño) y esto hace que sea un factor importante para todas las clases, pero especialmente para los guerreros. Si la Constitución aumenta, los puntos de golpe también se incrementan retroactivamente.

CARACTERÍSTICAS RECOMENDADAS

Generalmente, un personaje debería tener al menos 10 puntos en cualquier característica, ya que eso evitara que sufra. Sin embargo, esto no es obligatorio, y en ocasiones los personajes más interesantes son los más imperfectos. Cualquyer personaje debería tener una puntuación de característica alta al menos en una de sus características de clase.



ALINEAMIENTO

El alineamiento refleja la actitud de tu personaje hacia conceptos como el bien y el mal. Puede afectar a la manera de reaccionar de algunos personajes no jugables durante la partida. El motivo principal del alineamiento es actuar como directriz básica para realizar una interpretación consistente durante todo el juego, aunque no es totalmente inamovible. El alineamiento de un personaje puede cambiar para ajustarse al estilo del jugador, siempre que el cambio sea consecuente.

PUNTUACIONES DE CARACTERÍSTICAS

Las estadísticas que definen a tu personaje están divididas entre puntuaciones de características. Cada una de ellas representa un aspecto concreto del personaje y las habilidades que dependen de estos rasgos cambian en función de las puntuaciones.

Fuerza: La fuerza mide el potencial físico y los músculos de tu personaje. Esta característica es la más importante para los guerreros y exploradores ya que les ayuda a vencer los combates.



DECISIONES EN TIEMPO REAL

Cultura Maya: La experiencia del jaguar es un juego en tiempo real basado en las reglas por turnos. Esto significa que tus decisiones son ejecutadas durante el progreso de un asalto de combate. Controlas a tus personajes dándoles órdenes, y estas aparecen en la Barra de acción (lado superior izquierdo de la pantalla). Puedes "apilar" ciertas órdenes (conocida como tareas), como recoger objetos o abrir puertas. Las órdenes modales (como el movimiento y el combate) eliminan cualquier orden apilada. La barra de acción es una referencia visual fácil y rápida de lo que esta haciendo actualmente tu personaje y de lo que hará en el futuro. Un jugador astuto la usara para sacar el máximo partido posible.

REACCIONES DE LOS PNJS

Los Personajes no Jugables pueden reaccionar de varias formas, que van desde la hostilidad a la amistad, y tus acciones en el juego pueden afectar a tal reacción. Puedes perder a un buen amigo si atacas a inocentes, mientras que ayudando a un malvado grupo de poder puedes hacer aliados más nefandos. Tu personaje tendrá una acción predeterminada diferente para cada uno de estos tipos de reacción.



Anexo A
Manual del jugador



Los tipos de reacciones son:

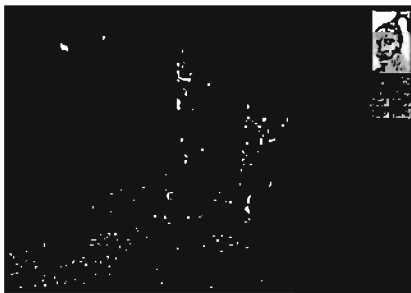
Hostil: Las criaturas hostiles normalmente te atacaran nada mas verte y lucharan hasta la muerte. No puedes hablar con criaturas hostiles. Acción predeterminada: Atacar

Neutral: La mayor parte del mundo comienza mostrándose neutral hacia ti. Puedes hablar con esa gente, y conseguir información sobre el mundo y las aventuras que puedes emprender. Si se les ataca, los personajes neutrales se vuelven hostiles. Acción predeterminada: Hablar

Amistoso: Los personajes amistosos se comportan exactamente igual que los neutrales, excepto en que estos pueden ayudarte, normalmente, curándote. Si eres atacado en presencia de personajes que se muestren amistosos hacia ti, estos pueden ayudarte. Acción predeterminada: Hablar

Mas Información en:

www.yaxbalam.com.mx



Código para instalación del juego

XFDTF-8AHTX-PM6CX-LPCHJ-TU66E-499F6-6XWCP



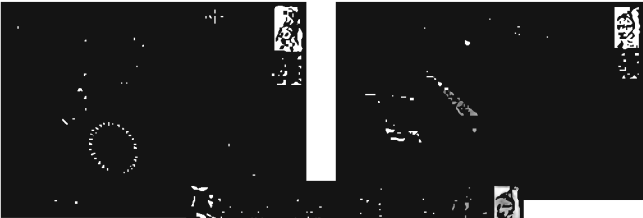
Cultura Maya: La experiencia del Jaguar y su contenido pertenecen a Belife Studios y Samael Software Derechos Reservados MMVI. Bink es propiedad de Rad Game Tools. Aurora es propiedad de Bioware. Neverwinter Nights es propiedad de Atari.





Anexo A

Manual del jugador



Notas

Notas

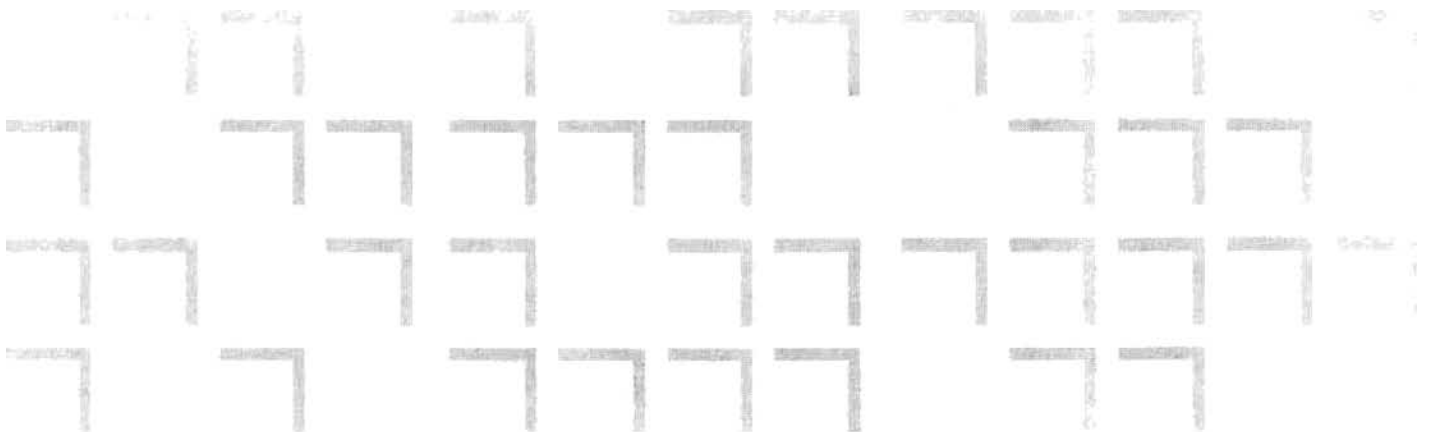
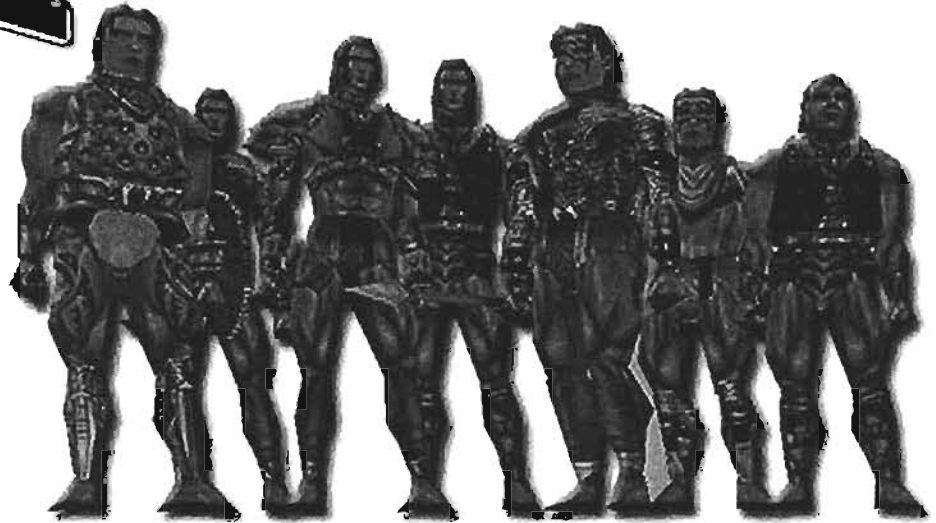


Cultura
Maya

Las expresiones y el diálogo.

