

**DESARROLLO DE UN VIDEOJUEGO EDUCATIVO MÓVIL CON ÉNFASIS EN LA
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS QUE INVOLUCREN LAS CUATRO OPERACIONES
BÁSICAS DE LAS MATEMÁTICAS**

Una Aventura Problemática

Autores

Milton Buitrago Torres

Jorge Eduardo Ruiz Ochoa

David Antonio Ricaurte Pira



Email

buitrago123@hotmail.com

jorgeruizochoa@gmail.com

davianr123@gmail.com

Fecha

2 de agosto del 2017



Una Aventura Problemática

RESUMEN

El video juego una aventura problemática se desarrolló para los estudiantes del grado quinto de primaria con el objetivo de que los estudiantes conozcan los pasos para la resolución de problemas que involucran las cuatro operaciones básicas de las matemáticas (suma, resta, multiplicación y división), como una herramienta de apoyo, y fomentando el uso de las tics en la institución educativa.

Para la realización del videojuego se utilizó la plataforma Unity 5, utilizando el lenguaje de programación C# para el desarrollo del videojuego y el software Inkscape para el diseño.



Una Aventura Problemática

TABLA DE CONTENIDO

Contenido

1.	SECCIÓN - RESUMEN DEL VIDEOJUEGO	4
1.1	High concept	4
1.1	Género	4
1.1.1	Características	4
2.	SECCIÓN - GAMEPLAY	5
2.1	Mecánicas	5
3.	SECCIÓN - MUNDO DEL JUEGO	7
3.1	Escenario o Entorno	7
3.1.1	Historia y Narrativa	7
4.	SECCIÓN - MERCADO OBJETIVO.....	9
4.1	Audiencia o público objetivo.....	9
4.1.1	Plataformas objetivo	9
4.1.1.1	Análisis competitivo	9
5.	SECCIÓN - DETALLES DE LA PRODUCCIÓN	10
5.1	Equipo de trabajo.....	10
5.1.1	Hardware y software de desarrollo:.....	10
6.	SECCIÓN - RESUMEN DEL DOCUMENTO	11



Una Aventura Problemática

1. SECCIÓN - RESUMEN DEL VIDEOJUEGO

1.1 High concept

Para la realización del videojuego una aventura problemática se utilizó la metodología ADDIE para proceso de análisis, y la metodología VGSCCL para el diseño y desarrollo. El principal objetivo del juego el fortalecer el aprendizaje de los estudiantes frente a la resolución de problemas que involucren las cuatro operaciones básicas de las matemáticas, para los estudiantes de grado quinto de primaria. El juego se desarrolló para ser ejecutado en Tablet. Está dirigido para niños entre 8 y 12 años, el cual jugarán en un entorno 2D.

1.1 Género

El videojuego es de tipo plataforma, rol “aventura”, Side Scrolling 2D (desplazamiento lateral), trata de exploración y cumplimiento del objetivo en común de los niveles del juego, el cual es encontrar y recolectar las monedas, para poder ver y solucionar los problemas propuestos. El jugador irá avanzando en la historia del juego a medida que resuelva los problemas de cada nivel.

1.1.1 Características

Permite al jugador conocer de manera intuitiva los pasos para la resolución de problemas matemáticos. Para comprobar si el jugador prestó atención a la forma en que se resuelven los problemas deberá superar una serie de obstáculos para después resolver un problema con los conocimientos adquiridos. Como condición necesaria para avanzar en el juego se debe seleccionar la respuesta correcta al problema que se plantea en cada nivel. Es un videojuego de fácil uso e intuitivo, que permite al jugador explorar y cumplir los objetivos del juego.



Una Aventura Problemática

2. SECCIÓN - GAMEPLAY

2.1 Mecánicas

El videojuego se ejecuta en plataformas 2D, el cual fue desarrollado en la plataforma Unity 5 y el software de diseño Inkscape, se realizó con el fin de que el juego fuera de fácil uso y con pocos requerimientos de máquina donde fuese instalado. Es un videojuego en el que se ve la acción de juego desde un ángulo de cámara lateral.

