

# Hacia la definición de un simulador para entrenamiento de las competencias necesarias para la captura de requisitos en entornos de desarrollo global del software

Miguel Romero<sup>1</sup>, Aurora Vizcaíno<sup>2</sup>, Mario Piattini<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad del Bío-Bío,  
Departamento de Ciencias de la Computación y Tecnologías de la Información,  
Avenida Andrés Bello s/n 3780000 Chillán, Chile.  
mromero@pehuen.chillan.ubiobio.cl

<sup>2</sup>Universidad de Castilla-La Mancha  
Grupo Alarcos – Instituto de Tecnologías y Sistemas de Información  
Dep. de Tecnologías y Sistemas de Información – Escuela Superior de Informática  
{Aurora.Vizcaino, Mario.Piattini}@uclm.es

## Resumen

El proceso de captura de requisitos es particularmente difícil en entornos de Desarrollo Global del Software (GSD) debido principalmente a las diferencias culturales y los problemas de comunicación derivados de la larga distancia geográfica que separa a los actores del proceso. Por esta razón es necesario entrenar a los profesionales en las competencias necesarias para afrontar el desafío de desarrollar una captura de requisitos en un entorno GSD. En este trabajo proponemos una herramienta que, por medio de la simulación del proceso de captura de requisitos, apoye la educación y entrenamiento en esta etapa del desarrollo de software.

## 1. Introducción

El proceso de captura de requisitos tiene como finalidad extraer de los usuarios y expertos del dominio el conocimiento necesario para definir las características que están dentro y fuera del ámbito del sistema, y documentar dichas características. Es fundamental contar con profesionales entrenados en este proceso debido a la relación que tiene en la calidad final del sistema desarrollado. Desafortunadamente, este objetivo no se logra en las universidades, principalmente porque la manera de enseñar está centrada en la teoría y rara vez los estudiantes se ven involucrados en proyectos reales [1]. Además, las tendencias actuales de desarrollo y su efecto en la captura de requisitos, raramente, son

consideradas.

El Desarrollo Global del Software (GSD en inglés) es una de estas tendencias. En GSD los participantes (*stakeholders*) están distribuidos en diferentes países. La distancia geográfica y temporal entre los participantes incrementan las dificultades de desarrollar los procesos de la ingeniería de requisitos y en particular la captura de requisitos [2]. En concreto, la comunicación es menos efectiva debido a: la distancia geográfica, que dificulta los viajes para reuniones cara a cara [2]; los diferentes husos horario (distancia temporal) que dificultan la comunicación síncrona, por ejemplo por teléfono. Otras dificultades para la comunicación son las diferencias culturales, y el bajo nivel de conciencia del trabajo en grupo que se realiza en las localidades remotas [2]; las cuales pueden causar malentendidos (para más factores vea [3]).

Estas dificultades hacen necesaria una revisión de los contenidos, técnicas y herramientas usadas en la enseñanza del proceso de captura de requisitos.

En este trabajo describimos una herramienta de simulación que permita la formación de ingenieros en el proceso de captura de requisitos en GSD.

## 2. Entorno virtual propuesto

La simulación es una técnica que se ha usado en educación desde hace varios años, por ejemplo en medicina.

En el contexto de la captura de requisitos global proponemos un simulador de este proceso en el cual el estudiante, asumiendo el rol de ingeniero de requisitos, interactúe con diversos tipos de *stakeholders* que serán humanos virtuales y o humanos reales.

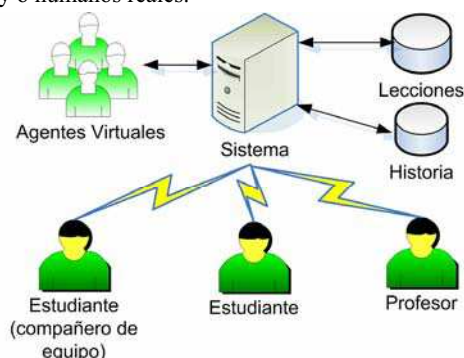


Figura 1. Modelo arquitectónico de alto nivel.

La Figura 1 muestra los elementos que forman parte del sistema.

El simulador permitirá al profesor definir nuevos módulos, indicando la descripción del escenario, los agentes virtuales a emplear su personalidad y cultura.

La interacción deberá ser de manera natural mediante las principales herramientas de comunicación electrónica usadas para la captura de requisitos, mensajería instantánea y Chat, correo electrónico, teléfono y video conferencia (simulada en el caso de humanos virtuales).

Inicialmente, el alumno deberá ingresar sus datos con el objetivo de realizar un seguimiento del proceso de aprendizaje. Luego el sistema deberá mostrar las diferentes lecciones o unidades que él ha desarrollado mostrando los resultados obtenidos. Además, el sistema debe permitir la revisión del historial de conversaciones realizadas con cada uno de los *stakeholders*.

El alumno podrá realizar la captura de requisitos tanto individualmente o como miembro de un equipo de captura de requisitos. Tal equipo podrá estar compuesto tanto por agentes virtuales o personas reales.

Mediante entrevistas a los diferentes *stakeholders* los estudiantes deberán confeccionar una lista de requisitos, la cual al finalizar la simulación deberá ser enviada al sistema para su validación con el objetivo de medir la calidad del trabajo realizado por el alumno. El sistema

proveerá de una interfaz para la confección de una lista de requisitos, por parte del alumno. Además, el simulador podrá validar el trabajo del alumno mediante un cuestionario donde le presentará diferentes requisitos tanto funcionales como no funcionales y el alumno deberá indicar si corresponden o no a lo que los usuarios requieren. El documento de requisitos será revisado para detectar defectos como: requisitos ambiguos, inexistentes, no especificados, etc. Además, de esta evaluación, los agentes virtuales informaran al sistema sobre las preguntas que el estudiante ha formulado de manera inadecuada en atención a las diferencias culturales y protocolo de comunicación (forma de saludar y despedirse, grado de formalidad informalidad etc.) Para ello el agente se basará en patrones.

### 3. Conclusion

En este trabajo presentamos un simulador que usando agentes virtuales permitirá a los estudiantes y profesionales adquirir un subconjunto de las competencias necesarias para la captura de requisitos en GSD. Estas habilidades serán obtenidas luego de interactuar con los agentes virtuales a través de las herramientas de comunicación más usadas en este contexto: mensajería instantánea y chat, correo electrónico, teléfono y video conferencia.

### Agradecimientos

Este trabajo es parcialmente financiado por los proyectos: MELISA (PAC08-0142-3315), Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Consejería de Educación y Ciencia, en España

### Referencias

- [1] Bellur, U. An Academic Perspective on Globalization in the Software Industry. in *COMPSAC'06*. 2006.
- [2] Herbsleb, J.D. Global Software Engineering: The Future of Socio-technical Coordination. in *FOSE'07 at ICSE'07*, 2007.
- [3] Raffo, D. and S. Setamanit. A Simulation Model for Global Software Development Project. in *The International Workshop on Software Process Simulation and Modeling*. 2005.