B Anexo

PERSONAJES Y ARMAS





Anexo B

Personajes y armas

CHAAN MUAN II (CIELO BÚHO)



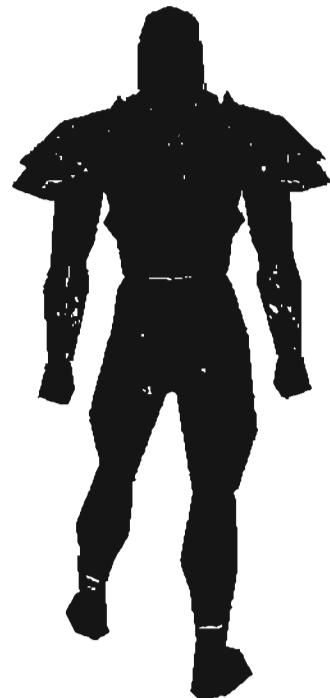
Nombre: Chaan Muan II

Genero: Masculino

Edad: 25 años

Indumentaria: Pectoral de algodón atado al torso, con adornos de jade, muñequeras con escudo pequeño lateral, faja rígida con pañete de piel de jaguar, tobilleras de cuero

Historia resumida: Aparece en el templo de las pinturas de Bonampak. Guerra del cuarto uno, cara norte. Año 792, Periodo Clásico. Bonampak, Chiapas





YAX BALAM

(PRIMERO JAGUAR)



Nombre: Yax Balam

Genero: Masculino

Edad: 18 años

Indumentaria: Taparrabos de carrizo trenzado

Historia resumida: Personaje de Chichén Itzá. Guerra preliminar al conflicto con Mayapán. Año entre 1160 y 1165, Periodo Posclásico. Chichén Itzá, Yucatán





Anexo B

Personajes y armas

YAX BALAM

(PRIMERO JAGUAR)



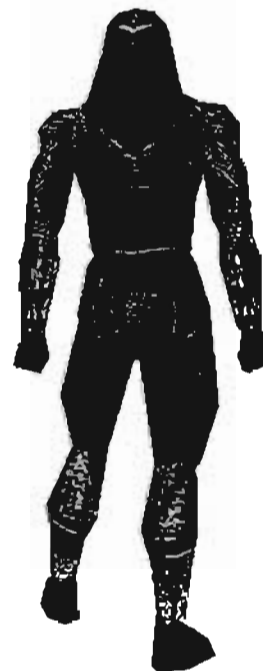
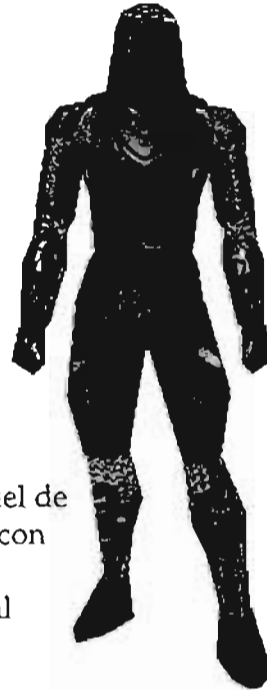
Nombre: Yax Balam

Genero: Masculino

Edad: 28 años

Indumentaria: Traje completo de piel de jaguar, muñequeras de piel de jaguar, faja rígida con pañete de piel de jaguar, tobilleras de cuero con protección frontal de algodón

Historia resumida: Personaje de Chichén Itzá. Guerra preliminar al conflicto con Mayapán. Año entre 1170 y 1175, Periodo Posclásico. Chichén Itzá, Yucatán





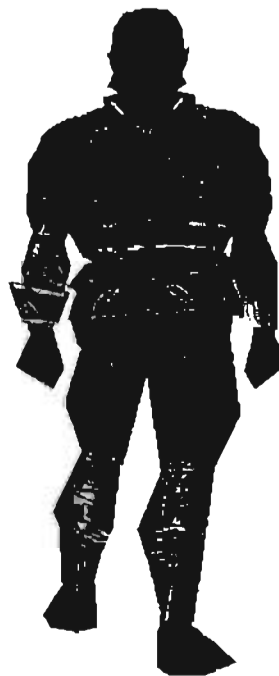
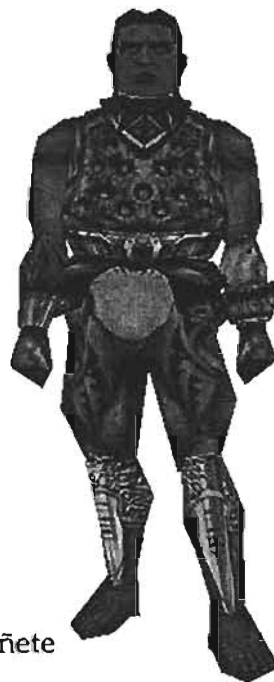
EK BALAM (JAGUAR NEGRO)

Nombre: Ek Balam

Genero: Masculino

Edad: 25 años

Indumentaria: Traje completo de algodón, muñequeras con incrustaciones de jade y pequeño escudo en el brazo izquierdo, pañete de cuero, tobilleras de piel de jaguar con protección frontal





Anexo B

Personajes y armas

TZUB
(LIEBRE)



Nombre: Tzub
Genero: Femenino
Edad: 18 años
Indumentaria: Huipil y enredo de carrizo





NIKTE

(FLOR DE MAYO)

Nombre: Nikte
Genero: Femenino
Edad: 26 años
Indumentaria: Huipil y enredo de carrizo

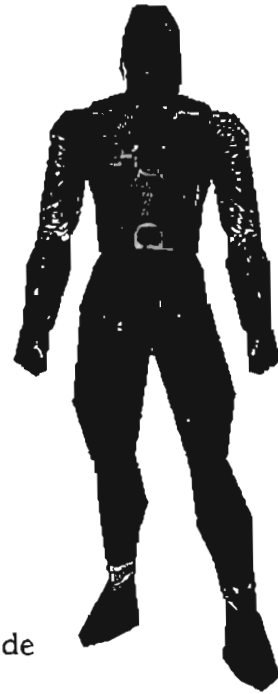




Anexo B

Personajes y armas

PEK
(PERRO)

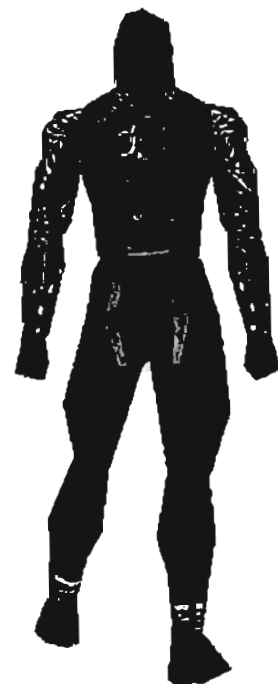


Nombre: Pek

Genero: Masculino

Edad: 27 años

Indumentaria: Traje completo de piel de jaguar, muñequeras de algodón con incrustaciones de piedra caliza, faja rígida con pañete de piel de jaguar, tobilleras de cuero



Anexo B

Personajes y armas



TZOTZ

(MURCIÉLAGO)



Nombre: Tzotz

Genero: Masculino

Edad: 33 años

Indumentaria: Pectoral de algodón con peto de carrizo, muñequeras de carrizo, pañete de algodón, tobilleras de cuero con atado de algodón





Anexo B

Personajes y armas

ARMAMENTO

ESCUDO



Escudo con dos asas y protección flexible inferior, recubierto con piel de jaguar y plumas de ave

