

# **INDEPENDENCIA**

**VIDEOJUEGO DE ESTRATEGIA EN 3D**

**INFORME FINAL DE PASANTIA**

**ERICK ORTIZ**



**UNIVERSIDAD DEL CAUCA**

**FACULTAD DE ARTES  
PROGRAMA DE DISEÑO GRAFICO  
ENFASIS DAC**

**POPAYÁN 2005-2006**

<b>01</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	
	¿Que es un videojuego? .....	03
	Historia.....	04
	Géneros.....	06
	¿En que consiste un juego de estrategia? .....	08
<b>02</b>	<b>DOCUMENTACIÓN DEL PROCESO</b>	09
	Tecnologías.....	10
	Método aplicado.....	13
	> Preproducción.....	14
	> Proceso de investigación.....	14
	> Pruebas y Análisis.....	14
	> Proceso de planeación.....	15
	> Contexto histórico.....	19
	> Guión Primario.....	17
	> Producción.....	21
	> Proceso de implementación.....	21
<b>03</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL VIDEOJUEGO</b>	24
	Modelo de interacción.....	25
	Unidades.....	26
	Interfase.....	28
	> De configuración.....	29
	> Dentro del juego.....	30
	> Controles.....	32
	> Perspectiva.....	34
<b>04</b>	<b>ANÁLISIS DE LAS EXPERIENCIAS</b>	34
	> Esquema analítico (Post-mortem).....	35
	> Síntesis y obtención de puntos relevantes en el proyecto.....	36
	> Recomendaciones para un trabajo futuro.....	37
	> Sugerencias.....	38
<b>05</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	40

---

# 01 introducción.

- ▣ ¿Que es un videojuego?
- ▣ Historia.
- ▣ Generos.
- ▣ ¿Que es un juego de estrategia?

## INTRODUCCIÓN

Embarcarse en un proyecto como este resulta emocionante, pero a la vez se convierte en un reto, uno lo bastante grande como para poder superarlo solo. La mayoría de nosotros ha tenido contacto con los videojuegos, el problema es que siempre los hemos visto desde el enfoque del jugador, donde la interacción Juego/Jugador es de carácter emotivo, todo lo contrario a lo que involucra desarrollarlo, el trabajo tanto técnico como intelectual va enfocado hacia la razón, la conceptualización y la planeación, esto conlleva al uso, adecuación e incluso diseño de nuevas metodologías y un trabajo multidisciplinario por la gran cantidad de actividades que implica este oficio.

*“Una de las labores mas difíciles que las personas pueden desempeñar, que muchos otros pueden menospreciar, es la invención de buenos juegos...”*

### C.G. Jung.

El problema es que hasta ahora no se exploraba este medio comunicativo, ni se había abordado de una manera investigativa en nuestra academia, por lo tanto se entró a indagar en un tema prácticamente

desconocido para nosotros (refiriéndonos al enfoque de desarrollo antes mencionado); éste es apenas el primer paso a esclarecer los procesos y dejar un precedente para la investigación y el desarrollo de este tipo de soportes.

Según mi indagación existen varias metodologías aplicadas en empresas profesionales en el desarrollo de videojuegos, se basan en la especialización de tareas y por lo tanto son grupos de gran tamaño, lo que no es aplicable en nuestro contexto, por ahora resultan ajenas a nuestras posibilidades.

El propósito al realizar este ejercicio es el de documentar experiencias adquiridas en este proyecto, como se solucionaron los problemas que se presentaron y como se hizo una integración teórico practica en un proyecto real, se quiere con ello estimular la continuación de un trabajo investigativo interdisciplinario de este campo en futuros semestres; a partir de este proceso se puede generar con el tiempo una metodología mas depurada, contextualizada a nuestros recursos y posibilidades con unas pautas organizadas que optimicen los procesos.

Es necesario que la documentación comience, se descubran las necesidades de un grupo de desarrollo de videojuegos en nuestro contexto, se encuentren puntos de coyuntura en un trabajo interdisciplinario mediante la investigación y la experiencia directa, intentando construir pistas sólidas y procesos eficaces que lleven a una resolución satisfactoria de los objetivos para futuros proyectos en este mismo campo, y por su puesto se tome mas en serio este medio de posibilidades comunicativas enormes, donde las exigencias para su desarrollo requieren de algo más que saber jugar.

Este es un aporte más a la muy joven investigación sobre los videojuegos en Colombia, y el primer paso hacia un grupo de investigación y desarrollo a nivel regional.



## ¿QUÉ ES UN VIDEOJUEGO?

Los juegos son tan antiguos como la existencia del hombre mismo, han hecho parte de nuestra historia y un punto vital en nuestro desarrollo sociocultural, el juego no solo tiene un papel importante en generar calidad de vida en el ser humano si no también tienen un rol como herramienta para el aprendizaje; los juegos tienen la capacidad de generar una memoria y por medio de la simulación preparar para eventos futuros o asimilar conocimientos que pueden resultar complejos, nos ayudan a generar pensamientos estratégicos y a afinar nuestras capacidades psicomotrices, por esto su importancia no debe ser menospreciada.

Un videojuego podría definirse simplemente como un juego implementado en un soporte digital, pero más que esto las posibilidades tecnológicas han permitido que los videojuegos sean un sueño que se pueda representar y compartir, interactuar en un mundo imaginario regido por unas reglas y palpar sus fantasías, experimentar algo que tal vez los jugadores nunca podrían vivir en su cotidianidad, ser héroes, villanos o incluso deidades con un mundo a su disposición, dejar de ser espectadores para tener la posibilidad de interactuar con ese mundo y afectar lo que sucede en él, ¿no es acaso esto tentador para cualquiera?. Las posibilidades que dan los videojuegos son de un rango muy amplio, comunicativas, lúdicas y tecnológicas, un paso evolutivo en los juegos.

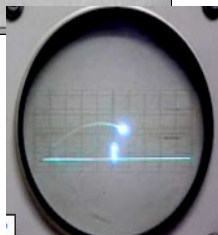


## HISTORIA

La historia de los videojuegos es en parte una historia tecnológica. Los videojuegos requieren de una tecnología capaz de manipular grandes cantidades de datos y representarlos. La relación entre el fenómeno tecnológico tal como la computadora y la cultura no es algo simple: algunas teorías dicen que la tecnología determina la cultura, otras dicen que la cultura determina la tecnología. Sería más razonable verlo como una historia de mutuas influencias, donde la tecnología puede inspirar desarrollos culturales y desarrollos culturales pueden inspirar nueva tecnología. Para citar un ejemplo: los juegos de computadora fueron desarrollados originalmente con propósitos militares y académicos. Pero hoy los videojuegos son una fuerza guía en el desarrollo de mucho Hardware y Software.



*Máquina para el juego de tenis construida por bill Nighinbottham*



*Bill Nighinbottham*

Si hablamos por ejemplo de Ralph H. Baer (1951) hablamos de la primera persona que planteó la idea de los videojuegos, su invento obedeció a un interés por parte del ingeniero Sam Lackoff, este le pidió que le construyera el “mejor televisor del mundo”, Baer decidió incorporarle un nuevo concepto como lo era el de “Jugar juegos en el televisor”; esta idea no fue aceptada por su jefe (en ese tiempo era algo demasiado extraño en el entorno cultural de la época) y solo hasta 1966 la pudo llevar a la práctica.

Algunos atribuyen el origen de los mismos a Bill Nighinbottham quien en 1958 se puso a trabajar en una máquina que tenía una versión electrónica de un juego similar al tenis (lo que más tarde sería Pong) para una feria en su ciudad, la creación del juego le llevó media hora y la construcción de la máquina demandó una semana. Si bien la máquina despertó mucho interés, Nighinbottham no la consideró importante, por lo tanto nunca registró el invento.

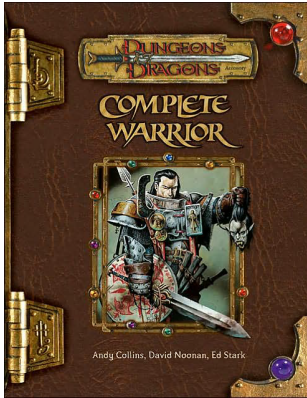
El primer juego de computadora que existió se llamó Spacewar!, fue desarrollado en 1962 por Stephen Russell. Spacewar originalmente corría en un computador del tamaño de un auto de la época, un PDP-1; El juego era para dos personas, cada una controlaba una nave espacial que daba vueltas a un planeta, podían girar sus naves, acelerar y disparar el uno al otro, el objetivo era darle a la nave del contrincante.

En 1972, Nolan Bushnell funda una compañía llamada Atari, y aprovechando que el juego de Nighinbottham no estaba registrado, Bushnell comercializó el juego con el nombre de Pong.



*Máquina para el juego pong desarrollada por ATARI*





Libro para el juego de rol "Dungeons and Dragons"



Consola de video juegos casera  
ATARI 2600



En Colombia el impacto de los videojuegos tardó como era de esperarse. Mas o menos a mediados de los 70's apareció una sencilla consola llamada "Tele bolito" la cual tenia el juego de "Pong". Esta consola sin embargo no tuvo un gran impacto en los usuarios. Los videojuegos en Colombia incursionaron con fuerza a finales de la década de los setentas, tuvieron su auge en la versión de "Arcades" o más conocidas en nuestro país como "Maquinitas".

En 1977 aparecerían lo que se llamo Juegos de aventura, al contrario de los juegos de acción que era lo que primaba por ese entonces, estos juegos no se basaban en los reflejos rápidos, el ritmo del juego era mas bien pausado, el entorno le era descrito al jugador a través de texto y este simplemente daba instrucciones escritas de lo que quería hacer, emulando los juegos de rol como "Dungeons and Dragons" \*(Calabozos y Dragones)\*. Esto fue lo que se denomino "Juegos de aventura" que a principios de los 80 se le daría el nombre de "Ficción Interactiva" donde uno era participe y tomaba decisiones dentro de la obra.

Estos fueron los primeros juegos que manejan el concepto de plataforma casera, donde el tiempo de juego en comparación al invertido de las Arcades tenia una gran diferencia, en las "Maquinitas" se necesitaba un juego rápido para que la inversión económica del jugador fuese mayor (fichas), cuando se incluían historias estas eran agregados pero no parte primordial del juego.

Una de las primeras y mas conocidas consolas caseras que llego a nuestro país fue Atari 2600, aquí ya se empiezan a observar la búsqueda por juegos que exploraran otras alternativas no solo la temática de las Arcades, si no juegos que contasen una historia, que requirieran de mas inversión de tiempo y así consolas como el Comodore 64 (no muy popular en nuestro país), o Nintendo permitían guardar los avances de un juego para continuarlo en cualquier otra sesión, los llamados géneros de juego comenzaban a formarse.

Diferentes oficios comenzaron a colaborar en el campo de los videojuegos, se tomaron en cuenta elementos como la narrativa, el aspecto sonoro y la aplicación grafica, utilizando fórmulas de otros medios como el cine, comics, etc. evolucionando cada vez más en su forma y esencia, esto se encontraba anudado con el avance tecnológico que cada vez se presenta con un ritmo mas acelerado, si en un principio solo se requería un grupo de dos o tres personas para el desarrollo de un videojuego, con el tiempo se precisaron grupos mas especializados para llegar a productos que dieran la talla en el mercado.

GAME OVER





## GÉNEROS

Existen una clasificación dentro de los videojuegos la cual es conocida como géneros, que se definen principalmente por su temática y el tipo de público al cual van dirigidos, al igual que por diferentes parámetros como la forma de jugar, el tiempo que requieren invertir los jugadores para llevarlo a su resolución, como interactúan con el juego etc. Dentro de los géneros existen a su vez clasificaciones internas e incluso se ve el caso de fusiones entre los diferentes géneros (híbridos) y esto conlleva muchas veces a el nacimiento de un nuevo género, aquí daré una breve reseña de esta clasificación en términos generales, basándome en al clasificación que hacen Andrew Rollings y Ernest Adams en su libro "On Game Desing":



## RPG (Rol-Playing Game)

Este genero es derivado de los juegos de rol como "Dungeons and Dragons" (calabozos y dragones), que se jugaban de forma análoga con lápiz y papel para señalar las características de los personajes y tiradas de dados para definir la resolución de las acciones. Dos de las características que tienen en común los juegos RPG son: la posibilidad de configurar las características de los personajes por medio de los puntos de experiencia ganados en el transcurso del juego y que la historia es uno de los puntos mas importantes dentro del juego, el jugador de los RPG's busca siempre la progresión de la historia, el juego se vuelve en el vehiculo para develarla y cada acción e interacción se realiza en pro de esto.

## Acción

Este es el genero mas viejo que existe en el mundo de los videojuegos, se caracteriza por que pone a prueba las capacidades de reacción y coordinación mano - ojo bajo una presión constante, no resultan demasiado complejos ya que se basan mas que todo en los reflejos del jugador.



## Deportes

Estos juegos son la representación de eventos deportivos reales, en su mayoría esta emulación se acerca lo mas posible a la vida real, por lo tanto son un reto para el diseñador del juego ya que el usuario sabe mucho acerca de las reglas que rigen este o aquel deporte y como se desarrolla. Los juegos de deportes pertenecen a un pequeño número de géneros que permiten una comparación directa con el mundo real. Por supuesto no todos los juegos de deportes son ultrarrealistas algunos como "Mutant League Football" o "NBA Jam" son juegos con una carga fantástica y son mas extremos para efectos dramáticos, sin embargo se basan en deportes existentes, pero para los aficionados a los deportes debe haber un acercamiento mas factible a la realidad, estas variaciones pueden resultarles una falla.

## Simuladores de Vehículos

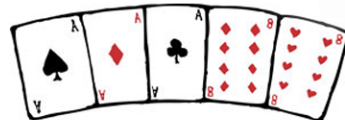
Estos simuladores tratan de crear la sensación de conducir o pilotear un vehiculo, real o imaginario. En la simulación de vehículos reales, la meta primaria es la verosimilitud y en apariencia una relación cercana con la realidad; el crear un vehiculo imaginario da un poco mas de libertad, pero en si lo importante en este genero es crear la sensación de movimiento en el vehiculo que el jugador controla.

