

# **Proyecto Final**

Tercera Entrega

**Análisis**

## **Rick's Maze**

(Game inspired by 'Rick and Morty')

**Sergio Giraldo**

**Julio Benavides**

**Departamento de Ingeniería Electrónica y  
Telecomunicaciones**

**Universidad de Antioquia Medellín**

**Octubre de 2023**

## **Índice**

<b>1. Sinopsis del capítulo aplicado al Juego</b>	<b>2</b>
<b>2. Personajes Principales</b>	<b>2</b>
<b>3. Enemigos</b>	<b>2</b>
<b>4. Mapa y Matematicas del juego</b>	<b>2</b>
<b>4.1 Matemáticas del Juego</b>	
<b>5. Modo de Juego</b>	<b>3</b>
<b>6. Niveles Y funcionamiento</b>	<b>3</b>
<b>7. Diseño de Gráficos</b>	<b>3</b>
<b>8. Tipo de perspectiva</b>	<b>4</b>
<b>9. Referencias</b>	

## 1. Sinopsis del capítulo aplicado al Juego

*En la quinta temporada de “Rick and Morty” (Capítulo10), Evil Morty hace un escaneo completo del cerebro de Rick C-137, lo que permite conocer todo sobre la vida de Rick. Diane y su hija Beth fueron asesinadas por otro Rick luego de que Rick se negó a desarrollar su propia pistola portal transdimensional, Esto provoca que Rick desarrolle el arma para cazar al asesino de su familia. En el capítulo vemos a Rick entrar en un laberinto donde intenta cazar al asesino de su familia. Rick ya armado mata a otros “Ricks clones” en su sed de venganza. Vamos a implementar un juego donde Rick tratara de reunir las “pistolas de portales”<sup>1</sup>, para lo cual tendrá que evitar la amenaza de los “Ricks clones” que se opondrán a estas acciones. [1]*

## 2. Personaje Principal

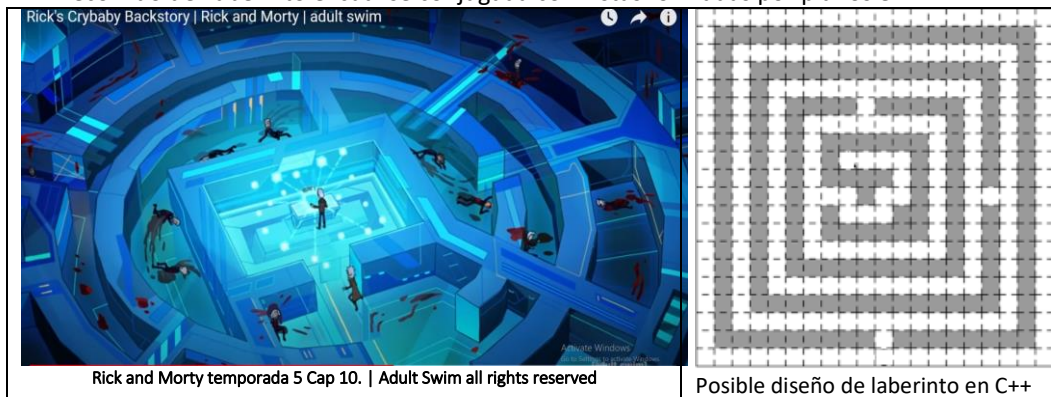
- Rick Sánchez C-137 (personaje principal).

## 3. Enemigos

- Rick Malvado (Rick Prime)
- Rick Clones

## 4. Mapa Y Matemáticas del juego

- Inspirada el el laberinto que aparece en el capítulo 10 de la temporada 6. El juego contará con un sistema de laberinto (Maze), donde Rick Sánchez C-137 entrara e intenta competir con el asesino de su familia en el laberinto, el cual tendrá una vista superior que esquematiza el recorrido del laberinto el cual se conjugada con vistas formadas por planos en 2D.



**Figura 1:** Idea Posible del Mapa de juego inspirado en el capítulo de La serie.

<sup>1</sup> La Pistola Portal (Portal Gun en Estados Unidos) es un dispositivo que permite a los usuarios viajar entre diferentes universos/dimensiones/realidades. El dispositivo fue creado por Rick Sánchez.

- La descripción anterior es el posible mapa del laberinto creado a partir del visto en el capítulo 10 temporada 6 de Rick and Morty , donde se muestra un laberinto en el cual Rick C-137 entra armado a matar a “Rick Malvado” o también llamado en la serie “Rick Prime” (la idea es que sean 3 niveles de dificultad del laberinto, de acuerdo a lo propuesto por el profesor.

