



resumen

El proyecto Videojuego RPG para PC “Fantasía Mitológica Colombiana” crea un producto de entretenimiento y abre camino a la exploración y desarrollo de la tecnología de elaboración de este tipo de productos, motivando a los Ingenieros de Sistemas a asumir retos en este promisorio campo.

# Videojuego RPG para PC “Fantasía mitológica colombiana”

Juan Carlos Ruiz P. • William Alejandro Gómez C. •  
Jairo Alexander Gómez M.

**El desarrollo** del video juego fue un proceso exigente. Se requirieron más de dos años de trabajo desde la concepción de la idea hasta la materialización del producto final. Se contó con la colaboración de dibujantes, modeladores 3D (sí, modeladores 3D para hacer mejores dibujos en 2D) y de comunidades virtuales de elaboración de videojuegos que aportaron conocimientos en la solución de problemas específicos de programación.

El ciclo de desarrollo, la concepción argumental, la implementación del motor del videojuego, los requerimientos y el aprovechamiento de los recursos de hardware, el diseño de escenarios y personajes, la creación de secuencias animadas, el desempeño del juego, entre otros, fueron temas de investigación y desarrollo, que requirieron la interacción con colaboradores y comunidades a través de Internet, a más de las consultas y documentación convencionales que realizaron los autores.

“Fantasía Mitológica Colombiana” es un videojuego de Acción RPG 2D desarrollado para plataforma Windows, utilizando el lenguaje de programación C# y la Librería DirectX 9.0. Su argumento está basado en la mitología colombiana y cuenta la historia de Zue, el personaje principal, que lucha por salvar a su pueblo de fuerzas propias de la mitología colombiana, entre las cuales aparecen El Mohán, La Patasola,

introducción





**tres**  
**2011**

El Sombrerón y el Hombre Caimán. La historia del juego transcurre en diferentes regiones de Colombia, destacando sus características culturales, sociales, geográficas y, especialmente, los mitos más característicos de cada región.

El jugador controla al personaje principal Zue quien posee varios tipos de poderes con los que enfrenta a sus enemigos. Se puede controlar el desplazamiento a través de diferentes escenas y situaciones, así como el uso de poderes y diálogos con los demás personajes que intervienen en el juego.

El objetivo del juego es avanzar a través de cinco (5) escenas, derrotando a un enemigo principal en cada una de ellas y una escena final donde se pretende encontrar a la madre de Zue, el personaje principal.

El proyecto desarrolló un motor para la operación del video juego que puede utilizarse para otros desarrollos futuros.

## Metodología

El proceso de creación de un videojuego es similar al proceso general de la creación de software. Se diferencia por el desarrollo de componentes relacionados con arte: historia, personajes, escenarios, música, acciones, niveles de dificultad, entre otros. El desarrollo también depende de la plataforma tecnológica sobre la cual operará el videojuego (consolas, computadores, teléfonos móviles), el género del juego (juego de estrategia, RPG, aventura gráfica, desafíos numéricos) y la forma de visualización (2D, 3D).

“Fantasía mitológica colombiana”, como todo videojuego, desarrolla un modelo de interacción hombre-máquina. En su elaboración se llevaron a cabo las siguientes fases:

- Concepción
- Planificación
- Pruebas
- Diseño
- Producción

El proyecto se orientó metodológicamente por RUP (Rational Unified Process), dado que su enfoque de desarrollo de procesos iterativos e incrementales, con hitos o puntos de resultados por etapas, facilita el flujo de trabajo y el mejoramiento paulatino de cada resultado, sin esperar al producto final, característica muy útil en la construcción del video-juego (IVAR, GRADY y RUMBAUGH: 2000).





Como lenguaje de modelado se utilizó UML (Unified Model Language) por las posibilidades gráficas que brinda para describir la funcionalidad de un software mediante diagramas. (GRADY, 2000).