### Simuladores de Construcción y Manejo

Estos son juegos que están directamente relacionados con procesos, el objetivo del jugador no es vencer al enemigo, si no de construir algo en un contexto en un proceso continuo, entre mas el jugador entienda y controle el proceso, mas éxito tendrá en la construcción o el manejo de recursos, un ejemplo clásico de este genero es "Sim City". Existe una relación de este género con los simuladores de guerra los cuales en conjunto forman una especie de "hibrido", los juegos de estrategia, de los cuales se hablara en la siguiente sección.

### Aventura

Los juegos de aventura son en síntesis una historia interactiva acerca de un personaje que es controlado por el jugador. Los juegos de aventura originales eran meramente textuales, con esto me refiero a que el entorno y los eventos le eran descritos al jugador por medio de texto y el jugador a su vez daba instrucciones de lo que quería hacer escribiéndolas con el teclado, a través de la historia esto a evolucionado y aunque los juegos de aventura han cambiado comparten ciertas cualidades: exploración, recolección y manipulación de objetos, resolución de acertijos, y la reducción en elementos de combate y acción, con esto no quiero decir que no este implicado el conflicto, pero no es la parte mas importante de este tipo de juegos.



### Vida artificial, Puzzles

Existe algo que podríamos llamar subgéneros, que no son tan populares como los nombrados anteriormente (esto no quiere decir que no sean exitosos). Los juegos de vida artificial involucran la simulación de ciclos de vida de seres vivientes, son modelos de procesos biológicos; el juego mas famoso de vida artificial conocido fue uno llamado "Life" se trata de células que "viven", todo lo que hacen es sobrevivir reproducirse y morir, el jugador puede interactuar con el juego por medio de unas celdas donde se encuentran las células y propiedades emergentes que le son dadas, un ejemplo mas actual de este genero son las mascotas artificiales o "Tamagotchi". Los Rompecabezas o "Puzzles" están incluidos en prácticamente todos los géneros de videojuegos, pero también existen juegos en los que esto es su temática central, un ejemplo de esto es "Tetris" o "Bubbles".

### Juegos en Línea

Este es uno de los géneros más nuevos, y que han ido ganado adeptos rápidamente. La mayoría de los juegos actualmente tienen una opción "On-line" que permite interactuar con otros jugadores en un mismo entorno virtual, pero existen juegos diseñados exclusivamente para esto, los llamados MMORPGs (Massively Multi-player Online Role-Playing Games), buscan la socialización de los jugadores por medio de este entorno, esto conlleva incluso a que se formen comunidades, una sociedad donde existen reglas y coexisten sus avatares (representación del jugador en el juego), un ejemplo de esto es "Ultima On-line" este juego emula la vida cotidiana de un ser en un mundo fantástico, donde el personaje se alimenta, duerme, comercia y su interacción afecta los acontecimientos y la vida de los demás en este entorno virtual.



## ¿EN QUÉ CONSISTE UN JUEGO DE ESTRATEGIA?

Empecemos por definir el término estrategia, estrategia es el acto mental de planear, es la forma en que se analizan los elementos que se tienen, se organizan y proyectan para lograr un objetivo específico, un reto estratégico implica poner especial atención en todos los elementos para generar un plan, la oportunidad de ganar depende de que tan bien se hallan estudiado las posibilidades, para poder anticiparse a los inconvenientes que puedan llegar.

La táctica habla de cómo se pone la estrategia en ejecución, el proceso para llegar a los objetivos planteados por la estrategia.

El génesis de los juegos de estrategia se remonta a los juegos de mesa, anteriores a la existencia de la computadora, los cuales eran basados en un sistema de reglas y sus acciones se definían por medio de elementos como fichas, cartas y/o tiradas de dados. Los beneficios que ofrecen los juegos de estrategia para computadora, en comparación con sus antecesores son: el rápido procesamiento de sus complejos sistemas de reglas agilizando así las resoluciones de cada jugada, la inteligencia artificial del juego ofrece un oponente dispuesto a jugar las veces que el jugador lo desee, además de una imparcialidad en el manejo de las reglas, que sería algo muy difícil para un humano sin convertir el juego en algo no divertido.

Existen dos tipos de juegos de estrategia para computadora: el juego de estrategia clásico

(basado totalmente en los juegos de mesa) y el llamado RTS "Real Time Strategy" (estrategia en tiempo real). En un juego de estrategia clásico, es decir, de estrategia pura, se permite a los jugadores un análisis prolongado antes de realizar la siguiente táctica; el ritmo del juego es reposado y reflexivo, la información que se recibe del entorno del juego es lo que llamamos "información perfecta", esto se refiere a que todos los elementos de juego tanto del jugador como de su oponente están a la vista y se puede reflexionar sobre ellos, un ejemplo clásico es el ajedrez.

El otro tipo de juego de estrategia (en el que esta basado "Independencia") que es más común en los juegos de computadora es el de estrategia en tiempo real "RTS", la diferencia de este con el sistema clásico es que existe una presión constante sobre el jugador, todo en el mundo virtual del juego esta sucediendo al mismo tiempo, esto hace que entre otro elemento crucial que se fusiona con el pensamiento estratégico y es la reacción rápida. Este género ha sido de gran aceptación entre el público, ya que en los juegos de estrategia pura se produce lo que podría llamarse "parálisis analítica" donde hay largos espacios de inactividad que para algunos jugadores puede resultar aburrido, en un RTS se mantiene una acción constante.

Los juegos de estrategia manejan 3 actividades básicas las cuales son: Conquista, Exploración y Comercio. Los juegos de estrategia tienden a combinar estas tres instancias, sin embargo, la mayoría de veces una de estas es dominante

según la temática y aunque están interrelacionadas, son interdependientes entre si en su desarrollo dentro del juego.



---



# 02 Documentación del proceso

- Tecnologías.
- Método Aplicado.
- Preproducción.
- Producción.



## TECNOLOGÍAS

Las siguientes son definiciones de elementos tecnológicos que intervinieron en el proyecto: software, formatos, técnicas, etc. Con el objetivo de familiarizar al lector con los términos que definen estos elementos y que no pertenecen al área de Diseño Gráfico.

### **Motor de Juego (Game Engine).**

Hace referencia a una serie de rutinas de programación que permiten el diseño, la creación y la representación del juego.

La analogía con el motor de un automóvil es ilustrativa, el motor debajo del capot no es visible pero le da la funcionalidad al automóvil que es la de transportar. La misma analogía permite explicar algunos de los aspectos que generalmente maneja un motor de juego: las texturas y los modelos 3D serían la carrocería, pintura e interiores.

Del mismo modo en que carrocería, pintura y exteriores no andan sin un motor, el arte y los guiones del juego no funcionan sin un motor de juego.

### **AI (Inteligencia Artificial).**

Es la característica más importante que se le atribuye a un motor al lado de la representación de modelos o Render. La "AI" provee de estímulo al juego, esto es un punto crítico en lo que se refiere a la Forma de juego o jugabilidad (game play).

La inteligencia artificial es un sistema de reglas que definen la línea base del comportamiento de los NPC (Non Player Characters - Personajes que no son el Jugador), la "visión del mundo" de los mismos y rutinas que le permiten a los NPC tomar decisiones respecto a lo que sucede en su entorno, se debe tener en cuenta que el personaje no solo estará en medio del mundo del juego sino que también interactuara con él.

### **APIs**

Application Programming Interface (Interfaz de Programación de Aplicaciones), es un sistema de rutinas, protocolos, y de herramientas para desarrollar programas de aplicación. Un buen API hace más fácil desarrollar un programa proporcionando todos los bloques del desarrollo del programa. El programador es quien pone los bloques juntos.

Entre estos los más importantes son el DirectX (de Microsoft) y el OpenGL (que trabaja con la mayoría de los sistemas operativos).

### **Librería**

Conjunto de módulos de programación o elementos que se utilizan para desarrollar y diseñar aplicaciones.

### **Direct X**

Microsoft desarrolló DirectX, un conjunto de librerías que permite a los programadores manejar gráficos y sonidos con el mismo rendimiento o mejor que en DOS,

y con la ventaja de poder despreocuparse de los drivers del sistema (puesto que cada fabricante provee sus propios drivers a windows). Internamente DirectX se divide en varios módulos o componentes, cada uno de los cuales se ocupa de una tarea específica, se compone de los siguientes elementos:

**DirectPlay :** Soporte para redes: internet, modem, serial, etc...

**DirectGraphics :** Gráficos en 2D y 3D.

**DirectAudio :** Sonido y música

**DirectInput :** Control del raton, teclado, joystick, etc.

**DirectShow:** Reproducción de multimedia, mpg, dvd, etc

La ventaja más importante de DirectX es que casi cualquier aplicación gráfica avanzada corre en un PC, aunque no posea lo último en hardware, ya que DirectX automáticamente emula las características que requiere del hardware mediante el software.

### **Polígono**

Son las figuras planas de forma triangular, que unidas en una superficie, constituyen los gráficos 3D.



### Gráficos 3D

El término gráficos 3D, se refiere a trabajos de arte gráfico que fueron creados con ayuda de computadoras y programas especiales que permiten manipular y guardar estos elementos en tres dimensiones. Este tipo de gráficos se origina mediante un proceso de cálculos matemáticos sobre entidades geométricas tridimensionales producidas en un ordenador, y cuyo propósito es conseguir una proyección visual en dos dimensiones (generando la ilusión de una composición 3D) para ser mostrada en una pantalla o impresa en papel.

### Tecnología para 3D

OpenGL y Direct3D son dos APIs muy populares para la generación de imágenes 3D en tiempo real. Muchas tarjetas gráficas modernas proveen de cierto grado de aceleración por hardware basado en estas APIs, frecuentemente habilitando el despliegue de complejos gráficos tridimensionales en tiempo real.

### 3D Studio Max®

Es un programa para la creación de gráficos y animación 3D desarrollado por Autodesk Media & Entertainment (formalmente conocido como Discreet y Kinetix). Dispone de una sólida capacidad de edición, una omnipresente arquitectura de plugins y una larga tradición en plataformas Microsoft Windows. Fue desarrollado como sucesor para sistemas operativos Win32 del 3D Studio creado para DOS. Kinetix fue más tarde fusionada con la última adquisición de Autodesk, Discreet Logic. La última versión es 3ds max 8 lanzada en septiembre del 2005.

### Plug-in

Es un programa de ordenador que interactúa con otro programa para aportarle una función o utilidad específica, generalmente muy específica. Este programa adicional es ejecutado por la aplicación principal. Se utilizan como una forma de expandir programas de forma modular, de manera que se puedan añadir nuevas funcionalidades sin afectar a las ya existentes ni complicar el desarrollo del programa principal.

### Character Studio®

Es un módulo plug-in para animación, una herramienta dinámica para crear sofisticados esqueletos que facilitan la animación de personajes.

Esto se aplica como una extensión de movimiento de personajes bípedos para el software 3ds max, lo que permite crear y editar complejas animaciones de caracteres utilizando diversidad de técnicas con un alto nivel de control y libertad, ofrece además compatibilidad para su exportación al formato .x

### Animación por Huesos (Bone Animation)

Esta es una técnica para animación en tres dimensiones. Los modelos 3D están compuestos por una maya de polígonos unidos que dan forma al modelo, el movimiento se logra usando una estructura de piezas tridimensionales llamadas "huesos" los cuales forman un "esqueleto" que es envuelto por la maya, esta se deforma, estira y dobla de acuerdo a las diferentes posiciones a las que se muevan los huesos.

### Vista de Alambre (wireframe view)

Se refiere a como se ve un modelo cuando solo son visibles sus elementos de arquitectura (aristas, vértices, polígonos, caras, elementos, objetos) esta vista es útil para detectar muchos tipos de errores en su construcción, animación y optimización, además es fundamental para estimar el nivel de detalle y ahorro de peso.

### Mapa de bits, o bitmap,

Es la representación binaria en la cual un bit o conjunto de bits corresponde a alguna parte de un objeto como una imagen o fuente.

Por ejemplo, en sistemas monocromáticos, un bit en el mapa de bits representa un píxel en pantalla, para la escala de grises o color, varios bits en el mapa de bits representan un píxel o grupo de píxeles. El término también puede hacer referencia al área de memoria que contiene el mapa de bits.

Por lo general, un mapa de bits se asocia con objetos gráficos, fotografías o imágenes, en los cuales los bits son una representación directa de la imagen de la figura. Sin embargo, este tipo de mapa puede emplearse para representar y mantener un seguimiento de cualquier cosa, donde a cada locación de bit se le asigna un valor o condición diferente.

## PNG (Portable Network Graphics)

Es un formato gráfico basado en un algoritmo de compresión sin pérdida para bitmaps no sujeto a patentes. Este formato fue desarrollado en buena parte para solventar las deficiencias del formato GIF y permite almacenar imágenes con una mayor profundidad de color y otros importantes datos.

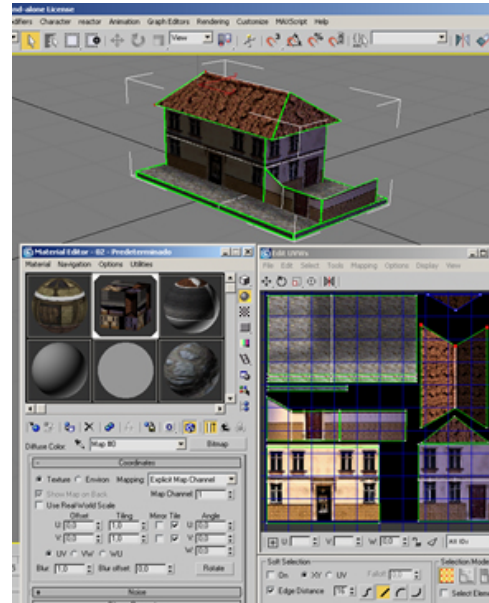
Las imágenes en formato PNG pueden ser de paleta indexada (restricción de una paleta a número de colores deseados) con un tope de 256 colores como máximo; o estar formadas por uno o varios canales. Si existe más de un canal, todos los canales tienen el mismo número de bits por píxel (también llamado profundidad de bits por canal). Aunque en la especificación oficial del PNG se nombre la profundidad de bits por canal, normalmente los programas de edición nombran sólo la cantidad total de bits por píxel, es decir, la profundidad de color. El método de compresión utilizado por el PNG es conocido como deflación (en inglés "Deflate algorithm").

