

1. Introducción

Una parte crítica de la ciencia social es el desarrollo de nuevas teorías para explicar las interacciones sociales y la formación y usos de las redes sociales, de manera paralela a este problema, se necesita una forma de realizar pruebas a estas teorías para asegurar su validez. Estos problemas se ven obstaculizados por la falta de conceptos operacionales en las interacciones humanas, por la dificultad de llevar a cabo experimentación en grandes poblaciones y la extracción de datos específicos de ellas. La plataforma Cosmopolis se desarrolló para mejorar las pruebas de los modelos teóricos existentes y elaborar nuevas teorías.

Cosmopolis es mundo virtual MMOG que tiene como objetivo estudiar modelos sociales y de comportamiento. Cosmopolis permite la interacción de una gran cantidad de jugadores, además facilita la creación de juegos donde se pueden realizar experimentos controlados.

Para los jugadores, Cosmopolis es un MMOG que consiste en un mundo virtual y juegos de cualquier género. El objetivo es mantener el interés del jugador por la calidad de los juegos y las gráficas. Para los investigadores, Cosmopolis es una plataforma para la implementación y obtención de información de modelos sociales y de comportamiento. Los modelos pueden ser de jugadores específicos, de múltiples jugadores, de personajes virtuales.

La intención de Cosmopolis es ser una plataforma versátil para ser utilizada por otros investigadores interesados en experimentos en ciencias sociales y modelos de comportamiento. La plataforma también funciona como un motor de juegos, ya que permite la creación de diferentes tipos de juegos para la investigación y contienen varios de los subsistemas en un motor de juegos.

El mundo virtual tiene una estructura de 2 niveles: mundo externo y juegos. El mundo externo es una simulación de una ciudad moderna. Los juegos se encuentran dentro del mundo externo, pueden estar completamente aislados, por ejemplo, dentro de un edificio, o pueden estar integrados al mundo externo, por ejemplo, dentro de la ciudad o sus periferias.

1.1 Mundos virtuales como discos de Petri

En el 2006 Castranova propuso que los mundos virtuales podían servir como plataformas para la experimentación con una variedad de individuos, organizaciones y modelos sociales (Castranova, 2006). Además, para demostrar su propuesta realizó pequeños experimentos en el juego *Neverwinter Nights* donde demostró que conceptos del mundo real, como la ley de la oferta y demanda, también son aplicables a mundos virtuales (Castranova, 2008).

El género de los juegos MMOG abrió las puertas a la investigación de modelos de grupos. En la actualidad ya existen una gran cantidad de investigaciones realizada dentro de juegos MMOG, a pesar de que estos juegos no fueron desarrollados para tal propósito. El uso de los juegos MMOG para la investigación se debe a que proporcionan al investigador las siguientes características:

- Ambientes de investigación extensos.
- Una gran cantidad de sujetos de estudio (jugadores); algunos juegos comerciales llegan a tener millones de jugadores.
- Mundos persistentes.
- Interacción social en los mundos virtuales.

En el 2007 el juego *World of Warcraft* se usó como herramienta para la investigación de comportamientos sociales de usuarios que usan avatares ("The Proteus Effect: The Effect of Transformed Self-Representation on Behavior", 2007). Un avatar es una representación virtual de una persona que permite al jugador interactuar dentro del mundo virtual en tiempo real. Los resultados de la investigación sugieren que el comportamiento de los usuarios es modificado dependiendo de la representación visual de su avatar.

El National Research Council de USA publicó en el 2008 un reporte de modelos de comportamiento y simulación, donde se sugiere que los MMOG sean utilizados como plataformas para el desarrollo de modelos de interacción social humana (Zacharias, 2008). En el estudio se destaca que es necesario desarrollar una infraestructura tecnológica para desarrollar, probar y aplicar modelos de comportamientos. Cosmopolis es un MMOG desarrollado para este propósito.

1.2 Videojuegos y Motores de Juegos

Los experimentos dentro de la plataforma Cosmopolis son juegos, es por esto que se considera necesario tener un fundamento en su historia, proceso de desarrollo y tipos de juegos.

En la actualidad los videojuegos no son únicamente considerados herramientas de entretenimiento, también son utilizados por la industria para la investigación, educación o publicidad.

