

# Un enfoque de *Serious Gaming* para la enseñanza de Scrum

Guillermo Rodriguez<sup>1,2</sup> Nicolas Borromeo<sup>2</sup> Pablo Gonzalez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ISISTAN (UNICEN-CONICET) Research Institute, Tandil, Buenos Aires, Argentina

<sup>2</sup>Universidad Argentina de la Empresa (UADE), CABA, Argentina  
guillermo.rodriguez@isistan.unicen.edu.ar, {nborromeo,  
pablogonzalez}@uade.edu.ar

**Abstract.** Dentro de las nuevas tecnologías, una de las cuáles ha crecido indiscutiblemente en los últimos tiempos ha sido la industria de los videojuegos. Desde los primeros juegos para plataformas de los años 80s, los videojuegos han mejorado increíblemente, siendo ahora reconocida como una industria multimillonaria. Sin embargo, emergiendo dentro de este paradigma, surgió una vertiente de videojuegos que no tienen como único objetivo la diversión *per se*. Este modelo de videojuegos se los conoce como *Serious gaming*, los cuales tienen otro objetivo además de entretener, como lo es el de mejorar determinadas capacidades del jugador, entrenarlo para situaciones nuevas, aprender conceptos nuevos, etc.

Particularmente, la educación en Ingeniería de Software ha cobrado considerable atención por las universidades para formar estudiantes capaces de desarrollar software conforme la demanda de la industria. Especial énfasis se ha dado a la enseñanza de Métodos Ágiles de desarrollo de software, como por ejemplo, Scrum. Este método es uno de los más utilizados en el desarrollo de software, tanto en ambientes de empresas como educativos. El presente trabajo tiene como objetivo desarrollar un juego adoptando el paradigma de *Serious Gaming* para la enseñanza de *SCRUM*.

**Keywords:** Scrum; Serious Games; Software Engineering Education; M-learning.

## 1 Introducción

Scrum es un modelo de referencia que especifica actividades y roles para definir el proceso de desarrollo durante un proyecto. Es uno de los métodos ágiles más utilizados en el desarrollo de software en la actualidad [1], tanto en ambientes empresariales como educativos. Según una encuesta<sup>1</sup> de 2018 realizada por Forbes Insights y Scrum Alliance, el 81% de los ejecutivos consideran la agilidad como la característica más importante de una organización exitosa, y el 44% están aplanando las estructuras para aumentarla. Mientras, el 70% quiere que un ejecutivo agile promueva una cultura no jerárquica, y el 49% de las organizaciones están adaptando

---

<sup>1</sup> <https://www.forbes.com/sites/insights-scrumalliance/2018/11/01/4-ways-to-ease-the-transition-from-waterfall-to-agile/#30207c6ea6fd>

las estructuras organizativas al enfoque agile. A su vez, y sorpresivamente, sólo el 61% de los proyectos que se dicen ágiles realmente lo son [1].

Las universidades y entidades educativas se encuentran incluyendo la enseñanza de esta metodología dentro de sus planes de estudios [2], para lo cual emplean diferentes estrategias de aprendizaje. Por un lado, se encuentra la enseñanza tradicional, con profesores dictando conceptos y alumnos tomando apuntes. Por otro lado, se emplean técnicas de aprendizaje basadas en experiencias como es el caso de los juegos. El uso de técnicas, elementos y dinámicas propias de los juegos y el ocio en actividades no recreativas ha ido ganando terreno más allá del entretenimiento arribando al concepto de *Serious Gaming* [3]. Éste es utilizado en muchas áreas con la intención de potenciar la motivación, así como de reforzar la conducta para solucionar un problema, mejorar la productividad, obtener un objetivo, activar el aprendizaje y evaluar a individuos concretos. Esta tendencia busca facilitar la consecución de ciertos objetivos relacionados con la formación, fidelización, cohesión social, creatividad, etc.