DARDOS



Dardo para atlatl (lanzador), con punta de madera



Dardo para atlatl (lanzador), con punta de piedra

MAZOS



Mazo de jade



Mazo de madera



Guerrero empuñando mazo de madera y escudo



ARMAMENTO

LANZA CON PESA



Lanza con pesa distal para aumentar el efecto contundente

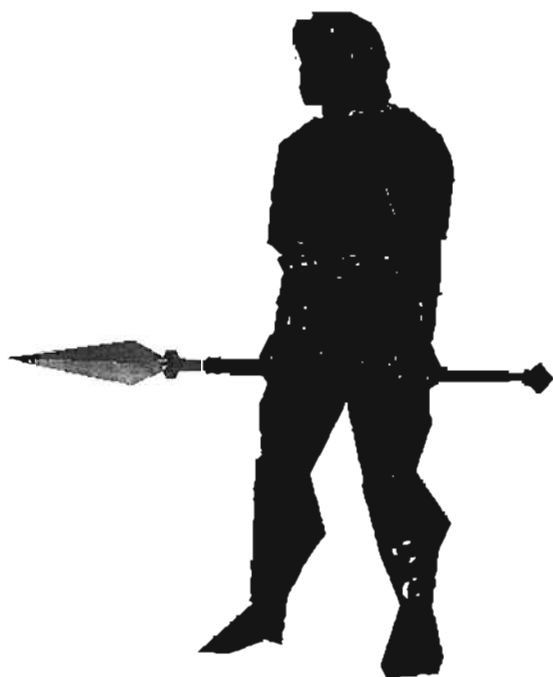


Lanza con pesa, punta con incrustaciones de obsidiana



Guerrero empuñando lanza con pesa

LANZA CON FILOS



Guerrero empuñando lanza con filos



Lanza con filos de inserción de piedra caliza y tope de obsidiana



Lanza con filos de inserción y mango con recubrimiento de piel de jaguar

Cultura
Maya

La Experiencia del Viaje

ANEXO C

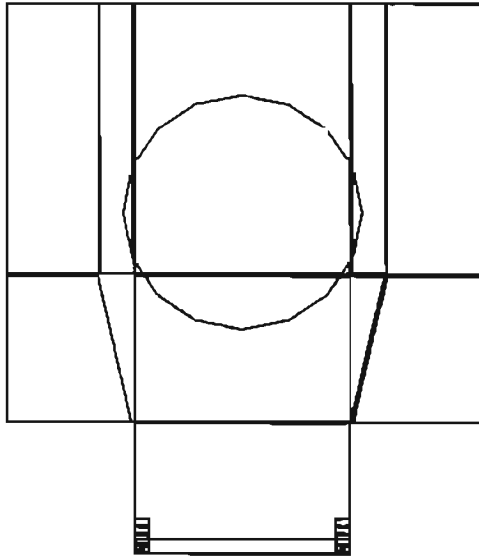
EDIFICIOS Y MAPAS



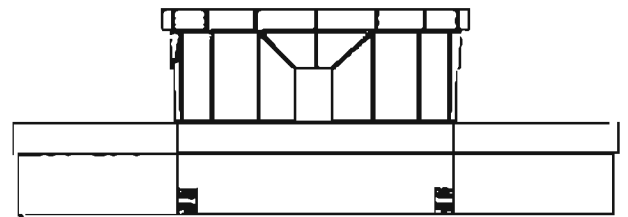


EL CARACOL

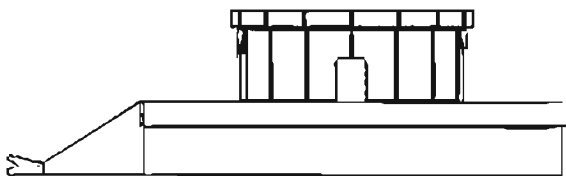
Vista Superior



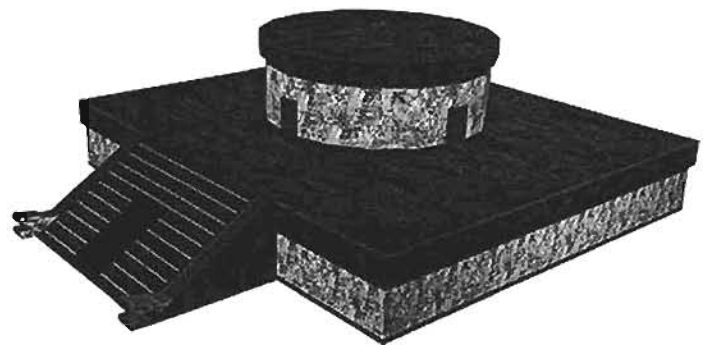
Vista Frontal



Vista Lateral



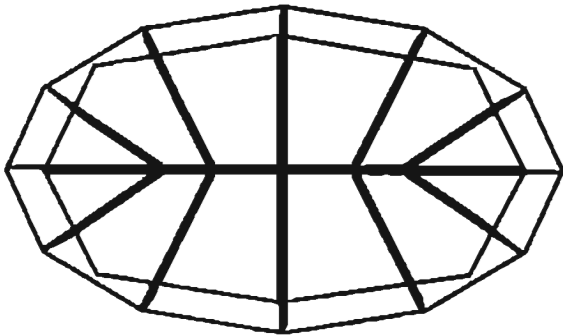
Versión Final



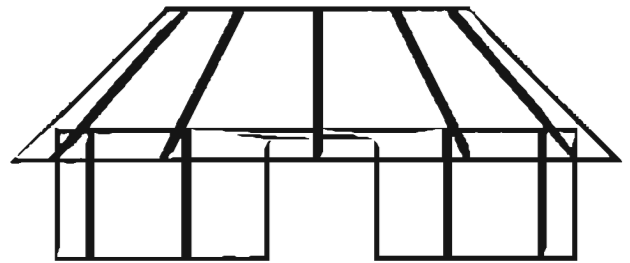


CASA CIRCULAR

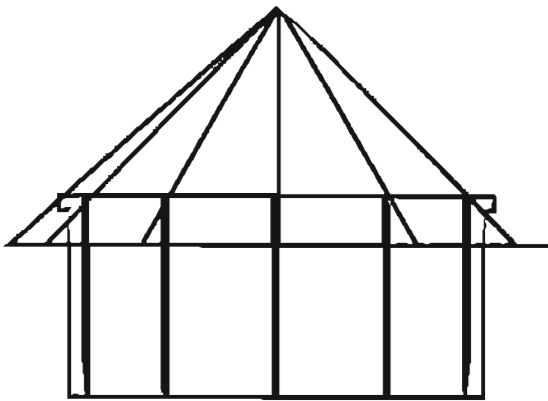
