6 Conclusiones y trabajos futuros

En esta sección se presentan las conclusiones de nuestra experiencia en el desarrollo de TREG así como los trabajos futuros.

6.1. Conclusiones

Este proyecto se propuso desarrollar un juego educacional en la técnica de Workshops a través de simulaciones de diversas situaciones. Este trabajo presenta un caso exploratorio de nuestra experiencia al combinar técnicas de juegos y desarrollo de software con el fin de crear el contenido educacional y prototipar el juego. Asimismo, dicha exploración utiliza como plataforma de desarrollo el mundo virtual Second Life.

Este juego educacional involucra 2 aspectos importantes para su creación: el contenido educacional, y el juego. Para la elaboración del contenido educacional, se tomó como base el libro de Gottesdiener Requirements by Collaboration [8]. En él, se plantea un proceso de desarrollo de Workshops e “ingredientes” como las mejores prácticas en este proceso. Se realizó una división de los ingredientes en torno a las fases del proceso. Se decidió incluir en TREG a los ingredientes de la fase de planificación de esta división, la cual incluye los ingredientes de Personas Adecuadas, Propósito Compartido, Trabajo Previo y Espacio Compartido. Se seleccionó el contenido educacional para cada uno de los ingredientes y se crearon simulaciones en base a este contenido. El contenido educacional elaborado no pretende ser un sustituto del libro o del contenido de una clase, sino ofrecer un juego para dar una visión general de la importancia de planificar workshops para la captura de requisitos. En las pruebas de usabilidad realizadas, los participantes expresaron que este objetivo fue alcanzado.

El desarrollo del software fue guiado por el proceso de prototipación de Effective Prototyping for Software Makers [9]. Los principales beneficios obtenidos de este proceso fueron los siguientes:

- El proceso iterativo muestra los objetos tal como serán implantados en el ambiente de producción debido a que los objetos fueron

creados en Second Life. Esto hace posible percibir el “look and feel” de los objetos, tener visiones anticipadas del juego y decidir sobre la permanencia de las características y funcionalidades de los objetos.

- Reduce los riesgos del costo de implementación al tener varias alternativas de métodos de prototipación. En el caso de TREG, fueron utilizados cuatro métodos que fueron seleccionados de acuerdo a las características de cada iteración. De este modo, se prototipo en medida a lo necesario. Al tener prototipos de una menor fidelidad en las dos primeras iteraciones fue posible refinar el propósito del proyecto y reducir el tiempo de construcción y programación de los prototipos.
- La técnica de ensayo y error en cada una de las iteraciones favoreció la retroalimentación para refinar los requisitos hasta alcanzar el prototipo deseado. Es así como en primera iteración se pudo determinar el objetivo del proyecto y en la segunda iteración se visualizó a Workshops como la técnica del contenido educacional. En las siguientes iteraciones, además de incluir las técnicas de desarrollo del software, fue posible determinar la permanencia y necesidad de los objetos prototipados.
- Los criterios de diseño de los prototipos guiaron el diseño, construcción y presentación de los mismos en Second Life. De esta forma, se tuvieron guías para no sobrecargar la memoria del usuario de TREG, uniformizar el diseño visual de los objetos, tener un patrón de uso de la implementación de Second Life y considerar aspectos del desempeño del juego.

El diseño de TREG fue orientado para una implementación de un juego educacional en Second Life. Para esto se combinaron técnicas que posibilitaron una anticipada retroalimentación en cada una de las iteraciones y tener una visión de diversas perspectivas del software. Dichas técnicas fueron: Branching Stories como un género de simulaciones en juegos, Escenarios como la técnica de especificación de requisitos y los diagramas de clases, máquinas de estados y comunicación para el modelamiento del software.

El grafo de Branching Stories fue implementado en TREG para tener una visión general de los diversos caminos que el jugador podría escoger durante su experiencia en TREG. Se seleccionó esta técnica sobre Storyboards dado que

para nuestra experiencia en la segunda interacción, Storyboards consumía un mayor tiempo de elaboración. Los principales beneficios percibidos al uso de Branching Stories fueron que permitió tener una visibilidad global del juego al poder ver todos los caminos en TREG y dejó abierta al jugador la posibilidad de intentar y errar así como tener conocimiento del impacto en sus decisiones al obtener retroalimentación en las fallas de su selección.