## Concepción

“Fantasía mitológica colombiana” se basa en mitos y leyendas colombianas: ¿Quién cuando niño no se sintió cautivado y luego desvelado después de una charla sobre La Patasola o sobre un delfín rosado (el bufeo) que toma forma humana en los ríos de la selva amazónica? ¿Quién no escuchó del Mohán y su asedio a las muchachas ribereñas? (Ocampo López, 1998). Estos elementos y su entorno socio-geográfico fueron elegidos para generar los escenarios donde transcurre la aventura de Zue, enfrentando peligros y desafíos en busca de su madre. Un objetivo superior, la presencia de retos y peligros para alcanzarlo, la disponibilidad de poderes en el protagonista y en sus enemigos, dan al juego una historia atractiva y divertida, contextualizada en un entorno ligado a mitos y características geográficas colombianas.

## Diseño

**El diseño empieza con la elaboración del guión. El guión es el alma del proyecto; en él están expuestas todas las cartas del videojuego,** pues narra la historia que se va a recrear y describe cada personaje que intervendrá en el juego” (Teleportmedia, 2005). El guión de “Fantasía mitológica colombiana” fue elaborado a partir de recomendaciones de jugadores expertos, nacidas de su conocimiento de videojuegos, de su gusto por los desafíos, de su visión de los personajes, de la historia, de los escenarios, del lenguaje.

Como complemento del guión se elaboró una “Historia”, documento donde se describe brevemente el perfil de cada personaje (nombre, de dónde viene, su edad, su profesión y su justificación en la historia) y lugares importantes en la misma.

A partir del guión y la historia se concibieron los personajes, acciones y secuencias, con dos criterios básicos: Que diviertan y que sean creíbles. Todo video juego exitoso gesta un mundo mágico, pero que tiene unas reglas aceptadas.

Luego se hizo el diseño gráfico: El concepto gráfico y su desarrollo en el videojuego son fundamentales para la aceptación del videojuego. Las imágenes y animaciones deben





dejar percibir las características de los personajes, las interacciones, el ambiente que recrea cada escenario en relación con el tiempo y el lugar en que ocurre la acción.

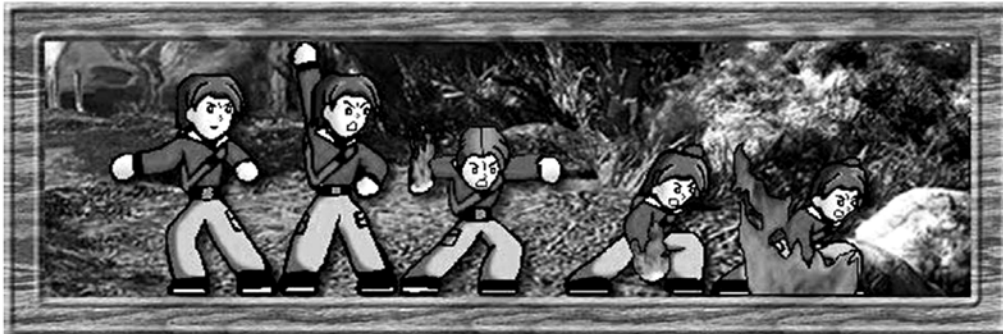
Los escenarios y personajes de “Fantasía mitológica colombiana” se diseñaron con dibujantes colombianos, colaboradores y amigos del proyecto, cuyo aporte fue muy valioso; más aún, si se toma en cuenta la escasez de diseñadores de animaciones y los altos costos de los que existen.

Las ilustraciones de los personajes y de los escenarios se hicieron con base en el guión y la historia del juego, valiéndose de “storyboards” y bocetos. Los bocetos reúnen las características específicas de cada personaje y permiten depurar las gráficas hasta conseguir el concepto final; los “storyboards” permiten planear las escenografía y cómo fluiría la acción en el escenario. La Figura 1 muestra el Boceto de Zue.



**Figura 1: Boceto de Zue**

Con base en el concepto final de los personajes se diseñan las secuencias de animación para cada uno de ellos: caminar, correr, saltar, atacar, recibir daño, morir. La Figura 2 ilustra una secuencia de animación.



**Figura 2: Secuencia de animación**

Otros elementos que requirieron diseño gráfico fueron la interfaz gráfica que reúne los menús de navegación, el menú de configuración y los botones e iconos que los conforman, el logotipo del grupo desarrollador y los videos de presentación del juego.