Vista Superior



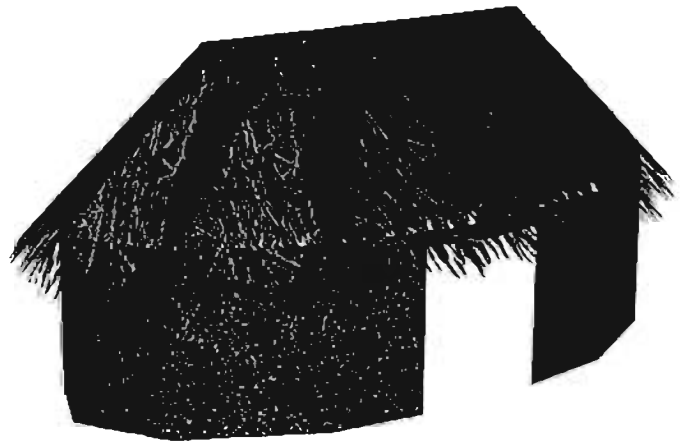
Vista Frontal



Vista Lateral



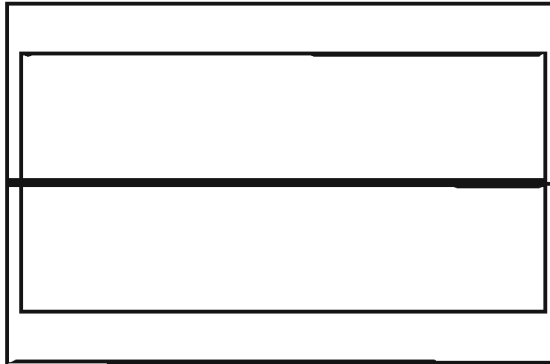
Versión Final



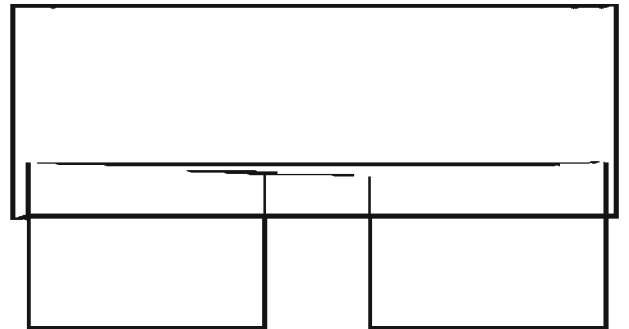


CASA CUADRADA

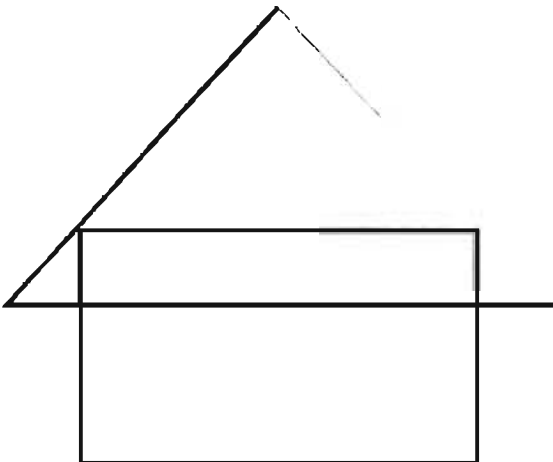
Vista Superior



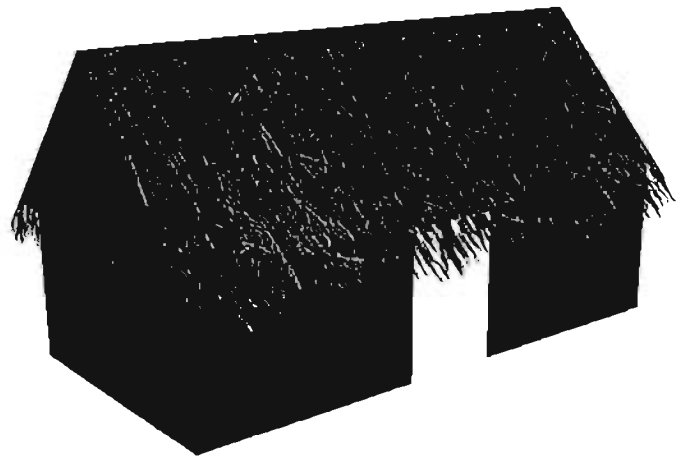
Vista Frontal



Vista Lateral



Versión Final

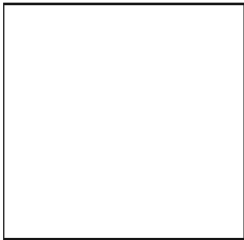




COLUMNA

(PLAZA DE LAS MIL COLUMNAS)

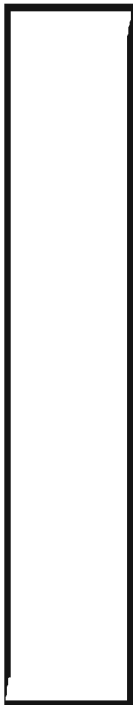
Vista Superior



Vista Frontal



Vista Lateral



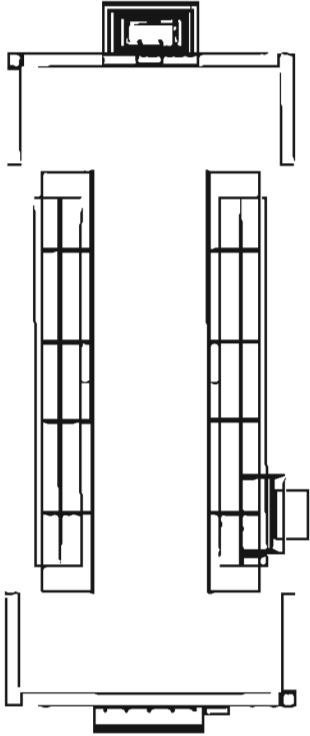
Versión Final



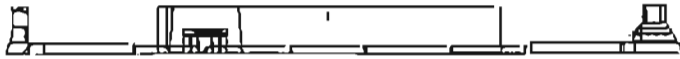


JUEGO DE PELOTA

Vista Superior



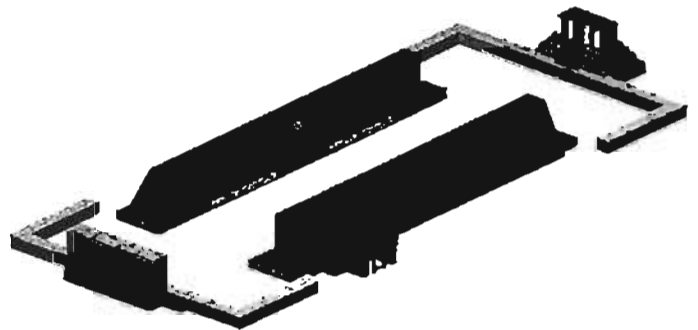
Vista Lateral



Vista Frontal



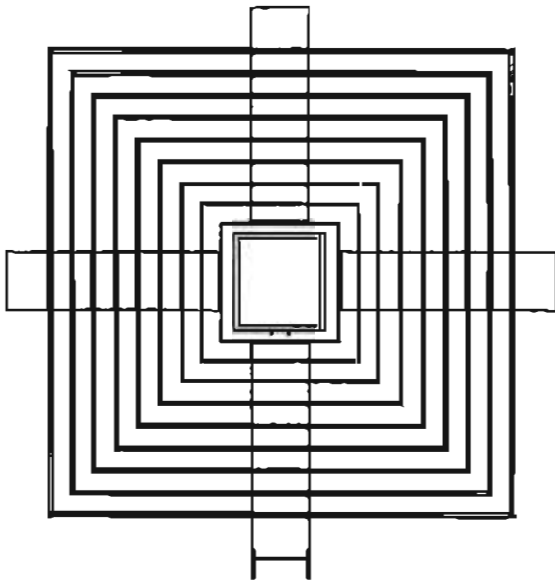
Versión Final



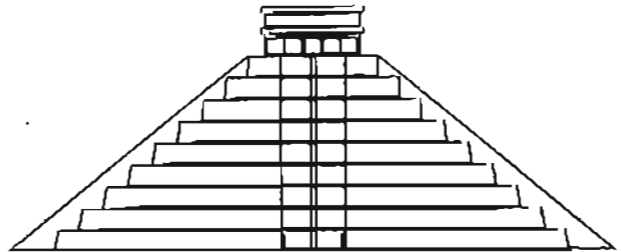


TEMPLO DE KUKULCÁN

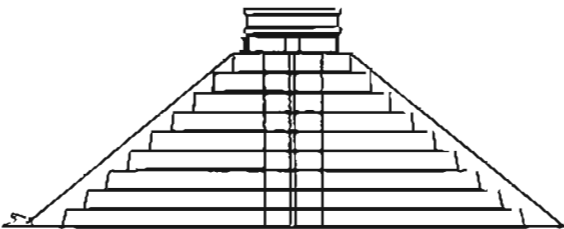
Vista Superior



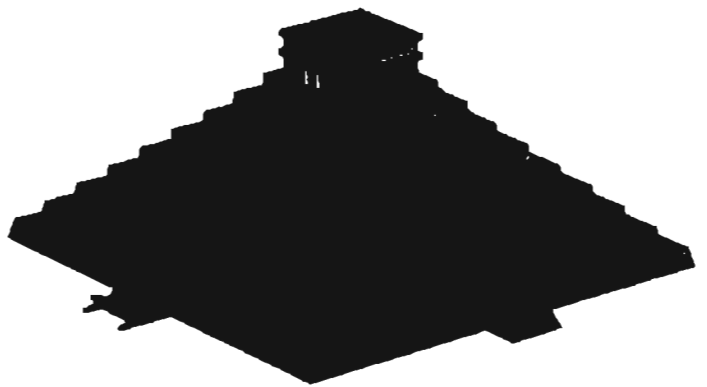
Vista Frontal



Vista Lateral



Versión Final

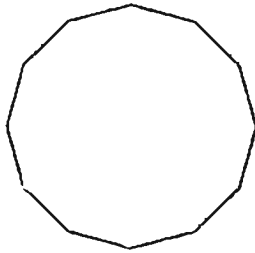




COLUMNA

(TEMPLO DE LOS GUERREROS)

