

# Documentación - NaveTek

Aarón Arias Pérez  
Carlos Guzmán Cabrera  
Francisco Tomás Cruz Molina  
Manuel Jesús Corbacho Sánchez

17 de enero de 2019

## 1. Introducción

El juego que hemos diseñado intenta experimentar con la kinestesia (la experiencia de movimiento reflejada en tu personaje de un videojuego) utilizando un movimiento de 360° con las gafas VR. El juego ofrece mucha libertad de movimiento y produce una sensación de inmersión gracias al VR.

Las gafas que hemos utilizado son las cardboard, debido a que no tenemos otro material mas interesante o inmersivo con el que desarrollar el videojuego.

A lo largo de todo el juego, nunca se utilizará botones para interactuar con los menús ni con los elementos del juego, ya que para potenciar la kinestesia hemos optado por realizar todas estas acciones con nuestro propio movimiento.

## 2. Objetivo del juego

El objetivo del juego es llegar hasta el final del túnel lo antes posible, evitando los obstáculos que nos encontramos ya sea esquivándolos o disparándolos. Una vez llegado al final, habrá que completar el desafío final que nos espera.

Cuanto mas rápido completemos estos dos niveles, mas puntuación obtendremos.

## 3. Etapas del juego

### 3.1. Menú de inicio

Al comienzo de nuestra aventura nos encontraremos en la estación espacial Northern Lights, delante nuestra tres pantallas nos presentan un menú bastante intuitivo con el que podremos entrar en la campaña central del juego, o bien acceder al menú de puntuaciones donde podremos ver las mejores marcas que hayamos realizado.

Como el juego está pensado para usarse con *Google Cardboard* y nuestra intención es que se pueda jugar en la mayoría de dispositivos decidimos que para elegir una opción no haya que pulsar el botón de la pantalla táctil del móvil, ya que muchos dispositivos de visión basados en esta tecnología no implementan dicho botón, en su lugar hemos optado por la opción de que para 'clicar' alguna de estas pantallas haya que dejar la retícula sobre dicha pantalla unos 5 segundos.

El modelo cargado de la estación espacial es bastante cuidado, por lo que siguiendo nuestro interés de hacer el juego lo más óptimo para posibilitar su

uso a cualquier dispositivo debimos optimizar el escenario, eliminando partes innecesarias para la vista del jugador y otros tantos ajustes mas.

### 3.2. Menú de puntuaciones

El menú de puntuaciones es bastante parecido al menú de inicio, ya que se desarrolla en la misma estación pero en otro cuarto, igualmente tuvimos que optimizar bastante el escenario para que el juego utilizara los mínimos recursos posibles.

Delante nuestra podremos observar una televisión donde se muestran las mejores puntuaciones del jugador. De la misma forma que en el menú principal debemos dejar la retícula, es decir nuestro centro de visión, encima de la opción que queramos para simular un 'clic'.

### 3.3. Túnel

Nos encontramos a bordo de la nave en primera persona y en un túnel. Debemos avanzar hasta llegar al final de éste. Los controles se basan en simplemente mover la cabeza para dirigir nuestra nave, la cual avanza sola hacia la dirección en la que apuntamos.

A lo largo del camino nos encontraremos unos '*power up*' de ataque, que son unas monedas con un cohete solapado. Con este elemento se nos activará el modo ataque de la nave durante varios segundos, con lo que empezará a disparar automáticamente en la dirección en la que estamos apuntando.

Si destruimos los obstáculos, existe la posibilidad de que aparezca un '*power up*' de velocidad, que nos proporcionará aumento de velocidad durante varios segundos.

En la esquina superior izquierda podemos ver unas barras de vida y escudo indicando cuanto de estos nos queda. El escudo se va recargando lentamente con el tiempo.

Cuando nuestra vida llegue a 0, habremos perdido la partida y un GameOver nos lo indicará durante unos segundos hasta que se nos cargue de nuevo el menú de inicio (la estación espacial). Los obstáculos nos quitarán puntos de vida y si nos chocamos con el túnel habremos perdido instantáneamente.

Si conseguimos llegar al final del túnel, veremos un portal, el cuál nos llevará a la siguiente etapa de nuestro viaje, un desafío final.

### 3.4. Desafío final

En esta fase final del juego, nos encontraremos quietos en el interior de una esfera mientras disparamos de forma ininterrumpida allí donde apuntemos. El objetivo será localizar y destruir un grupo de naves bomba que aparecerán aleatoriamente dentro de la esfera y que se dirigirán hacia nosotros con la única intención de explotar y acabar con nosotros. Tras acabar con estos enemigos,

terminaremos el juego accediendo a una pantalla donde podremos ver estadísticas la puntuación conseguida.

## **4. Optimizaciones de recursos realizadas**

Debido a la posible limitación de capacidad computacional que pueden tener los dispositivos en los que se ejecute(principalmente teléfonos inteligentes), se ha optado por realizar una optimización en el uso de recursos.

### **4.1. Pantalla de menú y pantalla de puntuaciones**

Se han retocado las características de los assets gráficos importados, como la eliminación de algunos elementos de la escena o la iluminación

### **4.2. Tunel**

Se han deshabilitado las sombras y 'cast shadow' de los asteroides

### **4.3. Fase final**

Debido a la alta cantidad de balas, se ha optado por crear un pool de balas con capacidad de crecimiento, de esta forma se evita el consumo de recursos de crear y destruir objetos en memoria y tambien se reduce la utilización del recolector de basura el cual puede lastrar mucho el rendimiento.

Los enemigos en lugar de destruirse, se desactivan con el método `SetActive()`

## **5. Desarrollo futuro**

Dado que esta versión es una versión de demostración (tiene un nivel corto para las pruebas en clase) en un futuro se desarrollaría niveles mas pensados y complejos o generar nuevos niveles de forma procedural.

Además, sería interesante añadir un sistema de progreso basado en el aumento de estadísticas del personaje (como la vida, escudo, velocidad, etc).

También sería interesante añadir distintos modos de juego, como son un modo infinito, distintos desafíos finales, o enemigos con comportamientos más complejos, entre otras cosas.

## Referencias

- [1] Unity - Página oficial del Software,  
<https://unity3d.com/>
- [2] Modelo estación espacial  
<https://assetstore.unity.com/packages/3d/environments/sci-fi/sci-fi-styled-modular-pack-82913>
- [3] Paquete de sonido de disparos  
<https://assetstore.unity.com/packages/audio/sound-fx/weapons/ultra-sci-fi-game-audio-weapons-pack-vol-1-113047>
- [4] Unity - Scripting API,  
<https://docs.unity3d.com/ScriptReference/>
- [5] Unity - forum,  
<https://forum.unity.com/>
- [6] Unity - How Do I Read And Write Data From A Text File?,  
<https://support.unity3d.com/hc/en-us/articles/\115000341143-How-do-I-read-and-write-data-from-a-text-file->
- [7] Blender - Página Oficial del Software,  
<https://www.blender.org/>
- [8] Blender - Reference Manual,  
<https://docs.blender.org/manual/en/latest/>
- [9] Gimp - Página Oficial en español del Software,  
<http://www.gimp.org.es/>
- [10] Sonido de la nave,  
<https://www.youtube.com/watch?v=FhsHXrz5di0>