## Planificación

Con base en el guión, la historia y el diseño artístico, integrados en un documento de diseño, se definieron actividades de producción artística (personajes, escenarios, sonidos,





voces, música), codificación del programa del videojuego, implementación del motor del videojuego, pruebas, ajustes y documentación.

## Producción

Es el desarrollo de las actividades especificadas en la planeación. Para el desarrollo de “Fantasía mitológica colombiana” se modelaron casos de uso; se desarrolló un Motor que soporta las peticiones básicas que se realizan al computador; se desarrollaron e implementaron herramientas para administración de personajes, escenarios y multimedia; se codificó el programa del videojuego y se desarrolló e implementó una interfaz gráfica para la interacción del usuario con el juego. Se utilizaron el lenguaje de desarrollo C#, la plataforma .net y la librería Gráfica DirectX 9.0c. El desarrollo gráfico se hizo utilizando como herramientas:

- Adobe PhotoShop CS ®: Edición de imágenes, aplicación de efectos, tratamiento y gestión de archivos de diversas extensiones, entre otras.
- Corel PhotoPaint ®: Edición digital de imágenes, aplicación de efectos especiales, retoques fotográficos y creación de gráficos en movimiento.
- Macromedia Fireworks MX 2004 ®: Diseño y optimización de gráficos, además de la integración de gráficos para sitios y aplicativos Web. Permite el desarrollo de gráficos complejos con una excelente integración con otras herramientas de la suite Macromedia como Dreamweaver MX 2004 y Flash MX Professional 2004.
- Maya ®: Integra el mundo de la animación y efectos visuales, entregando herramientas para una solución completa de trabajo en 3D. Tiene una interfaz de usuario muy intuitiva, un conjunto extenso de herramientas de animación, herramientas de modelamiento y una arquitectura abierta si se desea ir más allá de la animación convencional.

Para la construcción de los escenarios de “Fantasía mitológica colombiana” se utilizó la técnica de “Tiles”, la cual se basa en la utilización de imágenes de distintas texturas que, puestas de forma adyacente, empalman a la perfección dando la ilusión óptica de que se está viendo una sola imagen (Ruíz, 2005). Los “tiles” permiten construir escenarios o mapas mediante la utilización inteligente de pequeñas gráficas que se identifican por sus diferentes texturas, como se muestra en la Figura 3.

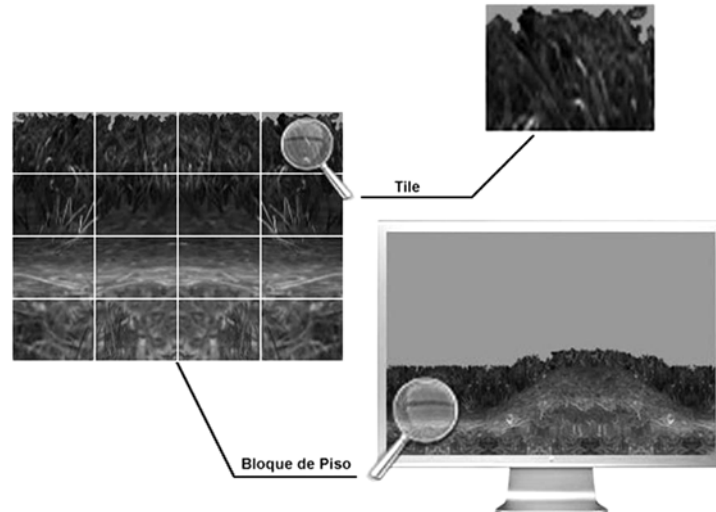
Para simular profundidad en los escenarios, se aplicó la técnica de Capas, definiendo entre 3 y 5 capas con características diferentes. El resultado fue lograr apariencia tridimensional en un juego 2D.