Vista Superior



Vista Frontal



Vista Lateral



Versión Final

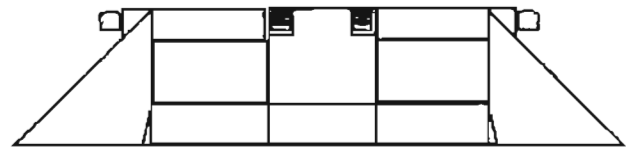
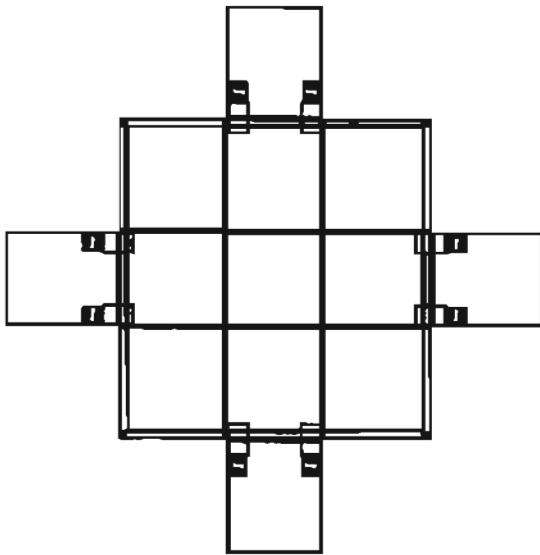




PLATAFORMA DE ÁGUILAS Y JAGUARES

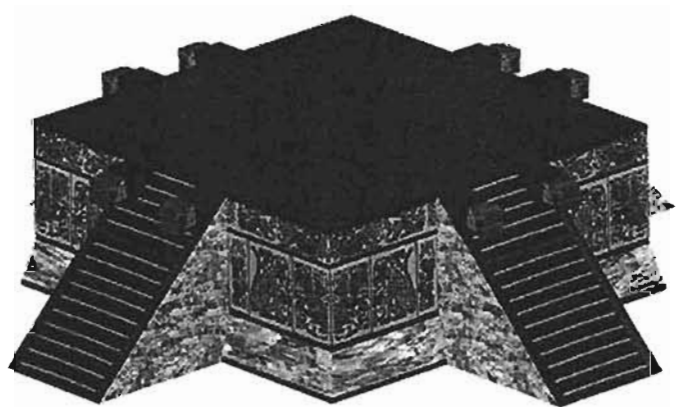
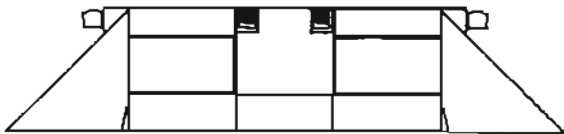
Vista Superior