El juego cuenta con interfaces que facilitan su uso y navegabilidad, además cuenta con el sistema de ayuda que permite entender de manera precisa la jugabilidad y los objetivos a realizar.

El jugador controla al personaje principal de la historia el cual puede desplazarse de izquierda a derecha y saltar, en un entorno 2D agradable y con efectos de sonido.

El videojuego contiene cuatro niveles (islas):

- **Isla 1:**

Nombre de la isla: entrenamiento

Objetivo de la isla: se le enseñara al estudiante a resolver problemas de tiempo, geometría, comunes y los pasos del método gráfico.

- **Isla 2:**

Nombre de la isla: roca

Objetivo de la isla: recoger las monedas y resolver los problemas, que aumentan la dificultad conforme se avanza en las cavernas.



Una Aventura Problemática

- **Isla 3:**

Nombre de la isla: lava

Objetivo de la isla: recoger las monedas y resolver los problemas, que aumentan la dificultad conforme se avanza en las cavernas.

- **Isla 4:**

Nombre de la isla: jefe

Objetivo de la isla: recoger las monedas y resolver un único problema de mayor dificultad en todo el juego y rescatar a la compañera protagonista, el cual es la misión principal.

* Solo las islas uno, dos y tres contienen tres cavernas, y cada caverna contiene un jefe enemigo con un problema para resolver.

Conforme el jugador avanza y resuelve los problemas del juego, mejorará sus habilidades en la resolución de problemas matemáticos, adquiriendo conocimientos y poniendo en práctica lo aprendido frente a problemas del mundo real.



Una Aventura Problemática

3. SECCIÓN - MUNDO DEL JUEGO

3.1 Escenario o Entorno

Los escenarios en los que se desarrolla el videojuego son cuatro islas distintas. la primer isla es la isla de entrenamiento la cual contiene los pasos del método gráfico, seguido de problemas comunes, tiempo y de geometría, estos tres últimos tienen dos partes cada uno, la parte uno para aprender cómo se resuelve un problema, y la parte dos para demostrar lo aprendido resolviendo un problema paso a paso.

La segunda isla llamada roca, y la tercera isla llamada lava, contienen tres cavernas y un jefe enemigo en cada caverna, para derrotarlos hay que recoger todas las monedas de la caverna en la que se encuentre el jugador, y después dirigirse hacia el jefe enemigo para resolver el problema propuesto y derrotarlo.

La cuarta isla, es la isla jefe, en esta isla no hay cavernas solo hay que entrar en la isla, y recoger las monedas, para luego dirigirse donde el jefe enemigo y derrotarlo, resolviendo un problema con la mayor dificultad en todo el juego, y rescatar a la compañera protagonista siendo esta la misión del juego.

3.1.1 Historia y Narrativa

Storyline: Este juego cuenta con un personaje principal y tres personajes secundarios. Dan, Delfos, Emily y Baloo, respectivamente.

La historia comienza un día normal cuando Dan y Emily iban camino a la escuela, en ese momento ven en el cielo un asteroide bajando rápidamente hacia la Tierra con dirección al mar. Al caer el asteroide se genera una gran explosión y temblor en la tierra, justo después de ese un momento, comienza a esparcirse una gran neblina cubriendo a toda la ciudad. La gente estaba