## Textura

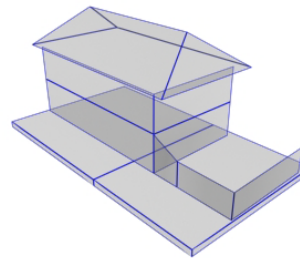
Imagen proyectada un objeto 3D para darle detalle.

## Mapeado (Texture Mapping)

Esta técnica permite la adaptación y edición en la aplicación de una o varias capas de textura a un plano o modelo tridimensional. Este proceso brinda al desarrollador la posibilidad de aumentar el realismo en sus creaciones.



Texturizado con mapeo de modelo tridimensional en 3Dmax



Vista poligonal 3d



Renderizado final

## Mapeado UVW (uvw Mapping)

Consiste en generar un complejo mapa 2d con la información de todos los polígonos que conforman un modelo 3d, este mapa brinda gran control y permite asignar texturas en patrones precisos a las superficies de los modelos 3d permitiendo gran nivel en detalle.

## Renderizado (Rendering)

Es el proceso final de generar la imagen 2D o animación a partir de la escena creada. Esto puede ser comparado a tomar una foto o en el caso de la animación, a filmar una escena de la vida real. Generalmente se buscan imágenes de calidad foto realista, y para este fin se han desarrollado muchos métodos especiales. El proceso de render necesita una gran capacidad de cálculo, pues requiere simular gran cantidad de procesos físicos complejos.

## Alpha Blending

Una técnica de procesamiento gráfico que simula la transparencia de objetos en una escena 3D para crear efectos visuales como humo, vidrio o agua. Los píxeles en los sistemas gráficos incluyen tres colores que los componen (rojo, verde y azul) y algunas veces un canal alfa, los datos del canal alfa guardan la información del grado de transparencia, yendo de opaco a completamente transparente.

## MÉTODO APLICADO.

En éste proyecto se realizaron dos etapas generales, una etapa de **pre-producción** conformada por las fases investigación y planeación, lo cual nos arrojó unos resultados que nos permitieron a continuar con la etapa de **producción**, donde se realizó la implementación de lo que hasta ese momento se había trazado. El proyecto se esbozó para que culminara con el desarrollo del módulo básico del juego, es decir, la primera fase de la etapa de producción, hasta ese punto fueron consignados la recopilación y análisis de experiencias obtenidas a lo largo del proceso, que se encuentran en esta monografía; sin embargo, se creó la posibilidad de continuar con el desarrollo de “Independencia” y completar en un futuro la etapa de producción del juego, ya que el sistema que se diseñó permanece abierto y posibilita aplicaciones y correcciones. La etapa de **post-producción**, aun no se realiza, por lo que el proyecto llegó hasta la primera fase de producción, pero también está proyectada para un futuro.

La primera fase de la etapa de preproducción del proyecto (investigación) consistió en una búsqueda de conocimientos y experiencias en el área de estudio que pudiesen aportar a la estructuración y a un direccionamiento más claro del proyecto por parte del grupo, tanto de forma individual como colectiva. Después de adquirir la información que permitiera encaminar el proyecto, se entró a la fase de planeación, por medio de un análisis y reevaluación de la dirección que llevaba el proyecto, se buscó un enfoque aun más concreto y la aplicación de un método más funcional.

Ya en la etapa de producción (implementación) se decidió el aplicar un método de desarrollo basado en módulos, donde se generó una progresión de piezas, una subdivisión de la fase de implementación en fases más pequeñas, tareas que correspondían a cada integrante del grupo según su especialización, para una vez terminadas fuesen integradas a la totalidad del proyecto. La aplicación de este método otorgó ventajas en el desarrollo de esta fase, gracias a lo cual evolucionó con mayor facilidad. Primero se obtenían resultados a corto plazo, esto hacía evidente que el proyecto avanzaba con rapidez y representó un estímulo para los integrantes del grupo, siempre había demasiadas cosas por hacer, pero este sistema modular permite concentrarse en una fracción específica que se encadena con la siguiente a realizar, como consecuencia se genera en los miembros del grupo una positiva asimilación del trabajo: cada etapa preparaba para la siguiente y en la mayoría de las ocasiones después de terminar una tarea se descubría una mejor alternativa, una forma más rápida de desarrollarla, esto resultó en un aporte invaluable tanto al grupo en general como a sus miembros de forma individual en la adquisición de experiencias, ya que uno de los objetivos de este proyecto era la exploración e investigación de este oficio.

Como segunda medida, este método permitió que los miembros del grupo ubicaran, de forma más puntual, en que parte del desarrollo se estaba, este reconocimiento era posible gracias a la secuencialidad que presentaba cada parte de la fase de implementación en el proyecto, esto inducía a una mayor responsabilidad por parte de los integrantes, cada uno sabía que hacer y para que momento se necesitaba.

A continuación se hablara de forma mas especifica acerca de los puntos mencionados:

## PRE-PRODUCCIÓN

### Investigación

La iniciativa de realizar este juego de video surgió de un grupo de estudiantes de Ingeniería de sistemas (grupo de investigación ID+) y el interés de algunos docentes. En su exploración en la materia llegaron a la conclusión de la necesidad de un trabajo interdisciplinario, el incluir dentro del proyecto personas que pudiesen llevar a cabo otras tareas las cuales no pertenecen al área de sistemas y se requieren para generar un soporte de este tipo, por ello acudieron al programa de Diseño Gráfico, en busca de personal capacitado en estas áreas. Se me considero como persona idónea para llevar a cabo esta labor, debido a mis conocimientos previos e interés en la materia; anteriormente estaba llevando a cabo un proyecto similar donde las posibilidades de aplicación me resultaban limitadas, por mi falta de conocimientos en programación.

El génesis del proyecto no fue interdisciplinario, se hizo desde el enfoque de ingeniería de sistemas, por esto de antemano se habían generado unas determinantes en cuanto al genero y temática del juego: un juego de estrategia que se basara en nuestra historia de independencia, sin embargo, no se tenia muy claro el porque ni el como desarrollarlo, el no tener claro el motivo desde un comienzo por el cual se quería desarrollar el juego condujo a muchos tropiezos en su desarrollo. Tenían un guión primario, que

en realidad simplemente era una recopilación histórica, lo que requirió profundizar mas sobre el tema y acoplarlo al formato de juego, de ahí partió el desarrollo de un guión teniendo en cuenta factores como la distribución de espacios, modelos y como actuaban dentro de este espacio, además de como el jugador/usuario interactuaría con estos elementos; el guión tenia consistencia narrativa y daba los parámetros para la implementación en el soporte.

Me fue preciso el concentrarme en la parte grafica, sobretodo en lo que tiene que ver con el diseño y modelado de los elementos del juego, que era algo indispensable para lograr los objetivos principales del proyecto interdisciplinario. Basado en la recopilación histórica y el guión que se me entrego (que posteriormente tuvo alteraciones) además del análisis de acuarelas y pinturas de la época, logre hallar las pautas necesarias en la parte formal de los modelos y por ende un acercamiento a la parte histórica, debo aclarar que los registros no son exactos (teniendo en cuenta que no existían imágenes fotográficas de la época, y las pinturas no son objetivas, los autores tienden a idealizar), pero la idea era capturar la esencia de la época e intentar colocar al jugador en ella, por lo tanto, los eventos narrados en el guión como su enlazamiento con la parte grafica no se presentan con una rigidez histórica en cuanto a los eventos exactos que sucedieron en ese tiempo, ni se concentran en los detalles mínimos si no en favor de una exploración y un acercamiento al evento histórico.

### Pruebas y análisis

Un paso importante en la investigación fue un proceso de pruebas primario con respecto a las tecnologías, para la recopilación de experiencias, aquí una descripción de este proceso:

Previo al desarrollo del proyecto, se llevó a cabo una fase exploratoria, en la cual se buscaba principalmente tener un conocimiento y dominio suficiente de la tecnología proporcionada por DirectX (tecnología que eligieron los programadores para la aplicación) con el fin de que después en el juego, se pudiera realizar un diseño consistente y apropiado, teniendo en cuenta lo que podía ofrecer la tecnología elegida.

A continuación, se llevo a cabo el análisis de un modelo de personaje distribuido gratuitamente por la empresa Microsoft, un personaje tridimensional ya mapeado con una animación incluida: caminar. Este modelo al ser desarmado y estudiado nos dio algunas pautas de cómo estaba construido: su peso (numero de polígonos y la definición en la textura), su animación por medio de huesos (bone animación), deformación de maya tridimensional, estructura en alambre de su arquitectura 3d, y tipos de formatos gráficos que la plataforma (Directx) puede soportar, sin embargo este personaje resultaba muy pesado por la gran cantidad de detalles que posee; en el juego independencia se requerían modelos mucho mas livianos en su textura y estructura 3d, pues cada personaje se repite varias veces, por lo tanto la plataforma demandaba modelos con medidas en peso,



de lo contrario esto consumiría los recursos del sistema, poniéndolo lento o incluso haciéndolo colapsar. Teniendo esto en cuenta se realiza el primer modelo en bajo polígono, texturizado y con animación, creado en 3D Max 5.0, los huesos y animación de deformación de malla se realizaron con *Carácter Estudio 4.3*; para incorporar este modelo a la plataforma se requería que fuese exportado en un formato definido (.x), se utilizo para ello un programa especial (plug-in: panda-x) después de probar diferentes plug-ins, este fue el que demostró un mejor desempeño a la hora de la exportación al formato deseado. Posteriormente se paso a probar el modelo, se realizo un nuevo análisis del comportamiento de éste en la plataforma, llegando así a nuevas conclusiones en cuanto a la calidad gráfica, hasta donde podíamos llegar y posibles fallos, que en un principio parecían de fácil arreglo, como que el personaje caminaba al revés, su escala era extremadamente grande y las texturas se cargaban opacas, pero la compatibilidad y el poder manipular el personaje eran logros que para ese momento eran suficientes. Reunido el grupo y con los resultados de esta prueba, planteamos las posibles soluciones y nos dedicamos a explorar por nuestra cuenta estas posibilidades en cada una de nuestras áreas.

Esta parte requirió también del estudio y posterior análisis de juegos ya existentes que tenían temáticas históricas y pertenecían al genero ya planteado (estrategia), este análisis cualitativo nos ayudo a obtener puntos importantes para la posterior planeación y una idea de las tecnologías que se iban a

explorar, así como el modelo de interacción, elementos, acciones y el desarrollo general del juego. Muchas de estos estándares daban la idea de permitir su implementación, sin embargo se requirió también de un estudio en lo referente a técnicas y metodología de desarrollo de juegos, que dieron pistas para encaminar el proyecto hacia lo que se requiría; con esta exploración de los medios que intervienen en el proyecto, conseguimos elementos más concretos para generar un plan de trabajo.

### Planeación

En general un buen diseño requiere de una planeación cuidadosa, una planeación sólida nos da una información mas exacta que permite administrar de la mejor manera los recursos disponibles para la realización del proyecto, si se saben cuantos elementos de diseño son requeridos para el producto final, será mas fácil saber cuanto tiempo se requiere; por lo cual en esta etapa se realizo un balance de tiempos y recursos, además de una estimación del tiempo total necesario para realizar el proyecto, plazos limite de elaboración que cada actividad requería y su orden de ejecución, pues algunas resultaban prerequisite para realizar otras. Buscamos con esto generar una estructura modular donde las piezas encajaran fácilmente; sin embargo, la falta de experiencia en el campo por parte de los integrantes del grupo hizo que este proceso no se hiciese con la profundidad requerida (ni siquiera se hizo un documento de planeación), por las limitantes de tiempo y recursos se realizo prácticamente a la par con la implementación. Lo

que visualizábamos hasta ese momento parecía ejecutable y permitía darle el enfoque adecuado al proyecto, pero no se tomaron en cuenta muchos de los problemas que se podían presentar (variables que no imaginamos), esto desencadenaría incluso en la repetición de algunos procesos y por ende el desperdicio de tiempo y recursos.

Debo poner aquí de manifiesto que no existe lo que podríamos llamar "Planeación Perfecta", la planeación es mas bien un mapa, una guía dentro del proyecto que permite saber hacia donde se dirige, esto acelera el proceso de desarrollo y da una aproximación para hacer las cosas de la mejor manera.

---

GAME OVER

---

Después de la etapa investigativa y al tener una idea mas clara de lo que podíamos realizar, repasamos de nuevo los recursos disponibles:

#### **Equipo Humano:**

- 2 programadores.
- 1 diseñador.

#### **Recursos Tecnológicos:**

- 1 motor de render.
- Cada uno contaba con un equipo para trabajar (Propio).

#### **Elementos desarrollados hasta el momento:**

- Personajes en 3D con posibilidad de movimiento.
- Terreno en 3D.
- Interacción entre jugador, personaje y terreno.
- 1 guión ambicioso

#### **Tiempo:**

- 3 meses para su desarrollo.

#### **0 presupuesto financiero.**

Además no existía un lugar de trabajo. En este punto re-evaluamos la situación apoyándonos en las experiencias de producción y desarrollo propias de nuestras disciplinas, el resultado de la evaluación en ese momento del proyecto era buena, habían logros importantes, pero al paso que íbamos y con el límite de tiempo no sabíamos si cubriríamos todas las expectativas que teníamos, nos dimos cuenta que con nuestras limitantes en recursos era realmente difícil cumplir tan altas expectativas, por lo que decidimos delimitar aun mas la ejecución del proyecto, la idea era entonces desarrollar el primer nivel solo con sus características básicas, solo los módulos básicos del juego, dejando abierto el sistema para futuros cambios, que permita la integración de nuevos elementos y posterior desarrollo. Los objetivos resultaban aquí más claros y alcanzables, entonces replanteamos nuestro cronograma de trabajo que, aunque con un tiempo apretado se visualizaba realizable.