Para complementar las acciones de los personajes en el juego así como para realizar la ambientación del juego se recopilaron sonidos y música en formatos WAV, WMA y MP3, que se integraron en:

- Eventos Botón
- Fondos Musicales para pantallas de menús
- Fondos Musicales para escenarios
- SFX Efectos de sonido para escenarios (Rayos, truenos, cascadas, riachuelos, etc.)
- SFX Efectos de sonido para personaje principal
- SFX Efectos de sonido para personajes secundarios (aleteo y canto de aves, gruñidos de fieras, aleteo mosquitos, etc.)



**Figura 3: Construcción de escenarios utilizando “Tiles”**

Mención especial debe hacerse del motor del videojuego. Así como el sistema operativo de un computador actúa como intermediario entre la máquina y los aplicativos permitiendo el uso de los dispositivos, un videojuego requiere de un “Motor” que administre los recursos de hardware que demanda en alto volumen.

El motor que se desarrolló en C# para “Fantasía mitológica colombiana” está conformado por tres (3) capas:

- Motor de bajo nivel: soporta el acceso a la gráficos, sonido, entrada, video





- Motor de medio nivel: soporta las reglas físicas del juego
- Motor de alto nivel: soporta el videojuego como tal, sus escenarios, acciones y personajes.

## Pruebas

Fueron invitados expertos aficionados a los videojuegos, para verificar el funcionamiento de “Fantasía mitológica colombiana”, para identificar fallas asociadas a la programación, errores de continuidad y coherencia en la historia y, fundamentalmente desde la visión del jugador, para obtener recomendaciones sobre el logro del objetivo de un videojuego: Producir diversión en un entorno interactivo entre el hombre y la máquina. Con base en sus comentarios se hicieron ajustes al videojuego.

## Resultados

Los aspectos artísticos del proyecto incluyeron el diseño y desarrollo de personajes, escenarios, animaciones, sonidos; los aspectos informáticos exigieron la implementación de técnicas de animación, conversión de formatos, programación e integración.

**Los resultados más sobresalientes del proyecto son haber creado un video juego original y divertido y un motor capaz de soportar videojuegos en 2 dimensiones.**

Los desarrollos más importantes del videojuego, fueron:

- La creación de una historia y un guión originales y completos, tomando como referencia algunas características míticas y geográficas de Colombia.
- La creación de un videojuego atractivo, divertido y totalmente funcional que integra personajes, escenarios, acciones y secuencias, en desarrollo de una historia propia.
- Un entorno de desarrollo abierto a la implementación de diversas historias, escenarios y personajes con múltiples comportamientos, lo cual permite su aplicación a otros videojuegos o aplicaciones educativas interactivas.
- Una interfaz de comandos entre el juego y el jugador, que el desarrollador puede personalizar y reutilizar en otros videojuegos 2D.





## **El motor de un videojuego es el corazón del mismo, es el que hace que todo el mundo mágico diseñado y programado sea capaz de funcionar.**

El motor desarrollado tiene funcionalidades básicas que permiten la implementación de otros videojuegos en 2 dimensiones y la reutilización de componentes diseñados. Algunas características que soporta, son:

- Creación y manipulación escenarios, manejando múltiples capas para lograr efectos de profundidad y movimiento, utilizando la técnica de tiles, técnicas de manipulación de marcos y administración de recursos en memoria para escenarios.
- Creación de formatos gráficos para secuencias animadas, la implementación y definición de interfaces para la creación de personajes animados, el uso de técnicas de herencia de recursos en memoria para personajes, la administración de personajes en el juego.
- Manejador grafico que abstrae la complejidad hardware permitiendo la utilización de los recursos relacionados con el video (Soporte para diferentes tipos blitting en superficies de memoria de 16, 24, 32 bits de profundidad de color, soporte para resoluciones 640x480, 600x800, 1027x768, compatibilidad para modo pantalla completa y modo ventana, soporte para manejo de doble-buffer, controlando el barrido vertical de pantalla., funcionalidades de texto en pantalla y dibujo de formas geométricas básicas).
- Reproducción de video en formatos WMV y AVI.
- Soporte para formatos de sonido WAV, WMA, MP3.
- Soporte que abstrae la complejidad hardware permitiendo la utilización de diferentes dispositivos I/O: Mouse, Teclado, Joystick e interfaz para unificar el manejo de los dispositivos
- Herramienta para la construcción y carga de archivos binarios para escenarios
- Herramienta para la construcción y carga de archivos binarios para personajes
- Desarrollo de características de inteligencia artificial para los personajes, los cuales responden de diferentes maneras a las situaciones que se les presentan con respecto al personaje principal.