Una Aventura Problemática

anonadada y no entendían muy bien lo que estaba pasando. De un momento a otro, una sombra entre la neblina aparece justo en frente de Dan y Emily, dejando a los chicos inmóviles por lo que veían, y es ahí, que en un par de segundos salen unos brazos y atrapan a Emily para llevársela, era el jefe malvado Baloo. Después de atrapar a Emily, Baloo comienza a retirarse junto a ella al lugar de la explosión, Dan paralizado por lo que estaba viendo, reacciona ante los gritos de ayuda de Emily y comienza a perseguir a Baloo para rescatarla, pero en su intento, Baloo se da cuenta y le da un golpe que deja a Dan inconsciente, impidiendo salvar a su compañera. Después de unos minutos, Dan despierta buscando de manera desesperada a Emily, y es cuando entonces decide ir al lugar de la explosión. Cuando llegó a la orilla del mar, se quedó totalmente pasmado con lo que estaba frente a sus ojos, se había creado una especie de nuevo mundo en el mar, una gran nube negra llena de oscuridad y rayos se formaban alrededor de unas islas flotantes tenebrosas. A pesar del pánico que le generaba ese lugar, y de lo que estaba pasando, Dan sabía que allá estaba el sujeto que se llevó Emily y decide ir a rescatarla antes de que sea demasiado tarde. En el momento que Dan se dirige a ese lugar, una especie de humo comienza a aparecerse en frente de él, cuando se desaparece todo el humo, sale a la luz un anciano, que va a ser el encargado de ayudarlo a Dan a rescatar a Emily, su nombre es Delfos.

Dan, protagonista del videojuego, su objetivo es aprender a resolver problemas para rescatar a su compañera pasando por diferentes islas.

Emily, compañera de Dan que fue raptada por Baloo.

Delfos, es el anciano sabio que se encargará de entrenar a Dan para que pueda rescatar a Emily.

Baloo, es el jefe malvado que vino de otra galaxia a conquistar el planeta Tierra. Fue el que se llevó a Emily.



Una Aventura Problemática

4. SECCIÓN - MERCADO OBJETIVO

4.1 Audiencia o público objetivo

El videojuego está destinado para personas con la edad de ocho años en adelante que tengan conocimientos básicos en matemáticas, que sepan manejar un dispositivo móvil como la Tablet.

4.1.1 Plataformas objetivo

El videojuego funcionará en dispositivos móvil, para el sistema operativo Android.

4.1.1.1 Análisis competitivo

Actualmente no se encuentran videojuegos móviles que se enfoquen en la resolución de problemas matemáticos.



Una Aventura Problemática

5. SECCIÓN - DETALLES DE LA PRODUCCIÓN

5.1 Equipo de trabajo

- Milton Buitrago Torres:
Docente de la Universidad de Cundinamarca. Ingeniero de Sistemas.
- Jorge Eduardo Ruiz Ochoa:
Estudiante de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cundinamarca.
- David Antonio Ricaurte Pira:
Estudiante de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cundinamarca.

5.1.1 Hardware y software de desarrollo:

- Computador portátil hp COMPAQ con Intel core i5-2410M, con memoria RAM de 4GB, con tarjeta gráfica Intel HD Graphics 3000. Cuenta con los programas Inkscape para el diseño del videojuego y la plataforma Unity 5 para el desarrollo del videojuego.
- computador portátil ASUS con Intel core i7 4700HQ 2.40 GHz, RAM 8GB, con tarjeta gráfica Nvidia GForce GTX 760M, cuenta con los programas Inkscape para el diseño del videojuego y la plataforma Unity 5 para el desarrollo del videojuego.



Una Aventura Problemática

6. SECCIÓN - RESUMEN DEL DOCUMENTO

El presente proyecto de grado tiene como objetivo brindar una herramienta de apoyo a la comunidad educativa, a través de un aplicativo para dispositivos móviles Android que permita fortalecer las habilidades de los estudiantes a la hora de resolver problemas matemáticos.

Con este proyecto se pretende diseñar y desarrollar un videojuego educativo para el área de matemáticas, donde también se busca fomentar el uso de las TIC en la educación, esto con el fin de estimular a los estudiantes a que el aprendizaje de cualquier tema, en este caso todo lo relacionado a la solución de problemas, puede realizarse de una manera forma entretenida y divertida.

Este proyecto tiene como escenario de estudio a la Escuela General Santander sede de la Institución Educativa Municipal Instituto Técnico Industrial de Fusagasugá, escenario donde se realizarán las respectivas pruebas con los estudiantes y los resultados que se obtuvieron al interactuar con el videojuego.