En el 2002 surge la iniciativa de Serious Games, su objetivo es la creación de herramientas para la educación, exploración y administración mediante el diseño de juegos y tecnologías computacionales. Algunos juegos facilitan la educación ya que tienen un contenido de estrategia, administración o historia. Otros juegos se desarrollan con el objetivo de ser terapias para pacientes con problemas de aprendizaje o lesiones cerebrales. Como consecuencia, ha surgido una nueva área de la computación y los videojuegos, que no tiene como único objetivo el desarrollo de software de entretenimiento y es flexible para abarcar múltiples necesidades.

1.3 Definición y problemática

La creación de un videojuego actualmente requiere de un equipo multidisciplinario de profesionales como: artistas, modeladores, animadores, ingenieros, etcétera. La complejidad de los juegos se ha incrementado en paralelo con el desarrollo tecnológico, de manera que se ha incrementado el realismo de los juegos y las diferentes maneras de interactuar con ellos.

El motor de juegos es una herramienta que facilita la creación de juegos y la reutilización del código. Esta herramienta permite crear juegos similares sin necesidad de modificar grandes cantidades de código.

Los juegos pueden ser clasificados en géneros por una serie de elementos que tienen en común. Esta tesis aborda principalmente el género de juegos de MMOG (*Massive Multiplayer Online Games*) ya que representa una oportunidad para estudiar modelos de comportamiento y sociales en comunidades virtuales.

1.3 Definición y problemática

Para mejorar las pruebas de los modelos teóricos y permitir la elaboración de nuevas teorías se busca crear una plataforma con las siguientes características:

- Una plataforma versátil para ser utilizada por otros investigadores interesados en experimentos en ciencias sociales y modelos de comportamiento.
- La creación de ambientes diversos de gran extensión.
- La posibilidad de realizar múltiples experimentos controlados.
- Un soporte a una gran cantidad de sujetos experimentales (jugadores).
- Un registro de eventos y acontecimientos en los experimentos, y dentro de la plataforma.

La plataforma Cosmopolis es un MMOG ya que este género está compuesto por juegos que soportan una gran cantidad de jugadores simultáneos en un mundo virtual persistente de amplias dimensiones, entre otras características.

Cosmopolis permite seleccionar la información que es guardada en una base de datos. La información es referente a la interacción entre personajes y mundo, esto para su posterior análisis e interpretación con los modelos. La información guardada es controlada y configurada por los investigadores. Cosmopolis utiliza diferentes canales de información como: información del juego, cliente, servidor, etc.

Al diseñar el juego se buscó un balance entre el interés del jugador y del investigador: desarrollar algo entretenido para los jugadores y permitir la flexibilidad de incorporar experimentos para los investigadores.

La necesidad de crear diferentes juegos que funcionan como experimentos requiere que la plataforma Cosmopolis funcione de manera similar a un motor de juegos. Debido a la complejidad y extensión del proyecto, se participó en el proyecto Cosmopolis ya iniciado y actualmente en desarrollo en la USC (*University of Southern California*). La duración de la participación en el proyecto fue de aproximadamente 7 meses.

El equipo de desarrollo de Cosmopolis se encuentra integrado principalmente de estudiantes del posgrado de ciencias de la computación, en el capítulo 4 se describirá más detalladamente.

Los objetivos de participar en el proyecto fueron:

- Adquirir mayor experiencia en el proceso de desarrollo de juegos.
- Involucrarse en el desarrollo de juegos MMOG.
- Estudiar las herramientas utilizadas para el proceso de creación de juegos como son: motores de juegos, librerías, patrones de diseño, y lenguajes de programación.

1.4 Estructura del Trabajo

En esta tesis, se comienza por describir la historia de los videojuegos para entender la evolución de los géneros de juegos y las tecnologías involucradas en su desarrollo. Posteriormente se describe en más detalle una herramienta esencial en la construcción de juegos, el motor de juegos. Finalmente, se da una descripción del desarrollo la plataforma Cosmopolis, y mi aportación al proyecto.

1.5 Resultados esperados

La plataforma tendrá una estructura de 2 niveles: mundo externo y juegos. El mundo externo es una simulación de una ciudad moderna y contiene a los juegos.

Los varios juegos se pueden encontrar completamente aislados y en ellos se realizan los experimentos controlados. Se desarrollará un juego de shooter para realizar un primer experimento.

El mundo deberá funcionar con múltiples instancias del mismo juego y con múltiples clientes conectados a un servidor. Los clientes podrán registrarse a los juegos al interactuar con NPCs (*None Player Characters*).