En este contexto, han aparecido herramientas digitales que ayudan a la aplicación de Scrum, supliendo necesidades físicas para realizar las tareas que dicho modelo de referencia requiere. Un ejemplo de esas herramientas es *VirtualScrum*, un mundo virtual con tableros digitales para la organización de tareas [4]. En cuanto al aprendizaje en dispositivos móviles, existen numerosas aplicaciones que virtualizan situaciones específicas de la metodología, como es el caso de *ScrumTime*<sup>2</sup> para gestionar Planning Poker; *ScrumRetro*<sup>3</sup> para la organización de reuniones retrospectivas, entre otras.

El presente trabajo tiene como objetivo desarrollar un juego serio para plataformas móviles que permita enseñar Scrum de una manera divertida y motivadora, no solamente para estudiantes de carreras afines de Software sino para desarrolladores que ya estén insertos en la industria. El resto del artículo se organiza de la siguiente manera: la Sección 2 describe el marco teórico, la Sección 3 presenta nuestro enfoque, y finalmente, la Sección 4 concluye el trabajo y señala futuras líneas de trabajo.

## 2 Marco teórico

El *Serious Gaming* se enfoca en los efectos que la aplicación de videojuegos causa en los usuarios, no siendo su principal objetivo el juego en sí, ni el entretenimiento que el mismo puede causar. Sin embargo, el énfasis puesto en la experiencia de diversión sí es un factor que contribuye a los mecanismos de aprendizaje, siendo una característica a destacar cuando se crea un videojuego [5]. Siguiendo esta línea, estudios reportan un mayor aprendizaje de los estudiantes cuando completan juegos que cuando estudian de manera tradicional, siendo la motivación un factor a tener en cuenta, que puede ser explicitado a través de premios online, los cuáles reflejen los logros de los estudiantes [6].

Scrum es un Método Ágil de desarrollo de software que se emplea en entornos que trabajan con requerimientos cambiantes, que demandan rapidez y flexibilidad.

---

<sup>2</sup> <https://itunes.apple.com/us/app/scrum-time-planning-poker/id844162336>

<sup>3</sup> <https://itunes.apple.com/us/app/scrum-retro/id1345240392>

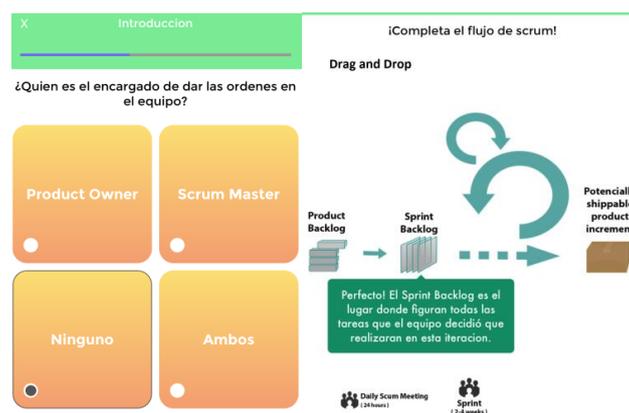
Además, Scrum establece un modelo de desarrollo de carácter adaptable más que predictivo, se basa en un ciclo de vida iterativo e incremental, y está orientado a las personas más que a los procesos. Estas características de Scrum junto con su creciente uso en la industria de software, han llevado a realizar numerosas investigaciones para estudiar cómo los usuarios perciben Scrum según las características, habilidades y desempeño mostrados en un contexto de aprendizaje [7].

Algunos autores han reportado su experiencia de enseñar Scrum usando juegos como Scrum con LEGO [7]. Los resultados indican que la mayoría de los enfoques han asistido a los usuarios en el aprendizaje de los conceptos. Sin embargo, otros estudios aseguran que dichos métodos no han demostrado resultados significativos respecto a los métodos de entrenamiento tradicionales [9]. Existen indicios más sólidos acerca de que el uso de ambientes educativos para enseñar Ingeniería de Software puede resultar efectivo para reforzar y concretizar conceptos [8].

### 3 Enfoque propuesto

Siguiendo la línea de las tendencias de juegos no tradicionales, y el uso de los celulares como una constante fuente de aprendizaje, se propone mejorar el alcance de la enseñanza de Scrum a los estudiantes, mediante la utilización de un videojuego que enseñe los conceptos de dicha metodología. Además, la idea de agregar variables psicológicas que muestren el *engagement* y la motivación con la tarea resulta imprescindible para una correcta evaluación del videojuego creado [10].