El grafo de Branching Stories fue especificado usando la técnica de Escenarios. Utilizando esta técnica de Requisitos se especificó cada nodo del grafo manteniéndose la secuencia de los caminos a través de la sección de excepciones. Asimismo, esta técnica guió el modelamiento del software al proveer en detalle la información sobre el funcionamiento de TREG.

A pesar de que LSL no es un lenguaje de programación orientado a objetos, el diseño de TREG adaptó diagramas usados para orientación a objetos para tener diversas perspectivas del software. El diagrama de clases fue usado para representar los objetos creados en Second Life y tener una visión de las todas relaciones existentes entre ellos. Los diagramas de comunicación mostraron para cada escenario especificado, los objetos y los canales de comunicación existentes entre ellos así como las transiciones y los eventos que son activados. Finalmente se utilizaron los diagramas de máquinas de estados para otorgar el comportamiento dinámico de las entidades del juego. Con esta perspectiva, además de tener el control del comportamiento del objeto en el juego, facilitó la implementación en LSL, un lenguaje orientado a eventos.

Las pruebas realizadas mostraron las fortalezas y debilidades del juego en cada una de las métricas evaluadas. Se contó dos principales tipos de juegos, el primero (Personas Adecuadas y Propósito Compartido) mostró la interacción de los participantes con NPCs y cómo el participante puede involucrarse con un rol dentro de un mundo virtual. Asimismo, este tipo de juego mostró la posibilidad del uso de machinimas como herramienta de comunicación de resultados e información general. El otro tipo de juegos (Trabajo Previo y Espacio Compartido) mostró la interacción del participante con objetos 3D y la utilización del método de ensayo y error para alcanzar el objetivo.

Finalmente, nuestra experiencia en el desarrollo de este juego fue una aprendizaje constante del uso de la herramienta Second Life lo que permitió la prototipación de este juego a pesar de la existencia de limitaciones al utilizar sus editores de construcción y programación. Cabe resaltar que se utilizó Second Life como la plataforma de desarrollo pero esto no escapa a futuras implementaciones de TREG en otras plataformas.

6.2.Trabajos futuros

Con la observación y recomendaciones realizadas en las pruebas de usabilidad fue posible percibir la necesidad de incrementar el contenido de TREG. A continuación se listan los posibles incrementos que podrían mejorar la funcionalidad del juego:

- Estructurar TREG de forma multiusuario que posibilite que los jugadores encuentren los ingredientes colaborativamente.
- Elaboración de un tablero de las Estrellas de TREG que muestre los 5 mejores puntajes obtenidos en el juego para animar a los jugadores a obtener los más altos puntajes.
- Introducir un glosario de los términos que pueda ser consultado durante el juego.
- Utilización de machinimas para explicar el objetivo del juego.
- Incluir puntajes negativos cuando el jugador falla alguna de las simulaciones de los ingredientes.
- Minimizar el uso de Local Chat como forma de mostrar el texto.
- Posibilitar la corrección de errores

Se espera que este trabajo colabore con la elaboración de otros proyectos en las líneas de trabajo que quedan abiertas. A continuación resumimos aquellas que consideramos más interesantes:

- Experimentar con la implementación de juegos en otras áreas de conocimiento.
- Estudiar la posibilidad de ampliar el contenido educacional de TREG para un juego multiusuario y explorar la interacción entre los jugadores.
- Evaluar el aprendizaje de los participantes en este tipo de juegos.
- Utilizar el contenido educacional y las técnicas propuestas para implementar TREG en un ambiente 2D y analizar su comportamiento y diferencias.
- Incluir otras formas educacionales de exponer los resultados para los participantes y obtener el feedback de ellos.
- Explorar la utilización de las técnicas de juegos y desarrollo de software presentadas en este documento para implementar juegos en otro tipo de ambientes.

Además este trabajo es un punto de partida de una propuesta de doctorado que fue proyectado para trabajar con Cross-reality: Wearable Computers y Mundos Virtuales. De esta forma, el aprendizaje obtenido en este mundo virtual servirá como base para la elaboración de este futuro proyecto.