A pesar de los abruptos cambios y cortes que tuvimos que hacerle a muchos de los elementos en esta etapa de planeación, buscamos que todo tuviera coherencia, mas debo aclarar que uno de los problemas que acarreo que el proyecto en algunos momentos se estancara o perdiera dirección, fueron los puntos de vista de cada uno de los integrantes; como diseñador tenia una premisa de aplicación comunicativa, la necesidad en el juego de una calidad grafica, narrativa sólida y sobre todo que fuese entretenido, mientras que para los otros dos miembros, lo que primaba como ingenieros en sistemas

eran los logros técnicos mas que los logros comunicativos, por lo tanto, los elementos que resultaban para mi importantes ellos las consideraban secundarios.

Las estimaciones de tiempo, recursos, y todas las acciones necesarias que fueron proyectadas en la ultima fase de la planeación tenían entonces un enfoque mas claro. Nos permitía pasar ahora a la etapa de implementación.

————— **SAME OVER** —————

## CONTEXTO HISTÓRICO

### Revolución de los Comuneros

El rey Carlos III, en su afán por salir bien librado de las contiendas belicosas que llevaba contra los africanos y los ingleses, decide enviar a la Nueva Granada al Visitador Juan Francisco Gutiérrez de Piñeres, con el fin de obtener más fondos para soportar su trifulca ya cazada.

Una vez llegado el Visitador Gutiérrez de Piñeres a la Nueva Granada, asumió el control total del gobierno, teniendo que, el virrey Manuel Antonio Florez, abandonar su cargo y radicarse en Cartagena.

Gutiérrez duplicó el precio del aguardiente y del tabaco, agravó el impuesto a la Armada de Barlovento, creó nuevos tributos y reorganizó los recaudos. Los viejos y los nuevos impuestos recaían sobre la gente pobre, pero se hacían más intolerables por la altanería de los guardas de rentas y los desmanes cometidos en la recaudación.

La gente no aguantó más y el 16 de marzo de 1781, día de feria semanal en la ciudad de Socorro, un puñado de hombres se dirige a la casa del alcalde en son de reclamo. Acto seguido Manuela Beltrán, grita intempestivamente: “¡Viva el Rey y muera el mal Gobierno!” – “Muera”, responden todos en ímpetu solidario, después de lo cual, esta valiente mujer rompe el edicto de los nuevos impuestos.

El 16 de abril del mismo año se reunieron 6000 hombres (provenientes de regiones circundantes) en el Socorro, nombrando una junta a la cual se le denominó Común, siendo nombrado como general el señor Juan Francisco Berbeo, quien aceptó el cargo no sin antes declarar su fidelidad al Rey y diciendo que lo hacía debido a las amenazas de la plebe.

Berbeo, al mando de hombres muy mal armados (con lanzas, garrotes, hondas y algunas escopetas), ordenó la marcha hacia Santa Fe siguiendo la ruta Socorro, Oiba, Vélez, Puente Real, Chiquinquirá, Ubaté, Nemocón El Mortiño y terminando en Zipaquirá.

Al enterarse, la Real Audiencia, decide someter a los insurrectos utilizando la fuerza, por lo cual envía a 100 hombres bajo el mando de Joaquín de la Barrera, para que detengan la multitud. Estos son hechos prisioneros y pierden la contienda en Puente Real.

Ante esta noticia y en vista que la multitud revoltosa se acercaba a la capital, el Visitador sale huyendo a refugiarse en Honda, no sin antes enviar una delegación conformada por el Oidor Vasco, el Alcalde Eustaquio Galvis y el Arzobispo Antonio Caballero y Góngora, para que se reuniera con los revolucionarios.

El 26 de mayo de 1781 el ejército revolucionario de casi 20000 hombres llega a Nemocón, desde donde Berbeo envía a José Antonio Galán a perseguir al Visitador Gutiérrez de Piñeres, siguiendo la ruta Zipaquirá, Facatativá, Villeta, Guaduas, Mariquitá y Ambalema.

Una vez reunida la comisión (enviada por el Visitador) y Berbeo, se acordó las capitulaciones donde se pedía, entre otras cosas, la abolición de los impuestos, la disminución de otros, la entrega de las salinas a los indígenas y la preferencia de los americanos para los empleos de primera. En primera instancia estuvieron a punto de fracasar, pero después de que el pueblo gritara “¡Traición! Guerra a la capital” y estuviera a punto de tomarse a Santa Fe, se firmaron las Capitulaciones y fueron suscritas por la real Audiencia de Santa Fe. Hecho esto, la revolución se dispersó.

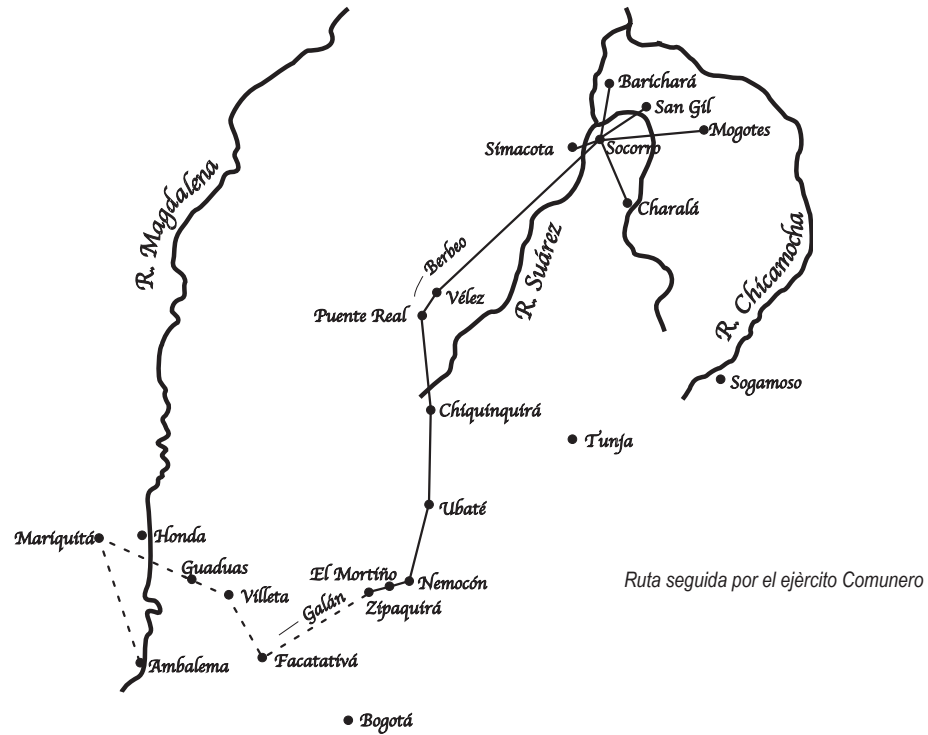
Entre tanto Gutiérrez de Piñeres ya había partido hacia Cartagena y Galán regresaba de su travesía. El primero, después de intrigas, hizo que se desaprobaran las Capitulaciones y por tanto quedaron sin fundamento, para posteriormente ya mejor armado volver a retomar el poder y controlar todo nuevamente.

Avance hacia Santa fe, Ruta:

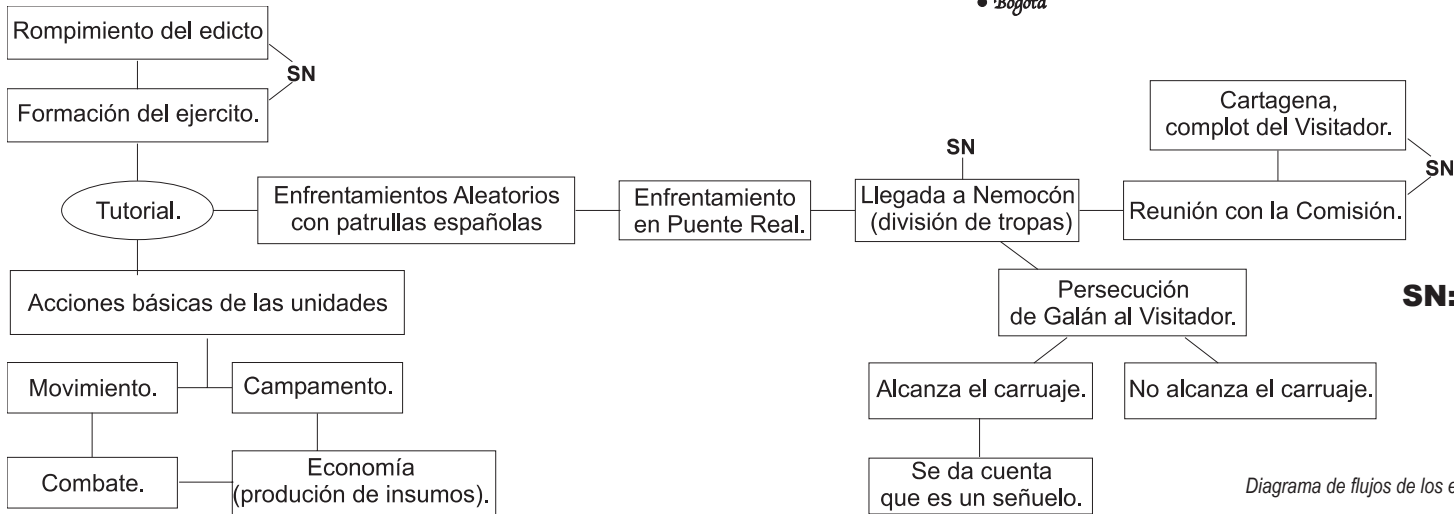
- Socorro
- Vélez
- Puente Real
- Chiquinquirá
- Ubaté
- Nemocón
- El Mortiño
- Zipaquirá.

Ruta Galán:

- Zipaquirá.
- Facatativá.
- Villeta.
- Guaduas.
- Mariquitá.
- Ambalema.



Ruta seguida por el ejército Comunero



**SN:** Secuencia Narrativa

Diagrama de flujos de los eventos en el juego.



## GUIÓN

Esta es la primera propuesta de guión que se hizo al comienzo del proyecto, en ella se basó el posterior planteamiento sobre el que se hizo el producto final. Se llegó a común acuerdo de las partes que se sustraerían por los inconvenientes mencionados en este informe, para lo segundo no se realizó un documento escrito.

Cada Etapa se divide en fases, que son los eventos significativos de cada nivel de el juego, aquí se explicaran como se desenvuelven estos eventos y las posibilidades que ofrecen al jugador.

### **Etapa 1 – Los Comuneros**

#### **Rompimiento del edicto (Secuencia narrativa).**

Manuela Beltrán rompe el edicto.

#### **Fase 1 Reunión del común.**

Se comienza con una secuencia narrativa haciendo explícito como se elige a Juan Francisco Berbeo como general del ejército de los Comuneros.

Comienza a avanzar una pequeña escuadra al mando del jugador con 10 unidades incluyendo al Prócer; durante este avance se presentan tareas sencillas que el jugador debe cumplir como mover a las unidades, liderar las tropas o cómo hacer un campamento para alistamiento. En este proceso se le dan las indicaciones adecuadas para realizar cada tarea, Se busca con esto que el jugador aprenda el sistema de juego de una forma práctica y entretenida.

#### **Fase 2 Patrullas Españolas.**

En el trayecto camino a Santa fe, el ejército al mando de el jugador tiene enfrentamientos constantes con escuadras españolas que están distribuidas por todo el nivel, esto hará más diestro al jugador y lo preparará para el enfrentamiento más importante de este nivel.

#### **Fase 3**

##### **Combate en Puente Real contra el ejército Español.**

Este ejército también posee un Prócer, Joaquín de la Barrera; dependerá de las acciones del jugador en el campamento, la recolección de insumos y el alistamiento, que el ejército del jugador este preparado y por tanto le resulte más fácil o más difícil, vencer a este ejército.

#### **Fase 4 División de las tropas**

Si el jugador vence al ejército de Joaquín de la Barrera, podrá continuar su camino a Nemocón, en ese punto Berbeo enviará a Galán tras el visitador, las tropas tendrán que ser divididas a discreción del jugador (cuantos jugadores van a la persecución y cuantos continúan la ruta hacia Santa fé), Galán pasa a ser aquí el segundo Prócer (adquiriendo habilidades nuevas) y se encamina a la persecución.

Galán (el jugador) tendrá que alcanzar un coche escoltado por una cuadrilla de soldados Españoles, en su camino tras el carruaje habrán también varias escuadras del ejército Español obstaculizando el paso, si el jugador logra vencer todos estos obstáculos y alcanzar el objetivo se dará cuenta que el carruaje era

un señuelo, y el visitador a escapado. Si el jugador alcanza el carruaje esto se traducirá en un bonificador, aumentando su porcentaje al final del nivel.

#### **Fase 5**

##### **Reunión del Ejército de Berbeo con la comisión enviada por el visitador.**

Al llegar al punto señalado en el nivel se activa una secuencia narrativa donde se muestra lo que sucede en este momento del evento histórico.

#### **Fase 6 El visitador en Cartagena (secuencia narrativa).**

Se muestran aquí las intrigas del visitador, logra cancelar los tratados hechos con los comuneros y hace explícita su idea de volver con un ejército para volver a tomar el poder.

#### **Punto de vista narrativo.**

La historia del juego es narrada desde el punto de vista de una persona del común, este personaje contará lo que pasa al principio y final de cada nivel ubicando al jugador en el contexto del evento histórico, lo narrará como una vivencia propia o contada. Esto además de darle un giro interesante a la historia, (donde no es contada desde la visión de un historiador sino de un espectador), da la posibilidad de generar un acercamiento jugador/juego al buscar identificarlo con este personaje.

**Combate.**

Las tropas se pueden dividir, agrupándolas en cuadrillas o pequeños escuadrones, a los cuales se les puede asignar un número en el teclado para agilizar su cambio en el transcurso del juego. En la interfase se presenta un panel donde aparecen las diferentes opciones de formación y la actitud de las tropas (ataque, defensa, etc.).

**Unidades****Prócer**

Es la unidad líder del ejército, posee habilidades especiales (dependiendo del Prócer) y un nivel de carisma (opcional) que le da la opción de mayor o menor alistamiento de unidades.