## **Conclusiones**

El desarrollo de videojuegos es técnicamente exigente y costoso. Para llevar a cabo un proyecto profesional de esta índole se requiere contar con un equipo interdisciplinario







de ingenieros desarrolladores, diseñadores, escritores, músicos y guionistas y contar con recursos tecnológicos y financieros que soporten al equipo desarrollador. Es un campo de la ingeniería y el arte, dentro del promisorio mundo de la recreación, interesante, desafiante y que puede ser muy rentable.

Hay cuatro aspectos técnicos muy importantes para crear un videojuego:

- Un motor de desarrollo sólido.
- Un muy buen argumento.
- Excelentes diseños gráficos.
- Fortaleza en la aplicación de principios y técnicas de ingeniería de software para el desarrollo.

Y otros cuatro aspectos humanos muy importantes para culminar un proyecto de elaboración de un producto de entretenimiento:

- Trabajo en equipo.
- Espíritu investigativo.
- Innovación.
- Perseverancia.

## **Latinoamérica tiene muchas historias por contar y talento para crear productos de entretenimiento exitosos.**

Como aporte a la divulgación de conocimiento sobre este campo de la ingeniería y el arte, el proyecto “Fantasía mitológica colombiana” se puede consultar en:

**<http://www.vb-mundo.com/juank/fmc/index.htm>**

El intercambio de ideas en el foro y los comentarios y mejoras al código por expertos y novatos en el desarrollo de videojuegos, fortalecerá las capacidades para incursionar en el desarrollo y provisión de otros productos de entretenimiento.

### **Referencias**

OCAMPO LÓPEZ, Javier. Leyendas Populares Colombianas. Bogotá: Plaza & Janes Editores. 1998. 235p.





GRADY, Booch. El Lenguaje Unificado de Modelado (UML).  
New York: Ed. Addison Wesley. 2000. 432p.

IVAR, Jacobson; GRADY Booch; RUMBAUGH, James. El Proceso Unificado  
de Desarrollo de Software. New York: Ed. Addison Wesley. 2000. 436p.

LYN, Thomas Harrison. Designing and implementing a 3D engine with  
C#.NET and managed DirectX 9. New York: A Press. 2004. 406p.

RUIZ, Antonio. Programación de Videojuegos. Página Personal [Online]. México:  
Periodo citado oct 2004 – abril 2005 [consultado por última vez 4 de mayo de 2005].  
Disponible en internet: [www.balancegames.com/camaleon](http://www.balancegames.com/camaleon).

SOLOCÓDIGO – Comunidad hispanoamericana de programadores. (Foro). [Online].  
Madrid: oct 2003 – enero 2005 [consultado por última vez 4 de enero de 2005].  
Disponible en internet: [www.foros.solocodigo.com](http://www.foros.solocodigo.com)

TELEPORTMEDIA – Comunidad de desarrolladores de videojuegos.  
(Foro). [Online] San José de Costa Rica: Periodo citado Oct 2003  
– abril 2005 [consultado por última vez 10 de abril de 2005].  
Disponible en internet: [www.teleportmedia.com/foro](http://www.teleportmedia.com/foro), <http://teleportmedia.com/viejoforo/>

VJUEGOS Comunidad de desarrolladores de videojuegos  
(Foro)[Online]. México: Periodo citado oct 2003 – enero  
2005 [consultado por última vez 4 de enero de 2005].  
Disponible en internet: <http://www.vjuegos.org/modules.php?name=Forums>

**Juan Carlos Ruiz P.** Egresado de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Universidad Católica de Colombia.

**William Alejandro Gómez C.** Egresado de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Universidad Católica de Colombia.

**Jairo Alexander Gómez M.** Egresado de la Facultad de Ingeniería de Sistemas, Universidad Católica de Colombia.

