

# TankWarVR: juego colaborativo sobre plataforma Oculus Rift

Aurora Macías Ojeda

Escuela Superior de Ingeniería Informática (AB), Departamento de Sistemas Informáticos  
Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM)

## Trabajo Fin de Grado (TFG)

Titulación: Grado en Ingeniería Informática

Directores: Elena M<sup>a</sup> Navarro Martínez, Miguel Ángel Teruel Martínez

Fecha de defensa: 17 de Febrero de 2016

Calificación: 10 (Matrícula de Honor)

## RESUMEN

### INTRODUCCIÓN

El campo multidisciplinar CSCW goza de gran relevancia en la actualidad debido al cambio en la forma en la que los usuarios de sistemas informáticos realizan las tareas. Los sistemas colaborativos o *groupware*, que se desarrollan bajo sus directrices, dan soporte a tareas colectivas ofreciendo un espacio de trabajo compartido al que se accede mediante una interfaz de grupo. Los tres aspectos clave que condicionan el éxito de estos sistemas híbridos hardware y software son la *comunicación*, la *colaboración* (incluyendo la información de *awareness* o información sobre lo que ocurre en el entorno compartido), y la *coordinación*.

Los videojuegos constituyen un importante modo de entretenimiento y tienen gran importancia cultural, económica, y social. Además, son objeto de aplicación de tecnologías colaborativas cada vez más vanguardistas, incluyendo dispositivos de Realidad Virtual (*Virtual Reality*, VR) como Oculus Rift.

El desarrollo de sistemas colaborativos presenta diversos desafíos de índole tecnológica, social, de Interacción Persona-Ordenador (IPO), y de Ingeniería del Software (IS), entre los que se encuentra la evaluación de la aceptación de dichos sistemas. Las cuestiones mencionadas son aún más desafiantes en el caso de los videojuegos colaborativos actuales.

En las secciones siguientes se resumen los aspectos más relevantes del trabajo.

### METODOLOGÍA DE TRABAJO

El presente Trabajo Final de Grado se ha llevado a cabo siguiendo la metodología híbrida ágil y lean, adaptada al desarrollo de videojuegos, denominada Game-Scrum. Se han ampliado además aspectos de la gestión de los requisitos y de la arquitectura software no soportados por dicha metodología.

## **TANKWARVR**

TankWarVR es un juego online colaborativo de disparos en primera persona (*Massively Multiplayer Online Game*, MMOG) especial. Se basa en una guerra entre 2 facciones de tanques cuyo objetivo es el de eliminar a todos los tanques de la facción rival. Cada tanque está dotado de 2 tipos de armamento. En el entorno de juego aparecen distintos potenciadores o *power-ups* capaces de modificar las características y recursos de los tanques que los recogen. Los tanques deben ser operados por 2 jugadores con roles distintos y complementarios: un conductor y un artillero. La comunicación se lleva a cabo por voz entre compañeros de tanque y facción, y mediante un chat textual entre todos los jugadores de la partida. La tecnología software principal empleada en el desarrollo del prototipo, aunque no es la única, fue el motor de videojuegos Unity. La plataforma hardware destino de la implementación fue el casco de VR Oculus DK2.

## **EVALUACIÓN**

La evaluación de la experiencia de juego ofrecida por el prototipo se llevó a cabo de acuerdo a distintas normas ISO: 25040 y 25062 para, respectivamente, planificar la evaluación y organizar la información del correspondiente informe; 25010 como modelo de calidad, 9126-4 como guía para definir las métricas, los indicadores, etc., pertinentes; y 16982 para decidir el método o los métodos de evaluación más apropiados.

Se decidió realizar una evaluación con usuarios (participaron un total de 40 jugadores) utilizando el cuestionario GEQ, cuyas publicaciones asociadas definen las dimensiones de la experiencia de juego y una escala de 0 a 4, siendo 4 el mejor valor. Los objetivos del subsistema de juego definidos en los requisitos se establecieron como las hipótesis de evaluación, que también coincidían con los indicadores definidos. Lo anterior permitió conocer de forma precisa de qué manera influían los distintos factores en el resultado. Dicho resultado fue satisfactorio, siendo superior al valor umbral 2 para todos los atributos e indicadores definidos. La evaluación permitió, además, determinar que el dispositivo de VR (Oculus DK2) impacta en la experiencia de juego, y que la forma de interacción con el sistema y el awareness son claves en la mejora del resultado y cobran mayor relevancia que la estética del videojuego.

## **CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO**

El TFG presentado constituye un análisis de los desafíos asociados a los videojuegos colaborativos actuales, aportando además el detalle de una metodología de evaluación. Las propuestas de trabajo futuro se dividen en mejoras o extensiones del prototipo implementado, y en aportaciones a la IPO y a la IS, incluyendo nuevas formas de evaluación de estos sistemas que resulten fiables y viables.