Soldados: son las unidades que combaten, los hay de tres tipos:

1. Ataque de larga distancia (proyectiles)
2. Ataque cuerpo a cuerpo (infantería)
3. Caballería.

**Trabajadores.**

Son las unidades que mantienen los campamentos y consiguen los recursos para sostener al ejército, estas unidades no sirven para luchar.

**Campamentos.**

Son los centros de operaciones donde se crean a las unidades (alistamiento), pueden hacerse varios por el tablero para hacer el ejército más fuerte.

**El alistamiento**

Se crean unidades con diferentes oficios: soldados, trabajadores, artilleros; estos se obtienen del salón de entrenamiento que tiene que ser construido con el resto del campamento, de ahí se obtienen los soldados a los cuales se les invierte una cantidad de insumos por cabeza, entre menos insumos menos soldados, la creación de estos soldados que simboliza el alistamiento será más lenta si no hay los suficientes insumos en esto también influye el carisma de el Prócer.

**Economía**

La explotación de la minería y el trabajo de agricultura es lo que genera recursos y por lo tanto la financiación del ejército, cada unidad además de consumir parte de estos insumos en su alistamiento, gasta periódicamente una cantidad de ellos lo que simboliza su mantenimiento, por esta razón es necesario tener trabajadores obrando constantemente. Este movimiento económico solo se lleva a cabo en la provincia de Socorro.

Diagrama de productos y distribución.  
(Economía)

Provincia de Socorro:

- Mongotes
- Socorro
- Simacota
- Charalá
- Barichara
- Pinchote
- Guadalupe
- Vélez
- San Gil

Productos

- Aguardiente
- Tabaco
- Sal
- Insumos básicos.

Industria Granadina

- Minería
- Oro
- Plata

Agricultura:

- Trigo
- Cebada
- Café
- Arroz
- Frutas

Gran Impulso

- Tabaco
- Algodón
- Caña de Azúcar.

## PRODUCCIÓN

### Implementación

Esta etapa consistió en la traducción de la idea, en la aplicación de todo lo que habíamos diseñado y planeado, implementándolo en un producto palpable. En el transcurso de esta fase del desarrollo el juego sufrió ajustes, dando giros que lo modificaron de su planeación inicial, pero dado el objetivo del proyecto esto resulto oportuno para explorar y probar diferentes conceptos que nos proporcionaron experiencia y pistas de un “cómo hacerlo”, pues los problemas, errores, he inconsistencias que se presentaron permitieron ser aprovechados y potenciados en la articulación del proceso mismo.

Al inicio de este proceso, paralelamente con la programación, llevaba a cabo la tarea de diseñar y modelar ciertos elementos que iban a aparecer en el juego, con unas indicaciones proporcionadas por los programadores (escala, peso, etc), por falta de experiencia no había un conocimiento exacto de las medidas necesarias en los modelos, por esto después de probarlos en la plataforma se daba una apreciación diferente y esto tenía como resultado el volver a modelar todos los elementos que estaban hechos hasta el momento. Con tal de que el modelo reaccionara impresionaba a los programadores, quienes querían implementarlo de inmediato, por ese afán muchas veces surgían más errores y tocaba traer el modelo de vuelta para corrección.

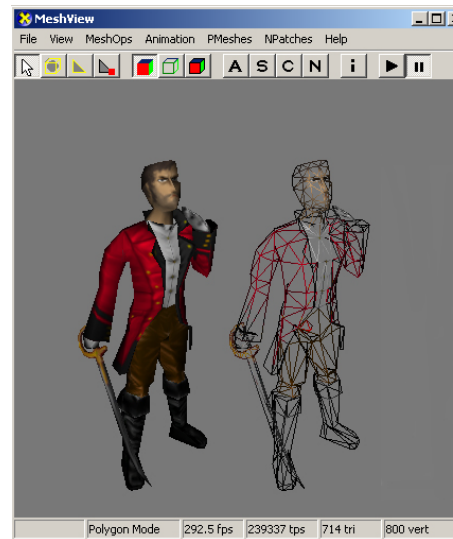
Esto hacia evidente la necesidad de puentes de comunicación efectivos entre las dos disci-

plinas que participaban en el proyecto (Diseño Grafico e Ingeniería de Sistemas), el diseño de los llamados Aplicativos ó “Tools” generó un acercamiento de los dos oficios. Estas herramientas son programas desarrollados para realizar tareas específicas, facilitando ciertas labores dentro del proceso de desarrollo e implementación.

### Tools

#### Visor de 3D

Esta herramienta permite visualizar todos los modelos 3D, la visualización de cómo van a quedar al implementarlos en la plataforma, incluyendo sus animaciones, texturas y construcción, además da información sobre el peso y numero de polígonos utilizados en cada modelo. Esta proyección preliminar permite detectar fallas antes de implementar cualquier modelo en el juego.



Tool Visor 3D

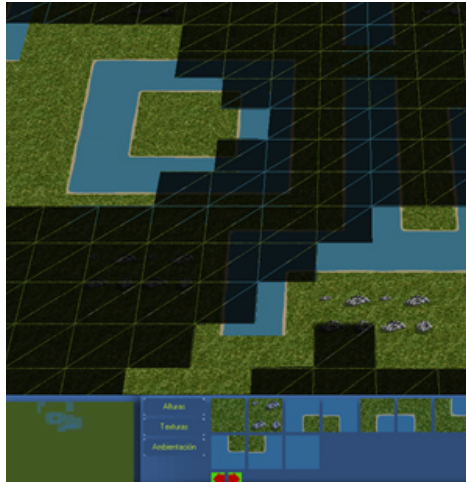


Tool editor de terrenos

#### Editor de terrenos

Este programa permite la construcción y\* mapeado\* de terrenos por medio de losas (tile-set), consta de una interfase sencilla que da la posibilidad de ubicar los diferentes elementos, como vegetación o casas en las losas, asimismo admite implementar irregularidades en el terreno, como elevaciones y depresiones.

Esta herramienta fue de gran utilidad, porque permitió escalar adecuadamente los modelos de los personajes y de la ambientación de acuerdo al tamaño del terreno, además ayudo a visualizar el aspecto más acertado para las texturas que utilizarían las losas.



*Tile set primario prueba para de independencia*

### Tile-set (sistema de losas)

El terreno del juego esta construido en un sistema de losas llamado "Tile-set", consiste en la construcción de la superficie del juego con pequeños cuadrantes (losas) a las cuales se les puede agregar diferentes texturas y elementos, cada losa es una coordenada, si un cuadrante contiene un elemento ningún otro puede ocuparla, esto facilita la distribución de los elementos en el terreno, la interacción de los personajes con el entorno, al igual que la labor de programación, la lógica del juego se puede implementar gracias a que se puede establecer qué hay en cada losa en un determinado momento, de este modo se puede controlar la acción del juego. Este sistema proporciona además el ahorro en memoria y peso para optimizar la velocidad del juego ya que permite la reutilización, así solo es necesario generar pequeñas piezas que se pueden unir como un rompecabezas.

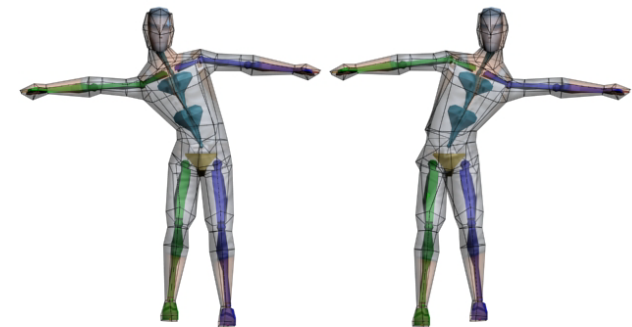
En cuanto a la interacción Jugador/Juego este sistema se presta mejor para el pensamiento Estratégico/Táctico, si el Jugador puede pensar en términos de regiones consistentes con propiedades particulares (cuadrícula), puede formar mas fácilmente un modelo mental interno del mundo de el juego.

Estos aplicativos fueron un puente de comunicación definitivo en lo que a nivel técnico se refiere, ya que permitía probar los modelos en entornos virtuales, los errores que se cometieron en un principio como los de escala, tenían ahora una solución mas rápida ya que el programa tenia una interfase con iconos manipulables por el diseñador, esto agilizaba en gran medida el proceso de desarrollo.

Durante la implementación se presentaron un par de inconvenientes a los cuales quiero hacer especial relevancia ya que hacen explícita la importancia de una relación interdisciplinaria en los miembros del grupo.

El primero de estos problemas fue que los personajes ejecutaban ciertas animaciones y acciones al mismo tiempo. Los elementos que aparecen dentro del juego provienen de unas listas de recursos llamadas librerías, esto permite que se puedan repetir varios personajes sobre el terreno, sus animaciones y acciones provienen de una misma fuente, estos recursos pueden ser reutilizados y reasignados por la plataforma (Directx) la cual genera rutas a estas librerías. Al probar el demo después de implementar los modelos descubrimos que

compartían en ciertos eventos sus animaciones, por ejemplo si uno de los personajes atacaba a otro, los otros personajes atacaban también al mismo tiempo, así estuviesen lejos de algún adversario, cuando uno moría todos repetían la misma animación y caían al suelo; aquí los programadores no encontraban una solución satisfactoria desde la perspectiva de su disciplina, se requería de una depuración del código del juego la cual demandaría una gran cantidad de tiempo. Al analizar el evento en conjunto descubrimos que los personajes compartían las animaciones por que todos (en ciertos momentos) compartían la ubicación de los ejes (X,Y,Z) de su cuerpo. Partiendo de ahí planteé una solución desde mi perspectiva, cambie la posición de la cadera de uno de los personajes y lo probamos de nuevo en la plataforma, este personaje ejecutaba independientemente sus animaciones con respecto a los otros, el resultado fue satisfactorio.



*Errores comunes los personaje ya dentro de la plataforma comparten los ejes y copian las acciones de los demás , no son autonomos.*



El segundo problema que se presentó fue el de la ubicación de construcciones en escala: aunque una casa ocupase un área por ejemplo de 3x3 losas, la plataforma solo reconoce una de esas losas como ocupada (la del centro), por esto los personajes en su desplazamiento podían atravesar las paredes de la construcción, por este problema los ingenieros pretendían que cada construcción tuviese el tamaño de una losa, lo cual no funcionaba por la escala que se estaba manejando, además de darle un contenido de irrealidad al mundo del juego; la segunda solución que visualizaban era recurrir a la programación de un “Detector de colisiones”, esto consiste en la detección de los polígonos que no pueden ser tocados, genera un límite alrededor de los elementos, es como una esfera invisible alrededor de cada personaje, cada construcción y la cámara, necesita más código de programación y genera la posibilidad de más errores, por lo tanto no resultaba una decisión adecuada para este caso. Los programadores pensaban de nuevo en términos de una solución relacionada con el código, por ello desde el punto de vista de Ingeniería de Sistemas no se encontraba una respuesta que resultara mucho más sencilla; nuevamente al analizar el problema en conjunto con el grupo planteé una solución desde mi perspectiva: fue poner elementos de obstáculo en cada una de las losas tras las paredes de la construcción alrededor de la losa que el sistema identificaba como ocupada (la del centro), estos elementos no estaban a la vista y los personajes estaban imposibilitados de pasar por esas losas, esto no aumenta el peso del juego (por lo menos no de una forma considerable), el resultado de nuevo fue satisfactorio.



*Errores comunes en el proceso de desarrollo, falta de textura, elementos cruzados.*

Un trabajo interdisciplinario habla de buscar soluciones desde diferentes puntos de vista, el combinar las disciplinas de forma eficaz nos da pautas para muchas soluciones.

Uno de los inconvenientes que detecte como un obstáculo para una mejor cohesión como integrantes de un grupo interdisciplinario era que trabajamos muy separados, las reuniones no resultaban prolongadas, simplemente se revisaban los avances y buscando soluciones a los problemas que se presentaban se llegaba a la conclusión de que se debía hacer después, al no trabajar en un mismo espacio que permitiese una retroalimentación inmediata y el no contar con una supervisión constante de una persona capacitada en el tema que controlara el desarrollo del

videojuego y lo concatenara, a veces se cometía un error que no se descubría hasta la siguiente reunión, esto representa una pérdida de tiempo y recursos.

Al recopilar y analizar estas nuevas experiencias descubrimos que el desarrollo de un videojuego resulta en un proceso iterativo e incremental, era necesario revisar una y otra vez lo que fallaba en el juego con diferentes variables y así descubrir la causa del equívoco, la mayoría de los procesos en el desarrollo de independencia tenían una relación directa con el “prueba y error”, dando forma al producto y perfeccionándolo cada vez que era probado y arreglado; este probar constante puede otorgar a un juego elementos que difícilmente podrían ser percibidos y esbozados en la etapa de planeación por detallada que esta fuese. Por ello el desarrollo de un videojuego no se puede catalogar como un método riguroso, también entra un proceso creativo con el cual va entrelazado, que le proporciona al juego su calificativo.

GAME OVER

---



# 03 Descripción del video juego

- ▣ Modelo del Juego.
- ▣ Interfase.
- ▣ Controles.
- ▣ Perspectiva.

## MODELO DE JUEGO

### Modelo de interacción

Pienso que es pertinente, antes de definir el Modelo de Interacción de Independencia, aclarar previamente este concepto; primero definamos el término interacción: para el propósito de este informe resulta acertado definir interacción como la forma en que el jugador ve, oye y actúa con el mundo del juego. El Modelo de Interacción es el medio en que el jugador interactúa con el juego, las herramientas que le son dadas como puente de comunicación para permitirle actuar dentro de este entorno virtual, en síntesis es lo que hace el juego jugable.

El modelo de interacción de “Independencia” esta relacionado y definido con respecto a la escala del mundo del juego y como es percibido; el jugador tiene una vista global de este mundo, puede afectarlo por medio de sus acciones en diferentes lugares controlando indirectamente unidades a su mando. En términos generales podemos definir este modelo de interacción como “Omnipresente”.