Vista Frontal



Vista Lateral

Versión Final



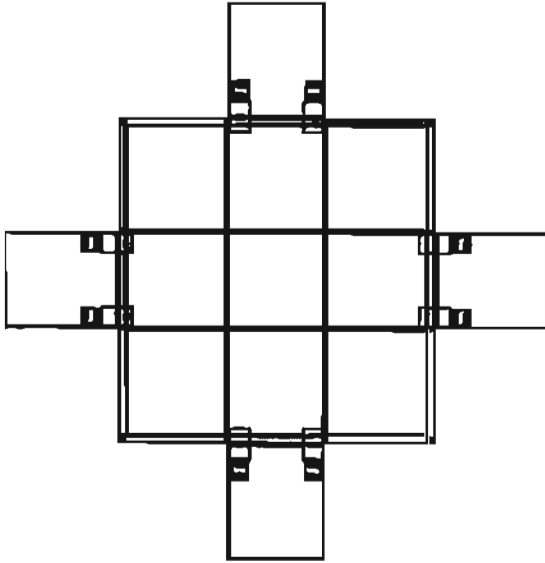


Anexo C

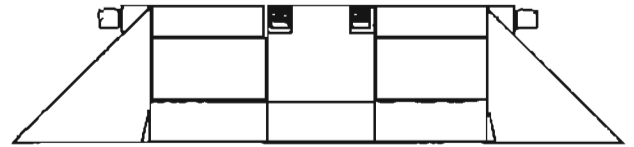
Edificios y mapas

PLATAFORMA DE VENUS

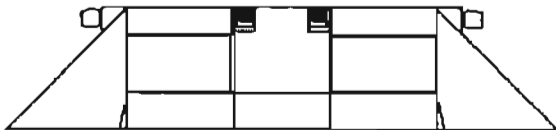
Vista Superior



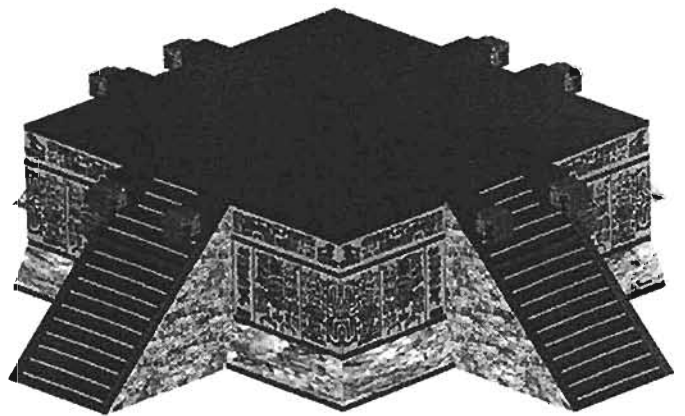
Vista Frontal



Vista Lateral



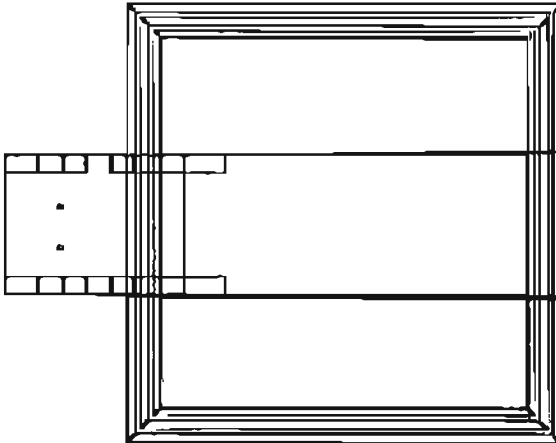
Versión Final



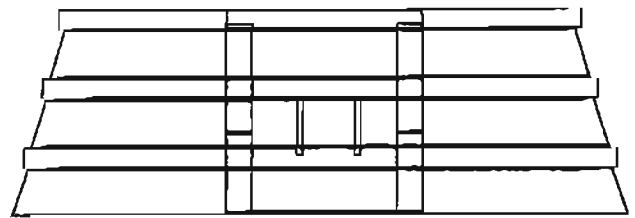


TEMPLO DE LOS GUERREROS

Vista Superior



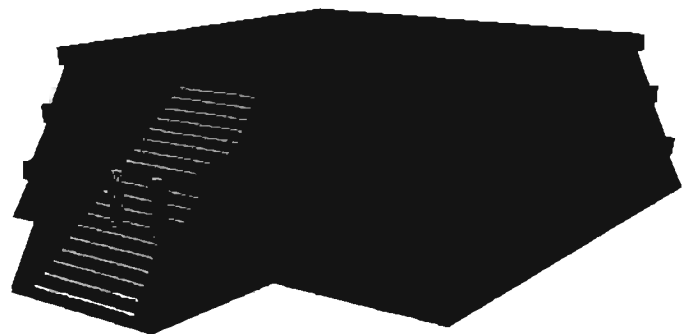
Vista Frontal



Vista Lateral



