

RECIBIDO EL 8 DE MAYO DE 2023 - ACEPTADO EL 7 DE AGOSTO DE 2023

Implementación de SCRUM como técnica didáctica en la enseñanza: Evaluación de la experiencia y percepciones de los estudiantes de un programa de posgrado en gerencia de proyectos

Implementation of SCRUM as a teaching technique in education: Assessment of the experience and perceptions of students in a graduate program in Project Management

369

Juan Sebastián Dugarte Mendoza, **Fabio Augusto Niño Liévano,**
Erika Patricia Ramírez Oliveros, **Cesar Augusto Silva Giraldo,**
Eduardo Arango Tobón, **Yohanna Milena Rueda Mahecha,**
David Andrés Suarez Suarez, **Tatiana Gualdrón Porras**

Corporación Universitaria Minuto de Dios, Bucaramanga – Colombia.

RESUMEN

Esta investigación analiza la implementación de SCRUM como técnica didáctica en un curso de Formulación de Proyectos en un programa de posgrado en Colombia. Se utilizó un enfoque cuantitativo y un cuestionario basado en la escala Likert para evaluar aspectos clave. Los resultados muestran que la comunicación y colaboración en los equipos son cruciales, pero

se identificaron falencias en la capacitación, apoyo y estructura de roles de SCRUM. Los procesos de evaluación y seguimiento se ajustaron a las expectativas, y los estudiantes mostraron interés en la técnica. Para optimizar la implementación de SCRUM, se recomienda fortalecer la capacitación, la estructura y roles de SCRUM, la colaboración y comunicación, mantener el enfoque en la evaluación y

seguimiento, y continuar fomentando la retroalimentación de los estudiantes.

ABSTRACT

This research analyzes the implementation of SCRUM as a teaching technique in a Project Formulation course within a postgraduate program in Colombia. A quantitative approach and a Likert scale-based questionnaire were used to evaluate key aspects. The results show that communication and collaboration within teams are crucial, but shortcomings were identified in training, support, and SCRUM role structure. Evaluation and monitoring processes met expectations, and students demonstrated interest in the technique. To optimize the implementation of SCRUM, it is recommended to strengthen training, SCRUM structure and roles, collaboration and communication, maintain focus on evaluation and monitoring, and continue fostering student feedback.

PALABRAS CLAVE

SCRUM, Técnica didáctica, Gerencia de proyectos, Aprendizaje colaborativo, Metodologías ágiles.

KEYWORDS

SCRUM, Teaching technique, Project management, Collaborative learning, Agile methodologies

INTRODUCCIÓN

La implementación de metodologías ágiles, como SCRUM, en entornos educativos ha ganado interés en los últimos años debido a su potencial para mejorar la colaboración, la comunicación y la eficiencia en el aprendizaje (Abrahams, 2018). SCRUM es una metodología ágil originada en el campo de la gestión de proyectos de software, que se centra en el trabajo en equipo, la adaptabilidad y la mejora continua (Schwaber & Sutherland, 2017). Esta

investigación busca analizar la implementación de SCRUM como técnica didáctica en un curso de Formulación de Proyectos en el Programa de Posgrado denominado Especialización en Gerencia de Proyectos.

La literatura sugiere que la aplicación de SCRUM en entornos educativos puede mejorar la experiencia de aprendizaje y el desempeño de los estudiantes (Al-Azawi et al., 2020; Singh et al., 2020). Por ejemplo, estudios previos han demostrado que la implementación de SCRUM puede aumentar la participación de los estudiantes y mejorar su capacidad para trabajar en equipo (Yang et al., 2021). Además, se ha sugerido que la utilización de SCRUM en entornos educativos puede favorecer el desarrollo de habilidades de liderazgo y la capacidad para enfrentar desafíos en el mundo real (Agarwal et al., 2020).

Dada la relevancia de este tema, se ha diseñado un cuestionario basado en la escala Likert para evaluar diferentes aspectos relacionados con la implementación de SCRUM en el aula. Este cuestionario aborda dimensiones como la capacitación y apoyo, estructura y roles de SCRUM, colaboración y comunicación, evaluación y seguimiento, y retroalimentación de los estudiantes (ver sección del cuestionario). Los resultados de este cuestionario proporcionarán información valiosa sobre la efectividad y viabilidad de implementar SCRUM como técnica didáctica en el Programa de Posgrado de Especialización en Gerencia de Proyectos.

En este sentido, esta investigación busca evaluar la implementación de SCRUM como técnica didáctica en un curso de Formulación de Proyectos en el programa de posgrado de Especialización en Gerencia de Proyectos, que cursan los estudiantes de primer semestre en la Corporación Universitaria Minuto de Dios, seccional Bucaramanga – Colombia. Los hallazgos de esta investigación podrían proporcionar una base sólida para mejorar la

enseñanza y el aprendizaje en este campo, así como contribuir al desarrollo de futuras investigaciones en la implementación de metodologías ágiles en entornos educativos.

Finalmente, se destaca que la presente investigación tiene como objetivo determinar los factores que afectan la implementación de SCRUM como técnica didáctica en la enseñanza en el curso de Formulación de Proyectos del programa de posgrado de Especialización en Gerencia de Proyectos, que cursan los estudiantes de primer semestre en la Corporación Universitaria Minuto de Dios, seccional Bucaramanga – Colombia.