La mecánica de “Independencia” incluye dos de las actividades básicas que se presentan en los juegos de estrategia: Conquista y Exploración,

### Conquista

En el mundo del juego existen dos facciones en conflicto: el ejercito comunero (el cual esta al mando del jugador) y el ejercito español; el jugador por medio de sus tropas debe ir “ganando terreno”, derrotando las unidades enemigas a su paso y reclutando nuevas unidades aliadas, su misión es la de guiar el ejercito comunero desde la provincia de Socorro hasta Puente Real en donde se da a lugar la confrontación final del nivel.

### Exploración

El terreno solo es visible en lugares donde el jugador ya ha explorado, el resto se encuentra opaco, cubierto por una niebla conocida en los videojuegos como “fog of war” (niebla de guerra), esto no permite que el jugador advierta sobre la posición de las tropas enemigas, la ubicación de mas unidades que reclutar para el ejercito Comunero o sepa el lugar donde se encuentran elementos que le pueden facilitar el cumplir los objetivos de la misión; del mismo modo hace incierto hacia donde conduce un camino o decidir cual tomar en caso que este se divida, con esto se busca estimular la exploración del nivel y generar un reto para el jugador.

### Unidades

Las unidades son los personajes que aparecen dentro del juego, poseen diferentes características y habilidades. El jugador tiene el control de algunas unidades, que son su representación en ese mundo, este es uno de los elementos que le permite interactuar con el juego.

Las características principales de las unidades son representadas en valores numéricos, estas son:

- Vida: el # de puntos determinan el estado útil de la unidad.
- Ataque: el # de puntos que indican el daño que la unidad produce al adversario.
- Escudo: el # de puntos de daño que desvía la unidad al recibir un ataque.
- Velocidad: el # de puntos que indican que tan rápido se desplaza la unidad.

En el juego se permite el incremento de estas características o la adquisición de nuevas habilidades, esto se logra alcanzando ciertos objetivos que pueden generar ventajas, facilitando el cumplimiento de la misión, estos parámetros se explicaran a continuación conjuntamente con la definición de cada unidad.

————— **SAME OVER** —————

## Unidades del Ejército Comunero.



### Prócer (Juan Francisco Berbeo)

Este personaje posee elevadas puntuaciones en vida, ataque, escudo y velocidad, solo comparables con las de su contraparte (Martín de la barrera Prócer del ejército español), una de las premisas es evitar su muerte, sin el no se puede comandar al ejército comunero. Este es el único personaje que puede adquirir una habilidad especial llamada "grito comunero", se obtiene al encontrar determinado elemento ubicado en alguna parte del territorio; al tomar este elemento un nuevo icono emerge en el panel de acción, al activarlo un indicador luminoso circular aparece alrededor de todos los personajes que se encuentren cerca del Prócer (Comuneros), el efecto se traduce en el incremento del daño infringido por las unidades, simboliza la voz de aliento que el prócer da a sus tropas las cuales atacan con mayor ahínco. Esta habilidad tiene una duración determinada, después de activarla se produce un intervalo de tiempo antes de que la unidad pueda volverlo a utilizar.



### Soldados

Estas son las unidades de combate cuerpo a cuerpo, su arma es un machete, al ser las unidades básicas de infantería necesitan estar en contacto directo con el enemigo para causar daño, por lo tanto también reciben gran cantidad del mismo. Se debe plantear una buena estrategia con estas unidades para evitar su muerte (acabar con sus puntos de vida) pues su presencia cobra mayor valor cuando el jugador encuentra el centro de armas, donde estas unidades pueden ser actualizadas.

La actualización de esta unidad consta de una evolución a caballería (lanceros), sus puntos de vida, ataque, escudo y velocidad aumentan considerablemente haciéndolas de mayor valor táctico y facilitando en gran medida el poder cumplir la misión.



### Honderos

Estas son unidades de combate a larga distancia, su arma es la honda y tiene gran valor táctico pues estas impactan el objetivo con proyectiles, por consiguiente es fácil infringir daño desde un lugar seguro y evitar recibirlo. Esta unidad no posee la capacidad de incrementar sus características (vida, velocidad, escudo y poder de ataque).





## Unidades del Ejército Español

### Joaquín de la Barrera

Es el prócer del ejército Español por lo tanto sus puntos de vida, ataque, escudo y velocidad se encuentran a la par con los de Juan Francisco Berbeo, el prócer comunero, pero en la campaña el enfrentamiento con este se da a lugar solo hasta el final del nivel.



### Soldado de infantería

Esta unidad usa como arma un sable y pelea cuerpo a cuerpo, sus puntos de vida, ataque, escudo y velocidad se encuentran a la par con los de la contraparte directa los soldados del ejército comunero, no poseen la capacidad de incrementar sus características.



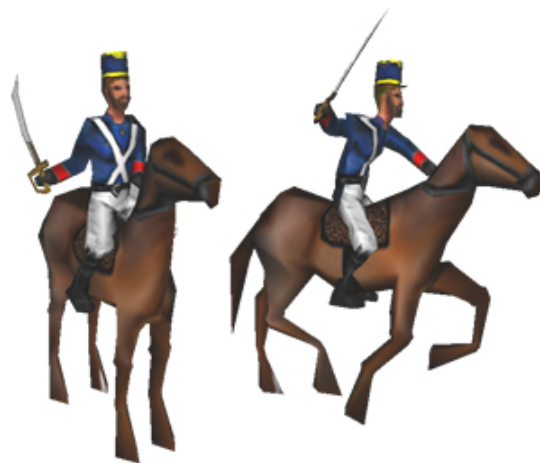
### Soldado de Artillería

Esta es la unidad del ejército español para combate a larga distancia, su arma es el mosquete, la puntuación de sus características es comparable con la de los honderos comuneros, sin embargo aunque infringen un daño mayor debido a su arma de superior tecnología su tiempo de ataque es reducido en comparación con el del hondero, se demora en la recarga de su arma.



### Caballería

Esta unidad española ataca a caballo con un sable y equivale a la unidad de infantería del ejército comunero ya evolucionada (lanjeros), el ejército español no puede hacer que su unidad de infantería evolucione, simplemente dispone de un número limitado de estas diseminadas por el tablero.



Con esta distribución en las habilidades de las unidades se pensó en el reto que el jugador experimentaría, este es uno de los puntos de mayor relevancia para suscitar su interés. Al principio hay un desequilibrio de fuerzas, el oponente resulta más poderoso en comparación al destacamento a disposición de el jugador, pero existen dentro de el juego elementos de valor táctico que compensan este desequilibrio, con ello se estimula al jugador a explorar y descubrir estos elementos al igual que organizar sus tropas de la mejor manera, dándole la posibilidad de generar una estrategia que lo pueda llevar a la victoria.

## INTERFASE

### Menús de Configuración (Shell interface)

Son los menús y pantallas de los cuales dispone el jugador para iniciar el juego y manipular sus opciones de configuración.

Esta interfase se diseñó pensando en el fácil acceso y una respuesta rápida a los comandos del usuario, para esto se maneja un equilibrio entre profundidad y anchura en su estructura (numero de clics que el usuario da para llegar a la pantalla deseada), permitiendo que el usuario navegue de forma consistente, evitando que se confunda o necesite invertir mucho tiempo en la configuración.

Los siguientes son los menús de que el jugador dispone para la configuración del juego:

#### Configuración de video

El jugador puede en primera instancia, configurar el adaptador de video, es decir, determinar cuál resolución de pantalla y formato de dibujo es el apropiado para la tarjeta de video que posee. Esto sucede cuando el sistema determina que no hay una configuración para el adaptador de video, en ese momento aparece un cuadro de diálogo que permite realizar la configuración.

#### Splash inicial

Al iniciar el juego emerge una pantalla con información referente al nombre, desarrollo y versión del mismo, esta permanece hasta que se presione cualquier botón del teclado o ratón.

#### Menú

Esta pantalla presenta una serie de botones con las siguientes alternativas

- Campaña: pantalla menú campaña.
- Opciones: pantalla menú opciones.
- Salir.

El menú opciones presenta el siguiente contenido:

- Volumen música: intensidad de la música de fondo.
- Volumen audio: intensidad de los efectos de sonido.
- Nivel de dificultad: Fácil, Medio, Difícil.
- Menú: regresa a la pantalla menú.
- Salir: sale a Windows.

Dentro de la configuración de este menú se estableció que el jugador pudiera determinar el volumen tanto de la música como de los efectos de sonido empleados en el juego y mediante las opciones de dificultad se posibilitó al usuario establecer el nivel de dificultad, pudiendo elegir entre fácil, medio o difícil. La dificultad radica en el tiempo que se le da al jugador para cumplir la misión.

El menú campaña tiene las siguientes opciones:

- Historia: informa sobre los sucesos históricos, sirve para que el jugador tenga un punto de referencia que lo ayude a ubicarse en el contexto del juego.
- Misión: da información general sobre la misión.
- Objetivos: informa sobre los parámetros necesarios para cumplir la misión.
- Continuar: inicia el juego.
- Menú: regresa a la pantalla menú.
- Salir: sale a Windows.

Las acciones que el usuario puede realizar en este menú son: visualizar la historia, la misión y los objetivos accionando los botones propios, al activar el botón "Continuar" comienza la carga del juego, mientras se realiza esta acción aparece una pantalla con el texto "cargando, por favor espere".

————— GAME OVER —————

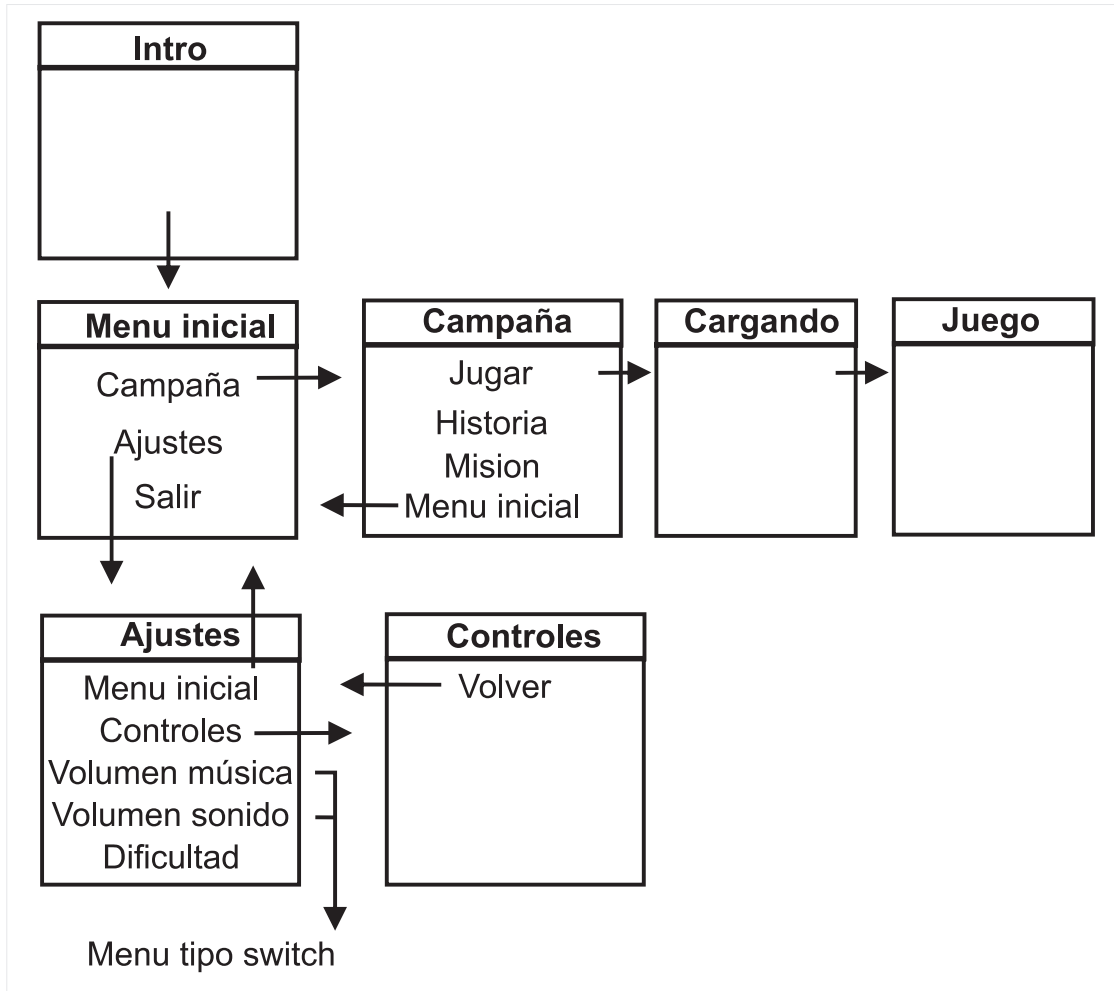


Diagrama de flujos principal para el juego de independencia



Menu principal Independencia



Menu Configuración Independencia



Menu Campaña Independencia

### **Elementos de la interfase dentro del videojuego (In-game interface):**

La función principal de esta interfase, es mantener al usuario informado de su estado dentro del juego, por lo tanto es importante que tanto la distribución (el esquema de pantalla) como la parte grafica vayan en función de esto.

En "Independencia" no existe una alta densidad de información con respecto a las acciones que puede realizar, dentro del juego no estaban implicadas actividades complejas de administración de recursos como comercio o construcción, solo las funciones básicas que le permiten al jugador desplazarse y entrar en conflicto con otras unidades. Por ello el diseño resulto en una interfase sencilla e intuitiva que no distrae al usuario.

#### **Botón de misión**

Al activarlo nos da información global referente a la misión que se debe cumplir.

#### **Botón de objetivos**

Proporciona información referente a los objetivos primarios y secundarios que se deben efectuar en la misión.

#### **Línea de tiempo**

Indica el tiempo disponible para completar la misión, es una barra dispuesta de forma horizontal que va siendo cubierta de color rojo de izquierda a derecha a medida que el tiempo se acaba. Si esta barra se llena completamente la misión fracasa.