Versión Final



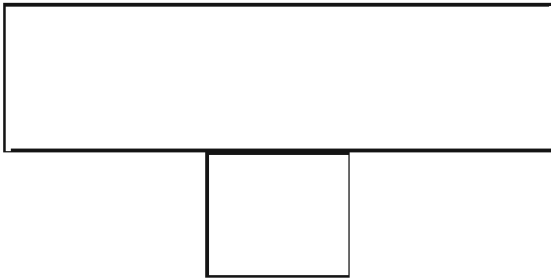


Anexo C

Edificios y mapas

TEOMANTLI

Vista Superior



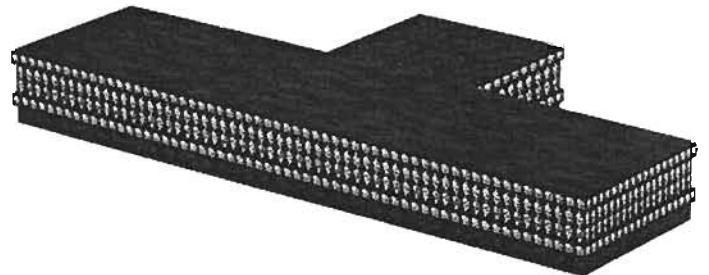
Vista Frontal



Vista Lateral



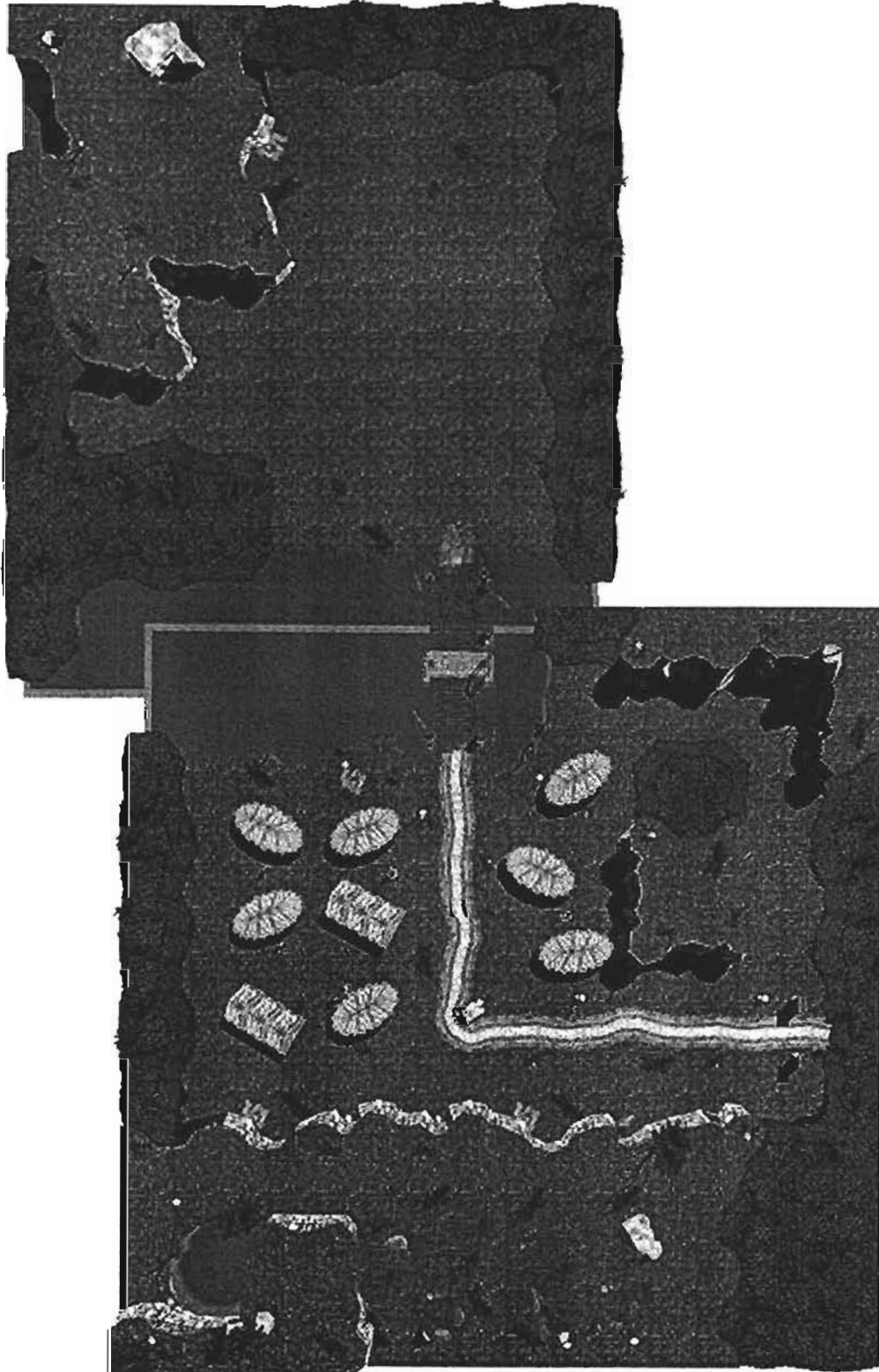
Versión Final





BONAMPAK

MODULO 1



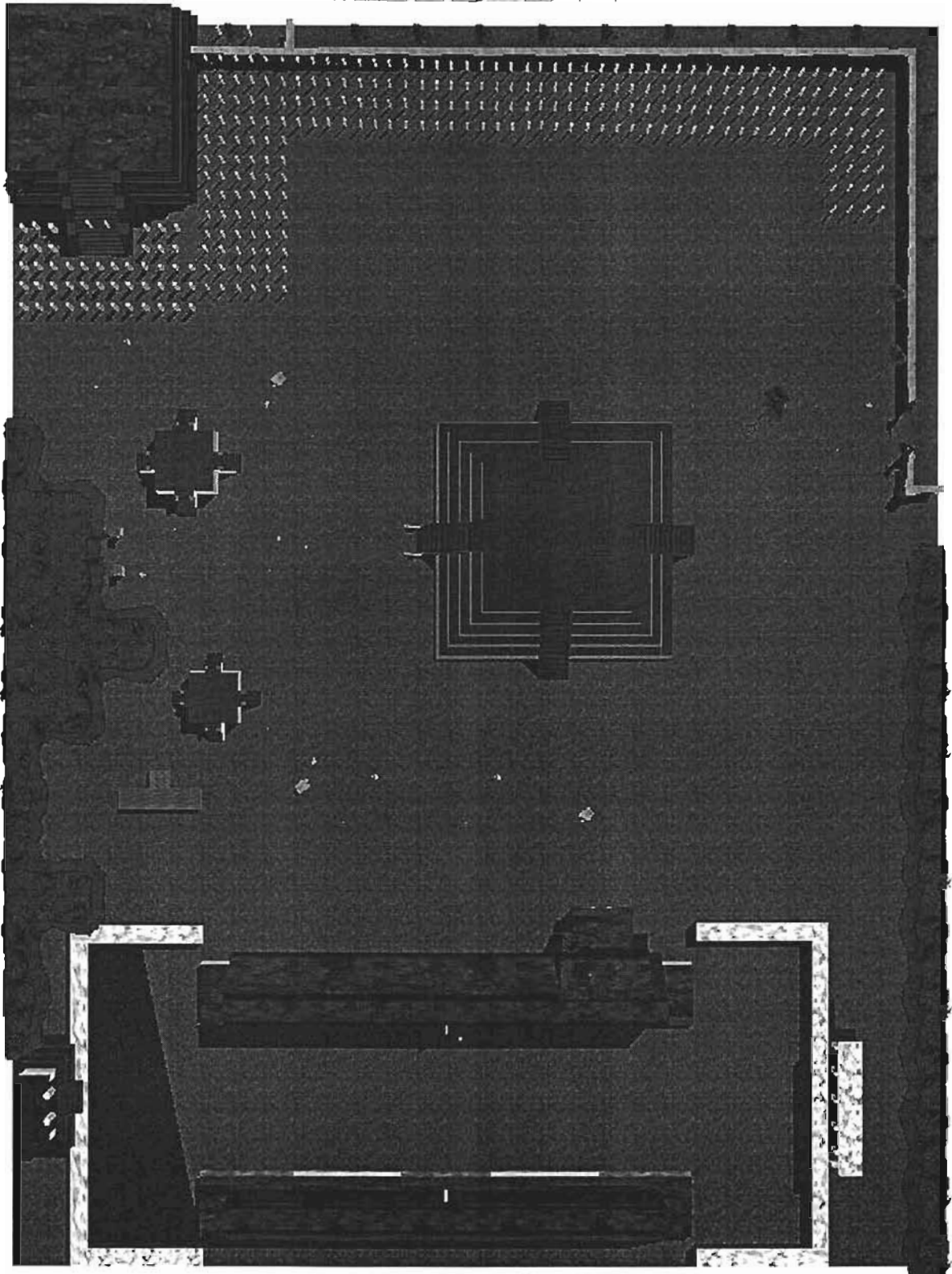


Anexo C

Edificios y mapas

CHICHÉN ITZÁ

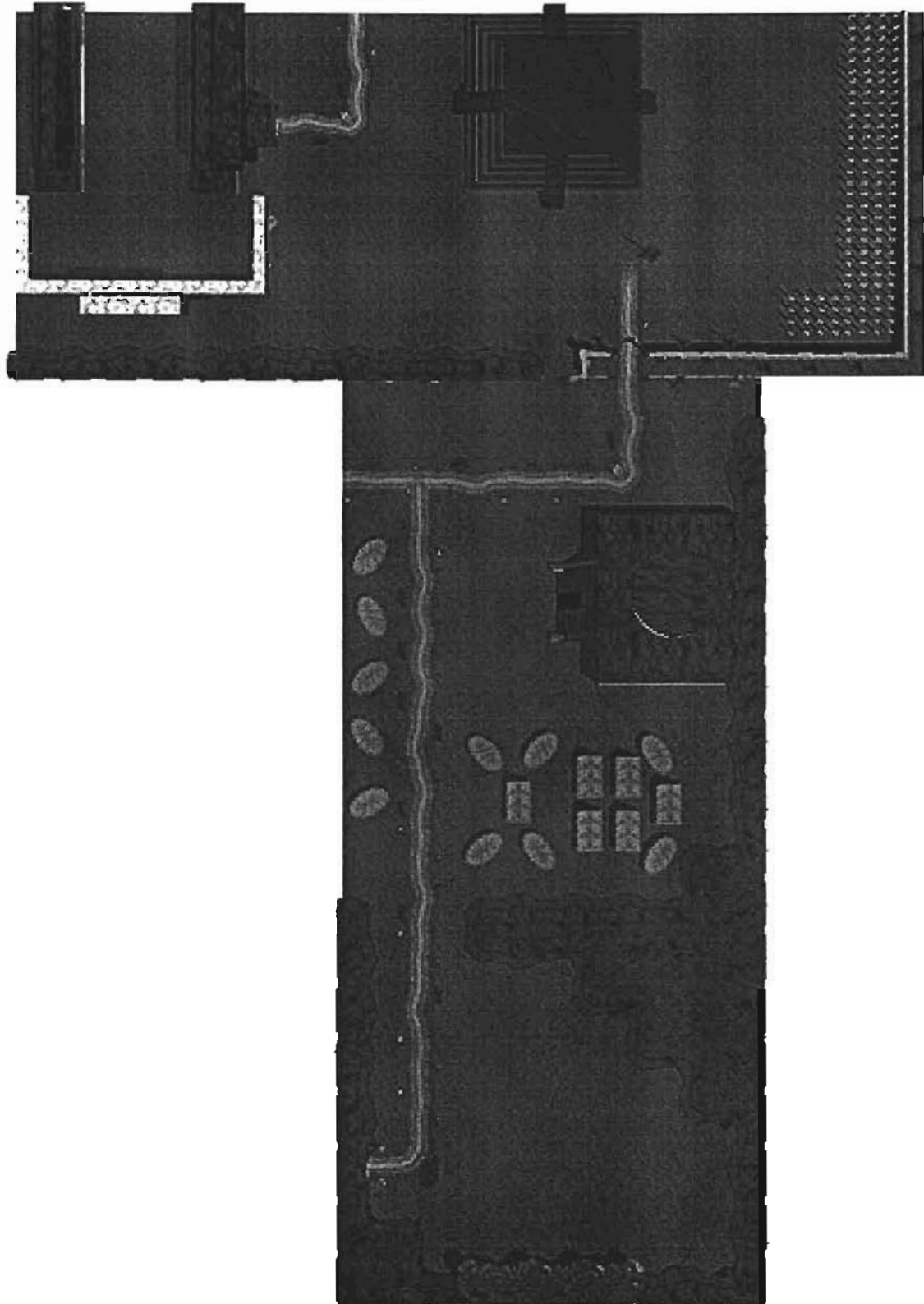
MODULO 2





CHICHÉN ITZÁ

MODULO 3

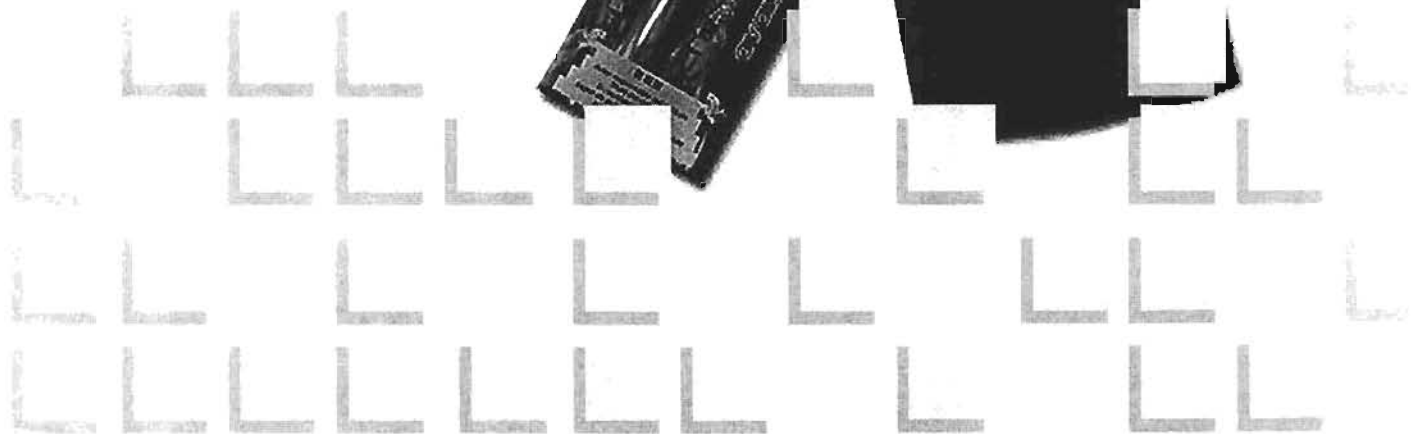
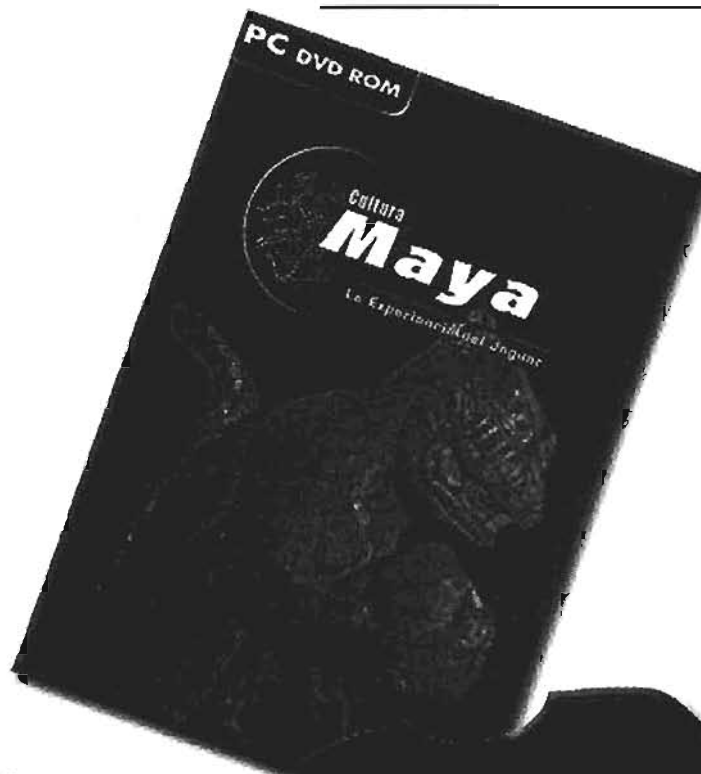