## 4.1 Matemáticas del Juego

- Se implementará como base el algoritmo de **Dijkstra**<sup>2</sup>, el cual puede encontrar la ruta más corta o el camino más corto entre los nodos de un grafo (También se le denomina teoría de Grafos). Específicamente, puedes encontrar el camino más corto desde un nodo (llamado el nodo de origen) a todos los otros nodos del grafo, generando un árbol del camino más corto. Este será usado en el laberinto y sus recorridos.
- Utilizaremos la teoría de matrices para nuestro videojuego en 2D, esta teoría nos ayudara a crear laberintos proporcionando una representación estructurada y eficiente de la disposición y el diseño del mundo del juego. Facilita la generación, detección de colisiones, renderización y desarrollo de mecánicas del juego en entornos laberínticos. [2]

**La teoría de grafos se aplica al juego de la siguiente manera:**

- **Modelo de Entidades:** Las entidades en el juego (perseguidor, perseguido) se representan como nodos en un grafo.
  - **Conexiones entre Nodos:** Las conexiones entre nodos representan las posibles trayectorias o movimientos en el juego.
  - **Algoritmos de Búsqueda:** Se utilizan algoritmos de búsqueda de grafos para calcular rutas óptimas del perseguidor hacia el perseguido.
  - **Estrategias de Juego:** Los jugadores pueden desarrollar estrategias basadas en el grafo para atrapar o evadir al oponente.
  - **Optimización y Toma de Decisiones:** Se toman decisiones en el juego basadas en las rutas más cortas o estrategias en el grafo.
  - **Dinámica de Juego:** El grafo evoluciona a medida que las entidades se mueven y cambian las conexiones o los pesos de las aristas.
- **En resumen, la teoría de grafos se utilizara para modelar el escenario, calcular rutas y estrategias, y tomar decisiones en el juego**

---

<sup>2</sup> El algoritmo de Dijkstra es un algoritmo de búsqueda en grafos utilizado para encontrar el camino más corto desde un nodo de inicio a todos los demás nodos en un grafo ponderado con pesos no negativos

## 5. Modo y Diseño de Juego

### ■ Perspectiva: Top-Down

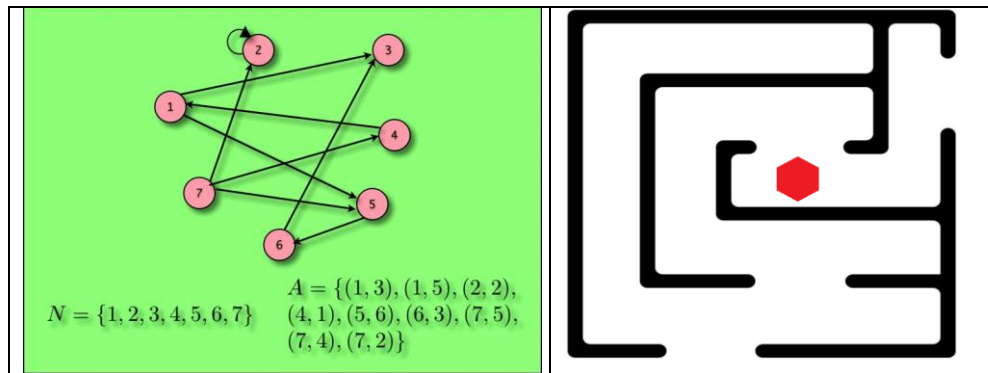


Figura 2: Posible Diseño de grafos para posiciones en el laberinto

## 6. Nivel de Dificultad

La dificultad aumentara con cada uno de los 3 niveles. De acuerdo a la velocidad de desplazamiento por el laberinto y la temática del capítulo de la serie hasta 3 niveles, que son los propuestos para este reto.

## 7. Diseño de Gráficos

- Este se hará en diseños 2D, utilizando mapas y sprites de diseño personalizado según el personaje incluido en dicho diseño.



Tomado de: <https://www.sprites-resource.com/mobile/pocketmortys/>

## 8. Tipo de perspectiva

Se visualizará en una perspectiva top Down y el personaje se moverá de acuerdo a la perspectiva con las teclas programadas para dicha función. Con la ayuda de teoría de grafos el personaje antagonico persiguiera a nuestro personaje principal

## 9. Referencias

- [1] En la quinta entrega de “Rick and Morty”, Evil Morty hace un escaneo completo del cerebro de Rick C-137, lo que permite conocer todo sobre su vida.  
<https://mag.elcomercio.pe/fama/rick-and-morty-explicacion-de-la-historia-y-los-origenes-de-rick-series-rick-and-morty-5-video-nnda-nnlt-noticia/>
- [2] Eric Lengyel. Mathematics for 3D Game Programming and Computer Graphics. A K Peters/CRC Press. 2011. 544 páginas.  
<https://dl.acm.org/doi/10.5555/2031513>