#### **Mapa de ubicación (Minimapa)**

Este elemento le reporta al jugador las partes del territorio que se han explorado, la ubicación de las unidades a su mando y unidades enemigas (simbolizadas por puntos de colores que permiten diferenciar el bando de cada unidad), estas últimas solo son visibles en el mapa cuando el jugador, al adentrarse en el terreno las ha localizado. Al seleccionar una zona en el minimapa con el puntero, la vista del jugador se desplaza hacia ese punto de manera rápida y precisa, además si se mantiene oprimido clic izquierdo en el ratón mientras se desliza el puntero por el minimapa la cámara se desplaza a su vez paralelamente por el territorio. Esto le concede ventajas al jugador, como por ejemplo controlar las unidades en comandos separados.

#### **Botones de acción**

Al seleccionar cualquier unidad al mando del jugador, aparecen los botones correspondientes al tipo de personaje. Estos botones contienen pequeños iconos que simbolizan las acciones básicas (atacar, desplazarse, detenerse), al accionarlos la unidad realiza la acción señalada.

#### **Panel de propiedades**

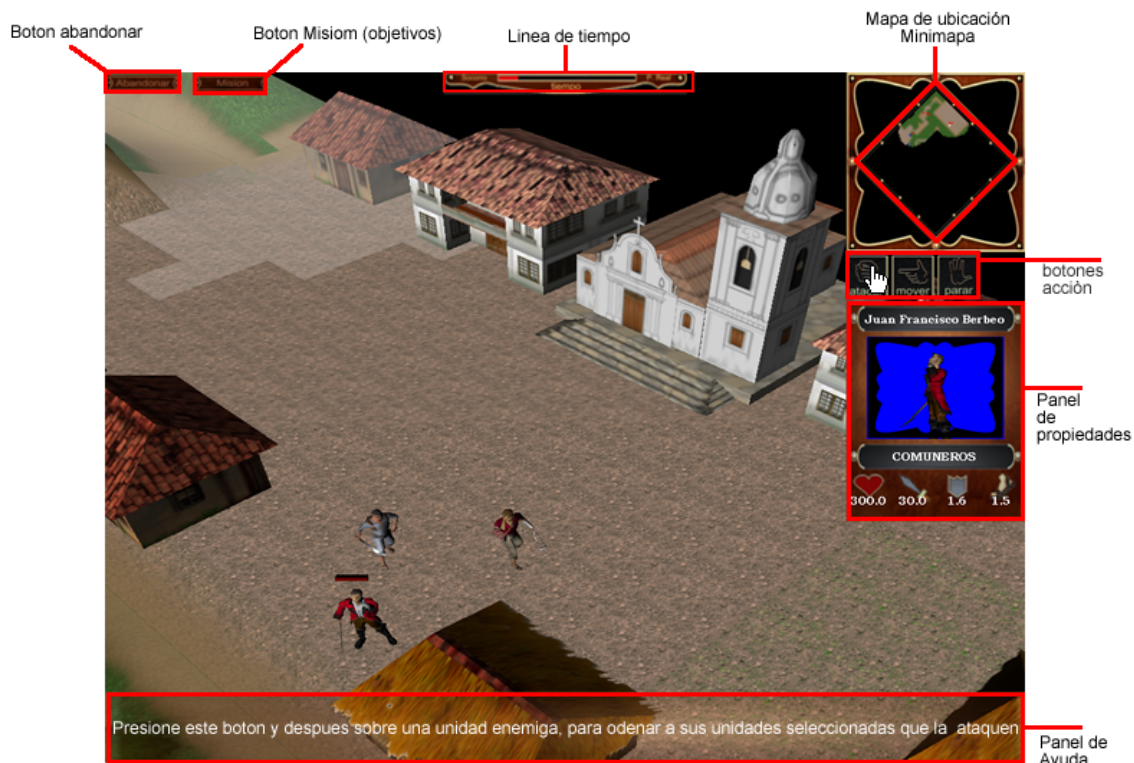
Esta ventana indica el estado de cada unidad, sus puntos de vida, ataque, escudo y velocidad, estas características se representan con iconos y valores numéricos; se hace visible al seleccionar cualquier unidad (Al mando del jugador o enemiga).

#### **Panel de ayuda**

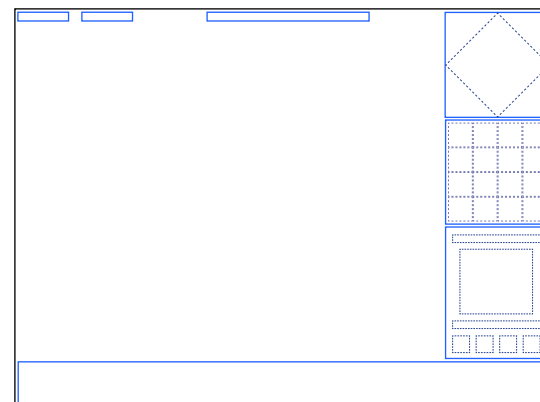
Esta ventana se despliega en la parte inferior de la pantalla, su función es explicar de forma mas detallada los elementos de la interfase, se activa al ubicar el cursor sobre cualquiera de estos elementos.

GAME OVER





Interfase implementada dentro del juego (in Game Interfase)



HUD (head up Display)  
 Para el gui3n original del juego se tenían ya especificados el numero de campos total que ocuparía el panel botones de acción , debido al replanteamiento general el aspecto cambio al final de esta etapa.

## CONTROLES

En el desarrollo de videojuegos es necesario tener en consideración las capacidades del hardware, especialmente en relación con la disponibilidad de los controles, esto tiene un profundo efecto en la interfase total del juego, se debe ser conciente de las posibilidades de la plataforma objetivo; en la plataforma que se eligió (PC) existen infinidad de controles los cuales pueden ser aplicados, refiriéndome con esto a los periféricos (joystick, pad, etc), pero la opción mas acertada a la cual se recurrió fue al valor por defecto: los controles aplicados a cualquier tipo de juego tienden a convertirse en un estándar al que los jugadores se acostumbran, romper esto origina la confusión y como consecuencia el desinterés por parte del usuario, por lo tanto no tendría sentido para este caso crear un control con interfase especial para un juego de estrategia si funciona perfectamente la combinación de teclado y ratón. Los juegos de estrategia y mas concretamente los RTS, contienen una gran cantidad de información la cual el jugador debe manipular de forma rápida por el ritmo que el juego presenta (todo sucede paralelamente en su entorno), por ello esta elección permite una mayor funcionalidad para este caso: el teclado admite la opción de recurrir a mandos por medio de teclas a las cuales se les adjudican órdenes directas conocidas como atajos (shortcuts), esto le da al jugador la posibilidad de un mejor desempeño con respecto a la velocidad a la que se desarrolla el juego; por medio del ratón se puede desplazar el puntero y señalar de forma rápida y precisa, agilizando el acceso a los diferentes comandos y elementos de la

interfase a disposición del usuario, al igual que una coordinación eficiente de las acciones a efectuar, con esto se evitan retrasos y la pérdida de el flujo del juego (inmersión).

Los controles de “Independencia” funcionan de la siguiente manera:

### Acciones de los personajes

El jugador puede seleccionar una unidad, lo cual implica desplazar el puntero del ratón hasta que se encuentre sobre la unidad y luego hacer clic izquierdo. Una vez seleccionada la unidad, el jugador puede moverla, esto se logra haciendo clic derecho sobre la parte del terreno a la cual desea mover la unidad o activando el comando mover en el panel de acciones. El jugador puede también ordenar a la unidad seleccionada que ataque, para lo cual debe hacer clic derecho sobre la unidad enemiga que desea atacar o señalarla y accionar la opción de atacar en el panel antes mencionado. Haciendo un arrastre del puntero dejando clic izquierdo oprimido, se pueden seleccionar varias unidades a la vez, otra manera de realizar esta acción es manteniendo hundida la tecla “ctrl.” mientras se elijen una por una las unidades con el puntero. Si la unidad seleccionada es el prócer, el usuario puede ordenarle que emita el grito comunero, esto se hace oprimiendo la tecla F12 en el teclado o dando clic en el panel de acciones sobre el botón para lanzar la habilidad especial del prócer. Este botón estará activo siempre y cuando el prócer este habilitado para emitir el grito comunero, ya que cada vez que lo haga deberá esperar unos segundos hasta que pueda volverlo a hacer.

### Información de status.

En la etapa del juego, el jugador también puede interactuar con opciones informativas que le son dadas, como el mini mapa que notifica sobre el terreno, o acceder a los diferentes paneles como el de ayuda y misión, igualmente que a la información de cualquier personaje en el terreno que este localizado. Esto se logra desplazando el puntero con el ratón y haciendo clic en el panel o modelo deseado.

### Cámara

El jugador dentro del juego tiene la posibilidad de interactuar con la cámara, esto le permite un mayor control de los elementos en el juego. La cámara presenta varias posibilidades como son: hacer acercamientos en primer plano de los elementos y las acciones en el juego, esto se lleva a cabo con las teclas Z (acercarse) y X (alejarse), esta misma función la realiza el Scroll del ratón, con los botones W (adelante) A (izquierda) S (atrás) D (derecha), se puede mover la cámara por el terreno mientras se realizan otras acciones con el del ratón, si existe un elemento que este bloqueando la visibilidad, oprimir F6 hace que los elementos como arquitectura o vegetación se transparenten permitiendo que el usuario pueda ver a través de ellos.

GAME OVER

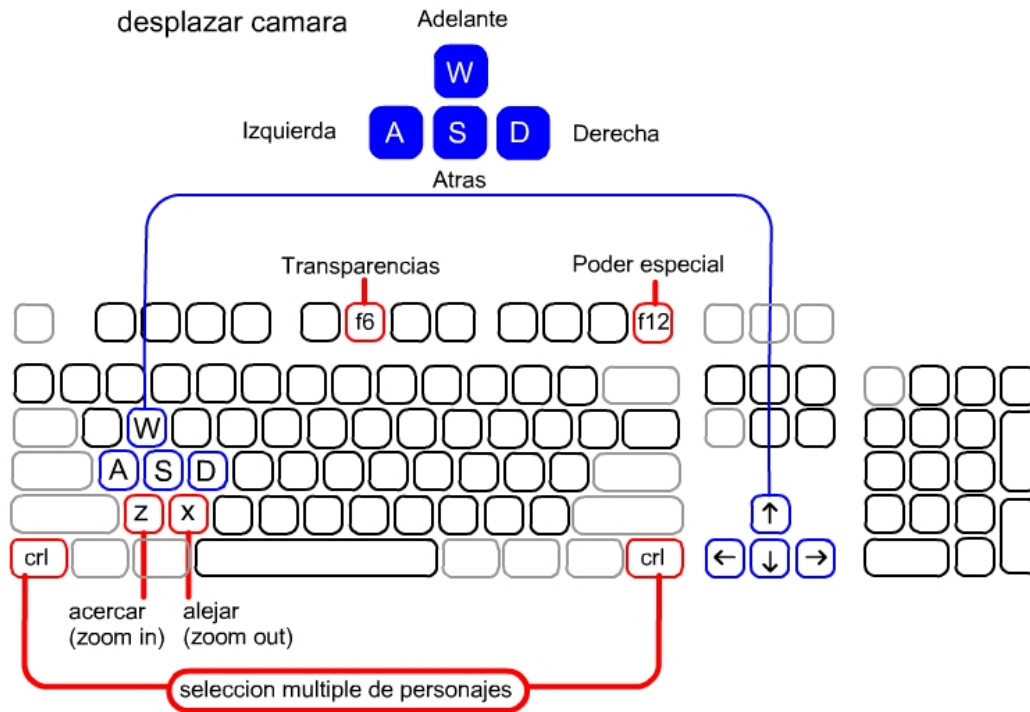


Diagrama controles de Teclado para Independencia

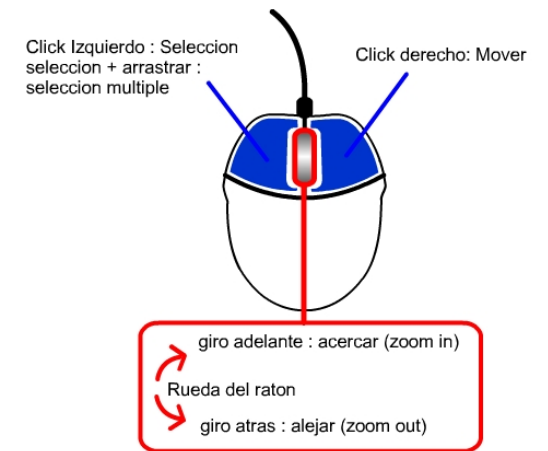


Diagrama controles de Mouse para Independencia



Vistas del juego independencia con diferentes niveles de acercamiento (zoom)



## PERSPECTIVA

El “como” el jugador percibe visualmente el juego es un punto influyente en la búsqueda de generar un sentimiento de inmersión. En un juego de estrategia, el jugador está habilitado con un punto de vista aéreo del terreno que le permite controlar todos los eventos que suceden en su entorno (Modelo Omnipresente), sin embargo, un punto de vista totalmente vertical resta efectos dramáticos a sucesos como las batallas, además de no justificar el contenido de elementos 3D por que todo se aprecia plano; por lo tanto para este caso, se eligió lo que en términos de videojuegos se conoce como vista “Isométrica”, consiste en girar el ángulo de la cámara 45° en su eje vertical, el terreno es también rotado 45° con respecto a la línea horizontal de abajo de la pantalla, así el jugador siempre observa una de las aristas de los elementos cúbicos como las construcciones, este punto de vista permite percibir los modelos del juego con volumen. Con ello se busca que el jugador se sienta más cercano e involucrado, además de apreciar los eventos que suceden en el juego con mayor detalle.

Para que el jugador pueda ordenar a sus unidades que realicen una actividad como caminar o atacar debe seleccionarla primero, se vio la necesidad de una señal que hiciera este evento explícito, se optó por un cilindro en 3D dispuesto horizontalmente de color rojo, que se ubica encima de cualquier unidad que es seleccionada, el color rojo contrasta con los colores de la textura del terreno haciendo este elemento mucho más visible, la ventaja de que la barra fuese un elemento generado en 3D es que no lo afecta la perspectiva de el juego, es decir no se deforma.



---



# 03 análisis de las experiencias

## ■ Post-Mortem.

- Síntesis y obtención de puntos relevantes.
- Recomendaciones para un trabajo futuro.
- Sugerencias.