El videojuego muestra información teórica de forma dinámica, la cual incluye textos, imágenes y videos, y es el sustento para las etapas posteriores. El juego propone diferentes retos para que los jugadores resuelvan ejercicios tanto en forma individual como grupal. La Fig. 1 ilustra dos escenas del prototipo del videojuego. En la escena de la izquierda, el jugador deberá elegir el rol de Scrum correcto; la escena de la derecha muestra que el usuario parte del framework de Scrum vacío y debe arrastrar los conceptos fundamentales de Scrum y ubicarlos en el framework.



**Fig 1.** Prototipo de 2 escenas del juego. Izq: Roles de Scrum, Der: Técnica de Drag and Drop para ubicar artefactos, roles y ceremonias de Scrum en el framework.

## 4 Discusión y conclusiones

Una vez completada la etapa de diseño del videojuego, se procederá a formar una muestra de 50 jóvenes adultos de la Ciudad autónoma de Buenos Aires y Gran Buenos Aires, quienes serán invitados a jugar a los videojuegos creados. Se invitará a los participantes a jugar al videojuego, asegurando su anonimato y la confidencialidad de los resultados. Junto con especialistas en psicología los datos serán recogidos a través de un software creado especialmente para la medición de estas variables. Luego de recopilar la información arrojada por los jugadores, se procederá a crear una matriz de análisis de datos mediante el uso de un software estadístico. Como siguiente paso, se realizarán dos tipos de análisis: en primer lugar, se realizarán los análisis descriptivos e inferenciales; en segundo lugar, se utilizarán algoritmos de machine learning para descubrir conocimiento y patrones ocultos en los datos.

Como trabajo futuro, en primer lugar se realizará una comparación de dicha información con la obtenida en el ámbito académico de forma tradicional (una clase sobre el tema Scrum). En segundo lugar, se realizarán pruebas con exalumnos, así como también usuarios ya insertados en el mercado laboral, para obtener feedback de ámbitos no académicos.

## Referencias

1. State of Scrum Report for Agile Professionals (2018). <https://www.scrumalliance.org/learn-about-scrum/state-of-scrum>
2. Scott, E., Rodríguez, G., Soria, A., Campo, M. (2014) Are learning styles useful indicators to discover how students use Scrum for the first time?
3. Deterding, S. (2011) Gamification: Toward a Definition.
4. Rodríguez, G., Soria, Á., & Campo, M. (2015). Virtual Scrum: A teaching aid to introduce undergraduate software engineering students to scrum. *Computer Applications in Engineering Education*, 23(1), 147-156.
5. Haring, P., Chakinska, D., & Ritterfeld, U. (2011). Understanding serious gaming: A psychological perspective. In *Handbook of research on improving learning and motivation through educational games: Multidisciplinary approaches* (pp. 413-430). IGI Global.
6. Landers, R. N., & Callan, R. C. (2011). Casual social games as serious games: The psychology of gamification in undergraduate education and employee training. In *Serious games and edutainment applications* (pp. 399-423). Springer, London.
7. Paasivaara, M., Heikkila, V., Lassenius, C. & Toivola, T. (2014). Teaching students scrum using lego blocks. *Proceeding of the 36th International Conference on Software Engineering*, pp. 382–391. India: ACM.
8. Taran, G. (2007). Using games in software engineering education to teach risk management. *Proceeding of the 20th Conf. on Soft. Eng. Educ. & Train.*, pp. 211–220. ACM.
9. Thiry, M., Zoucas, A., & da Silva, A. C. (2011). Empirical study upon software testing learning with support from educational game. *SEKE* (pp. 481-484).
10. Lamb, R. L., Annetta, L., Firestone, J., & Etopio, E. (2018). A meta-analysis with examination of moderators of student cognition, affect, and learning outcomes while using serious educational games, serious games, and simulations. *Computers in Human Behavior*, 80, 158-167.