Cultura
Maya

La Experiencia del Jugar

MERCADOTECONIA

ANEXO D

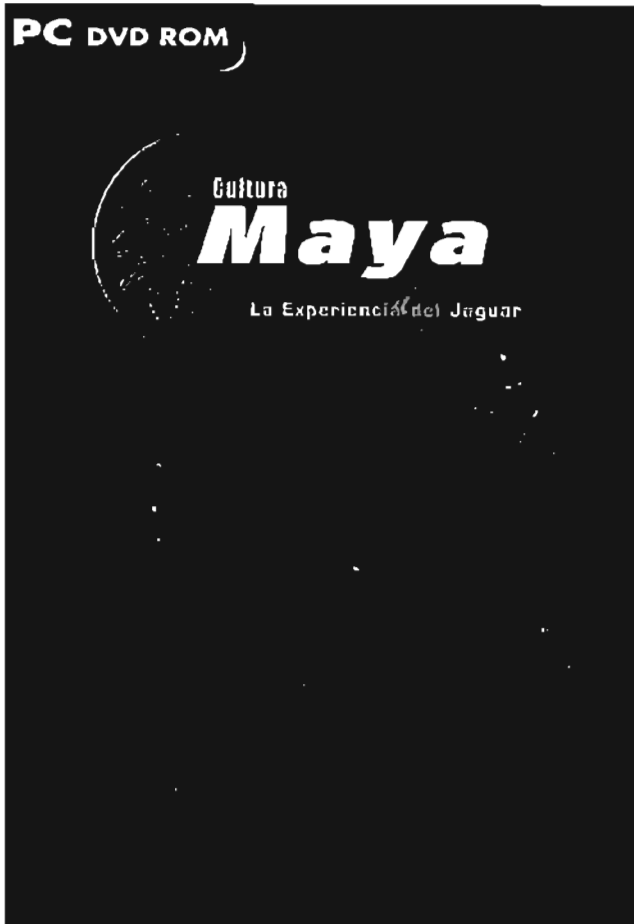




Anexo D

Mercadotecnia

CAJA DVD



PC
DVD

Cultura Maya
La Experiencia del Jaguar

www.mercadotecnia.com

Samael Software

Cultura Maya
La Experiencia del Jaguar

- 2 Ciudades en periodos diferentes: Bonampak en el Clásico y Chichén Itzá en el Posclásico
- 2 Héroes: Chaan Muan II y Yax Balam
- 1 Juego con Identidad

Samael Software

DELIFE
HELIX
STUDIOS

NEVERWINTER
NIGHTS

BINK
VIDEO

AURORA

Cultura Maya: La experiencia del Jaguar y su contenido pertenecen a Delife Studios y Samael Software. Derechos Reservados MMXX. Bink es propiedad de Rad Game Tools. Aurora es propiedad de Binkware. Neverwinter Nights es propiedad de Atari.



DISCO DE INSTALACIÓN



DISCO DE EXTRAS





Anexo D
Mercadotecnia

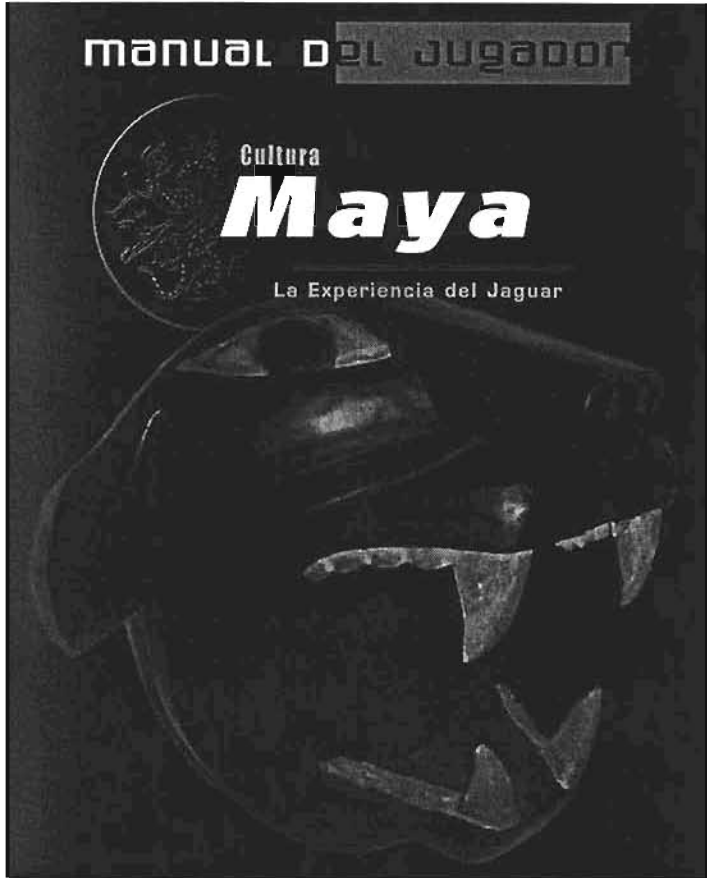
PLAYERAS



Anexo D
Mercadotecnia



MANUAL DE USUARIO



Cultura Maya
La Experiencia del Jaguar



BELIFE
helix
STUDIOS

S
Samael
Software



Anexo D

Mercadotecnia

WWW.YAXBALAN.COM.MX

Noticias

Proyecto

Staff

Maya

CULTURA MAYA: La Experiencia del Jaguar

Cultura Maya: La experiencia del jaguar, es un juego de rol histórico. Si eres un recién llegado a la cultura maya queremos darte la bienvenida a este emocionante mundo de magia sobrecogedora y aventuras heroicas.

Cultura Maya: La experiencia del jaguar, es la culminación de casi tres años de durísimo trabajo llevado a cabo por un pequeño equipo consagrado plenamente a este juego. Durante el desarrollo de éste, el tamaño del equipo pasó de dos personas hasta 7 miembros que participaron en el desarrollo.

Juega, explora y aprende. Disfruta con el juego que hemos creado para ti, por último, me gustaría señalar que también te puedes aventurar la cultura maya para conocer más del desarrollo del proyecto.

*Esteban Linares Ferrer
Roberto Velázquez Baraja*

[Inicio](#) [Visitas](#) [Extras](#) [Contacto](#)



TARJETAS DE COLECCION





Anexo D

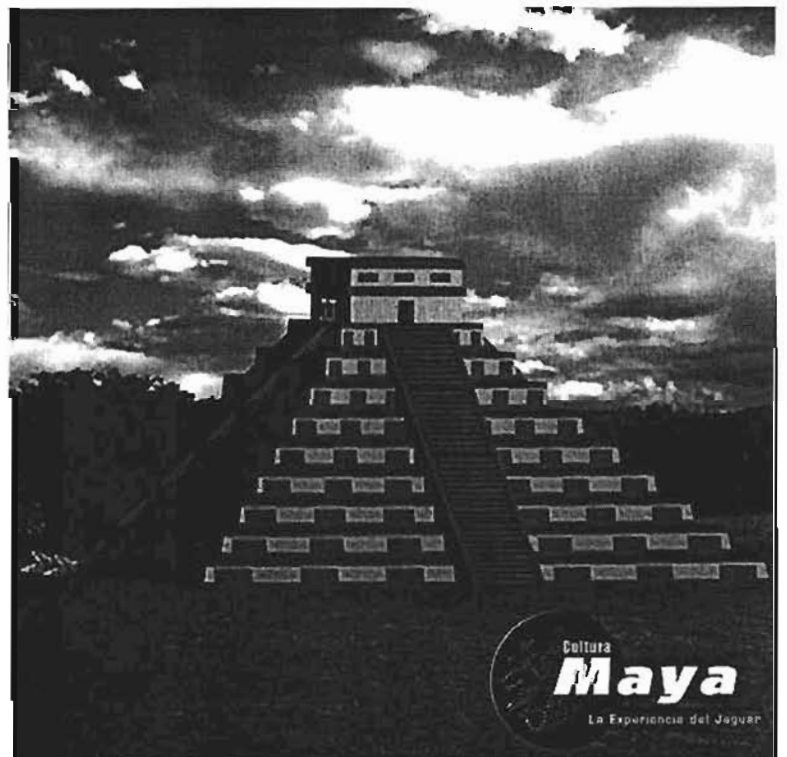
Mercadotecnia

FIGURAS CONMEMORATIVAS





PÓSTER PROMOCIONAL





Anexo D

Mercadotecnia

ROMPECABEZAS