**POST-MORTEM.**

Esta última sección del informe está dedicada a sintetizar y unificar todas las experiencias dadas en este proyecto, realizando un esquema analítico que nos permita identificar puntos relevantes, tanto aciertos como errores explorando los eventos y dando recomendaciones que sirvan de orientación a los estudiantes que deseen continuar con esta investigación en futuros semestres.

Al final de un proyecto de desarrollo de videojuegos, la mayoría de los desarrolladores realizan algo llamado Post-mortem, es un documento que recopila y hace un análisis de los puntos positivos y negativos en el avance del proyecto y quedan como un registro para tenerlos en cuenta en un desarrollo futuro.

A continuación el Post-mortem de “independencia”, este formato nos ayudara a mostrar como se desarrollo el proyecto de una forma mas practica, punto por punto.

Nombre del proyecto:	“independencia” juego de estrategia en 3d basado en la campaña libertadora de Colombia.		
Descripción general del proyecto:	Desarrollo de un RTS estándar basado en nuestra historia de independencia, con fines investigativos que permitan tener un primer acercamiento y recopilar experiencias en el área del desarrollo de videojuegos, además de promover la conformación de grupos de trabajo interdisciplinario al interior de la Universidad.		
Inicio del proyecto (Estimado):	Agosto 2004.	Fechas finales del proyecto (Estimado):	Diciembre 2004.
Inicio del proyecto (Real):	Agosto 10 2004.	Fechas finales del proyecto (Real):	Diciembre 22 2004.
Presupuesto	\$0, Los miembros del equipo aportaban su transporte, alimentación y tiempo de trabajo.		
Plataforma de lanzamiento:	PC Microsoft Windows.		
Plataforma de desarrollo:	Microsoft Windows Direct x.		
Tamaño del medio	55 Mb.		
Requerimientos del sistema:	Microsoft Windows Xp, tarjeta de video 32 Mb, Direct x 9, k-lite codecs.		
Propósito del producto.	Generar un modulo básico del juego “Independencia” incluyendo solo el primer nivel, dejando el sistema abierto con la posibilidad de un posterior desarrollo y actualización.		
Herramientas de desarrollo:	Microsoft Windows, Direct X, 3D studio max 6, character studio, Adobe Photoshop cs, mview, panda soft plug-in. Tools: Editor de terrenos, Buscador de caminos, visualizador 3d.		

## Síntesis y obtención de puntos relevantes

### Positivos

La elección del software usado en el desarrollo de “Independencia” resultó ser plenamente satisfactoria para las necesidades del proyecto, gracias al estudio previo de las diferentes posibilidades por parte de los integrantes del grupo.

La aplicación gráfica del juego resultó mucho mejor de las expectativas que se tenían.

El haber generado aplicativos (Tools) para el proyecto que permitiesen manipular elementos por los no programadores (Diseñador Gráfico), creó un vínculo comunicativo y propició el entendimiento e unificación del lenguaje utilizado por las dos disciplinas, al ser un elemento común entre ellas.

El descubrir que el desarrollo de un videojuego es un proceso orgánico y que se debe, en ciertos casos volver sobre los pasos y reconsiderar decisiones. El hecho de volver atrás permite darse cuenta de cuales son las expectativas que difícilmente se llevaran a cabo y cuales son alcanzables.

Como este proyecto tenía un enfoque exploratorio, teníamos mayor capacidad de flexibilidad y adaptabilidad al cambio, esto fue positivo al momento de obtener experiencias.

Miembros del equipo y responsabilidades:	Erick Ortiz: Diseñador Gráfico, Investigador, modelado, mapeado, animación en bajo polígono de todos los elementos del juego, diseño de tileset, interfaces gráficas. Imágenes y mapas para el juego. Documentación del proceso, estructuración del esquema de trabajo.	William Rivera: Ingeniero de sistemas, Investigador, Programador, implementación de interfase, Representación de terreno 3d, programación de tools (Editor de terrenos, Buscador de caminos).	Norman Muñoz: Ingeniero de sistemas, Investigador, Programador, interacción de personajes, representación de personajes 3d. Programación de tool (visualizador 3d).
--	---	---	---

El trabajo por etapas permitió orden en el proceso y dio una idea general del estado actual del proyecto, además las experiencias que se adquirían en cada una de las etapas permitían que la siguiente se realizara de forma más rápida y depurada.

### Negativos

La planeación pudo ser mejor: la fase de preproducción no se hizo con profundidad, ni se generaron documentos en que basarse, esto provocó que el enfoque de “Independencia” como juego fuese en detrimento hacia una aplicación tecnológica.

No fue explotada la capacidad narrativa ni comunicativa de este producto, teníamos muchas cosas pero no supimos como trazar relaciones entre ellas, para generar algo igual o mejor a lo existente.

No hubo un control de calidad en el desarrollo del proyecto (Beta-testers), por lo tanto fue más difícil localizar errores o evaluar que tan divertido resultaba.

El plazo (tiempo) para investigación y desarrollo no permitió un producto con mayor elaboración.

Para realizar pruebas en la plataforma, se realizaron modelos a forma de boceto, muchos de estos elementos al funcionar se dejaron así, pensábamos en implementarle un mejor acabado si quedaba tiempo, mas deboponer de manifiesto que esta es una mala actitud de trabajo, es una forma de justificar un trabajo incompleto, el no terminar un modelo pensando que puede quedar tiempo para arreglarlo o aumentarle algún detalle puede desencadenar en un diseño inferior, la verdad es que casi siempre por los imprevistos que se presentan, ese tiempo no sobra al final.

Falta de una bitácora mas detallada, no se conservaron todos los archivos que se realizaron. Al final del proyecto hasta los archivos que no funcionaron bien son necesarios para evaluación y análisis.

## Interdisciplinareidad

### Positivos

Los integrantes de este grupo demostraron capacidad y talento en sus áreas, además de una fuerte motivación y entrega hacia el campo de estudio.

La buena actitud de trabajo dentro del grupo, cada vez que se nos presentaba un nuevo reto, nos estimulaba a llevar a cabo una indagación más profunda, ahondando en el tema no solo de forma teórica sino también practica, en busca de soluciones que resultaran satisfactorias. Había un interés por lograr las cosas de la mejor manera sin importar el trabajo adicional.

Todos los miembros del grupo siempre aportaban ideas, sugerencias y críticas, además de una disposición al aprendizaje.

### Negativos

Aunque el proyecto daba la impresión de tener una meta en común (hacer un juego) esto difería mucho entre los Ingenieros y el Diseñador. Para los Ingenieros resultaba mas importante la aplicación tecnológica, y en mi visión como diseñador primaba la comunica-

ción, la calidad gráfica y que el juego fuese divertido.

El equipo no se encontraba durante el desarrollo en un mismo lugar físico, no había un espacio de trabajo conjunto.

Se requería de un director de proyecto con más conocimiento en el tema, que entendiera las disciplinas que intervienen proyecto y así pudiera coordinar los procesos de desarrollo mas eficientemente, además no hubo orientación por parte de una persona con experiencia en este campo específico.

El grupo de desarrollo fue muy pequeño, no se contó con integrantes de otras disciplinas que pudiesen aportar más al producto final.

## Recomendaciones para un trabajo futuro.

*Proceso Sistemático de Diseño:* resulta efectivo sistematizar los procesos de diseño para evitar el debate, subdividiendo el proceso de diseño en niveles claros y completando cada nivel en una progresión ordenada hará que el proyecto se mueva más rápido, sin embargo esto requiere de un ajuste según cada grupo y proyecto.

*El proceso de planeación requiere ser fortalecido:* La preproducción debe ser la destilación de todos los requerimientos del juego, un diseño de: mecánica de juego, gráfico, de audio y un diseño técnico detallado que permita especificar los requerimientos, y una fase de

análisis que determine todas las implicaciones de estos requerimientos. La preproducción no solo se refiere al plan de trabajo si no también como se va a llevar a resolución, una planeación sólida conduce a un orden en el proceso y por consiguiente evita la pérdida de tiempo y recursos.

*Todas las áreas de riesgo en el proyecto necesitan ser expuestas explícitamente,* se debe formular planes alternativos alrededor de estos riesgos para aminorar las fallas en el proceso futuro, durante la producción siempre se presentan sorpresas.

*Generar documentos formales para el proyecto:* este es un punto importante, antes de hacer cualquier aplicación gráfica o de programación dentro del juego, se deben generar documentos concretos de diseño que sean una pauta para saber que dirección tomar y disminuir la necesidad de improvisación, esto contribuye a formar una visión mas concisa del grupo con respecto al proyecto, si todos los miembros del grupo tienen una clara idea de cómo va a ser y cómo se va a ver el juego, lo harán mas rápido.

*Para el desarrollo de videojuegos es de vital importancia contar con una persona que tenga una visión general del proyecto,* con capacidades comunicativas, de observación, administración y motivación, sobre todo que se preocupe por aprender más y formarse en el tema del diseño de videojuegos. A su vez es responsabilidad de todos los participantes de un grupo interdisciplinario, integrar los diferentes conocimientos que intervienen en un proyecto de esta índole para así facilitar en gran medida el proceso de desarrollo.

*La comunicación es la clave:* Reuniones generales para revisión, una evaluación periódica de cómo y hacia donde va el proyecto y un contacto diario con cada uno de los miembros del equipo, contribuye a crear un ambiente de trabajo donde la información fluye libre y esta disponible para todos.

*El trabajo interdisciplinario es eficaz en la medida que exista responsabilidad, respeto y compromiso,* solo brinda buenos resultados cuando se deja de lado actitudes destructivas que perjudican el bien común de un grupo. Es importante generar un espacio de trabajo cómodo para todos, que permita asumir la crítica como constructiva y un diálogo abierto que ayude a generar confianza entre los miembros del grupo, el ser profesional implica tener una competencia en lo que se hace y un criterio que permita evaluar, pero también implica el escuchar y aprovechar la crítica exterior y realimentar sus propios procesos para mejores resultados.

*Se requiere el ampliar la nómina de las disciplinas que intervengan en futuros grupos de investigación en este campo,* para hacerlos mas efectivos y que esto se vea reflejado en el producto final. especialización en las distintas áreas es la clave para generar productos de nivel superior.

## Sugerencias

Propiciar espacios para el estudio de este tipo de soportes: seria pertinente la posibilidad de fundar un laboratorio dentro de la academia dedicado a la exploración de este campo, en donde constantemente se puedan realimentar los procesos y acumular experiencias enfocados hacia el desarrollo de videojuegos en todas sus áreas, que sirva como punto de encuentro e intercambio para los estudiantes que estén interesados en la materia.

Fomentar la conformación de grupos investigativos y de aplicación: Invitar a estudiantes de las diferentes áreas que pueden intervenir en estos proyectos, a participar en la conformación de estos grupos multidisciplinarios; para estimular su ingreso resultaría interesante generar asignaturas complementarias sobre el tema, como electivas donde los estudiantes tengan acceso a la información y un entendimiento de lo que en realidad implica este oficio.

Buscar nuevos enfoques para el desarrollo: pensar en estos soportes como una herramienta versátil, de posibilidades abiertas, permite orientar la producción de videojuegos hacia diferentes campos de aplicación, un ejemplo seria el educativo; pero con esto no solo me refiero a la dirección sino también a contextualizar nuestros métodos y por consiguiente originar una identidad reflejada en nuestra producción.

GAME OVER





05 bibl iogr a f í a .

ROUSE, Richard.  
Game design: theory & practice.  
Wordware Publishing, Inc,  
Los Rios Boulevard Texas, 2001, 608 Pág.

LARSEN, Simon  
Playing The Game, Managing Computer  
Game Development.  
Blackwood Interactive, 2002, 46 Pág.

BETHKE, Erick  
Game Development And Production,  
Wordware Publishing, Inc.  
Los Rios Boulevard Texas, 2003, 435 Pág.

ROLLINGS, Andrew, ADAMS Ernest  
Andrew Rollings and Ernest Adams On  
Game Desing.  
New Riders publishing, Indianapolis, 2003,  
621 Pág.

CRAWFORD, Chris.  
The Art of the Computer Game Desing.  
[http:// www.vancouver.wsu.edu](http://www.vancouver.wsu.edu)

Game Develoment Comunity  
[http:// www.gamasutra.com](http://www.gamasutra.com).

[http:// www.gameculture.com](http://www.gameculture.com).



## IMAGINE CUP

El Imagine Cup es un concurso organizado por Microsoft para incentivar la creatividad de los estudiantes alrededor del mundo. Dentro de este evento existen distintas categorías que abarca los mas diversos temas referentes al estado del arte de la tecnología.

### CATEGORIA RENDERING

El Rendering Invitacional llama a los estudiantes a contar una historia en 3D, combinando habilidades artísticas, de programación y de algoritmos. Los participantes deben crear una interpretación del tema general del Imagine Cup, "superando fronteras".

#### Guías generales

- \* Equipos de hasta 4 integrantes
- \* Tema: superando fronteras
- \* El mejor rendering en tiempo real usando DirectX9 y Visual Studio .NET
- \* Hasta 30 equipos avanzan a la segunda ronda
- \* El mejor equipo avanza a la ceremonia de premiación en Japón

#### Evaluación

##### Primera ronda

- \* 50% Trama tentativa
- \* 50% Expresividad / Arte

##### Segunda ronda

- \* 30% Trama
- \* 30% Impacto de efectos visuales
- \* 20% Dificultad técnica
- \* 20% Detalles

##### Premios

- \* Primer lugar US\$8.000
- \* Segundo lugar US\$4.000
- \* Tercer Lugar US\$3.000

realizara una aplicación expresamente para concursar seguramente habrían oportunidad de ganar.

## INDEPENDENCIA EN IMAGINE CUP

El videojuego independencia no fue desarrollado específicamente para este certamen, pero cumplía con muchos de los requisitos, por lo cual se decidió enviarlo a concursar en la categoría **Rendering**.

En esta categoría fue aceptado y logro llegar hasta la segunda ronda de clasificación de la competencia.

Para el grupo de desarrollo esto fue un aliante ya que nos demostró que los logros obtenidos son en realidad importantes y que los futuros proyectos seguro se pueden hacer realidad, ya que el avance obtenido en la competencia lo demuestra, pues si se