METODOLOGÍA

Esta investigación se enmarca en un enfoque cuantitativo, utilizando un diseño descriptivo de campo y un propósito básico. El enfoque cuantitativo es apropiado para estudiar fenómenos observables y medibles, permitiendo la recopilación de datos numéricos y el uso de estadísticas para analizarlos (Creswell & Creswell, 2017). Un diseño descriptivo de campo es adecuado para describir las características y rasgos de un fenómeno o situación particular, utilizando datos recolectados en contextos naturales y no controlados (Babbie, 2013). La investigación básica busca ampliar el conocimiento teórico y comprender los principios fundamentales de un fenómeno (McBurney & White, 2009).

La técnica de investigación seleccionada para esta investigación es la encuesta, que es un método común y eficaz para recopilar datos en investigaciones cuantitativas (Fink, 2013). La encuesta permitirá medir las opiniones y percepciones de los estudiantes sobre la implementación de SCRUM como técnica didáctica en el curso de Formulación de Proyectos. El instrumento de investigación será un cuestionario basado en la escala Likert, que es una herramienta ampliamente utilizada para

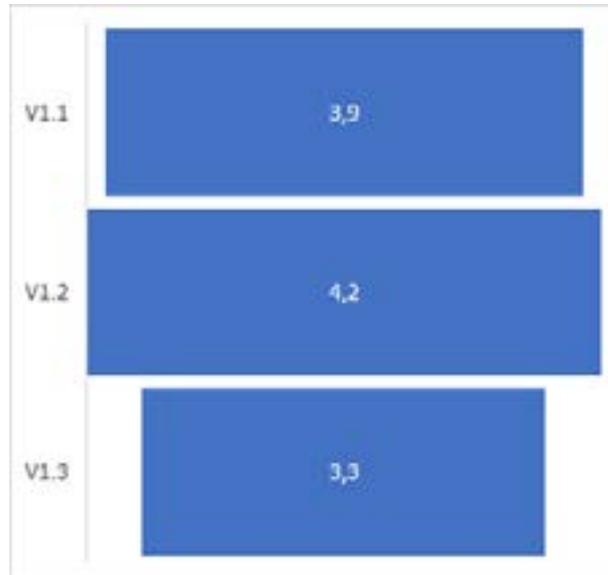
medir actitudes, opiniones y creencias de los encuestados (Sullivan & Artino, 2013).

RESULTADOS

Para el desarrollo de la presente investigación, se procedió con la identificación de las variables que afectan su desarrollo, para esto se identificaron como variables la capacitación y apoyo, estructura y roles de SCRUM, colaboración y comunicación, evaluación y seguimiento, y la retroalimentación al proceso por parte de los estudiantes.

1. (Código de la Variable: V1) En este sentido, se identifica que la variable “Capacitación y Apoyo”, la cual tiene como objetivo identificar el nivel la formación y acceso a la información que los estudiantes tienen sobre SCRUM, Adicionalmente, es importante destacar que el proceso de aprendizaje requiere de la explicación del contexto de trabajo a los estudiantes, ello con el objetivo de impactar satisfactoriamente el proceso cognoscitivo. Como dimensiones de la variable se resaltan:
 - a. (Código de la Dimensión de la Variable: V1.1) Número de capacitaciones en SCRUM generadas por el docente para los estudiantes.
 - b. (Código de la Dimensión de la Variable: V1.2) Disponibilidad y calidad de recursos de aprendizaje de SCRUM.
 - c. (Código de la Dimensión de la Variable: V1.3) Nivel de apoyo brindado por la institución y el docente en la implementación de SCRUM.

Figura 1. Resultados Dimensiones de la Variable V1.



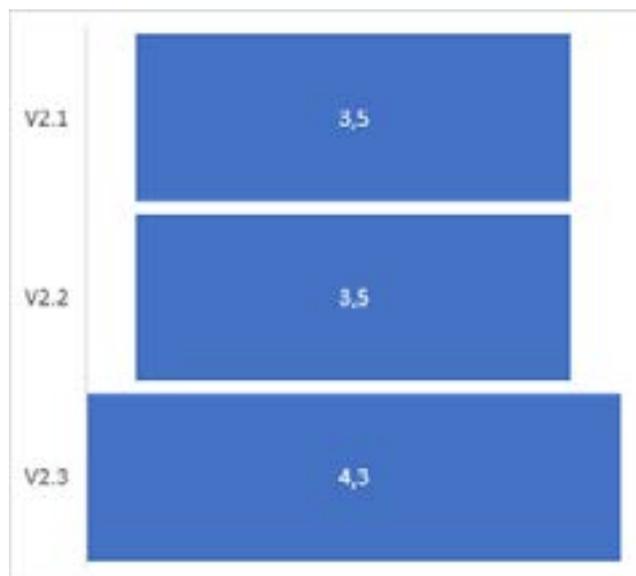
Fuente: Elaboración propia.

2. (Código de la Variable: V2) Desde la variable “Estructura y roles de SCRUM”, se identifica el nivel de apropiación del marco de referencia SCRUM, al interior del equipo de trabajo integrado; de igual forma, desde los principios de aprendizaje centrados en el estudiante, se resalta la identificación de roles y funciones dentro de los equipos de trabajo como un aspecto clave en el proceso (Al-Azawi et al., 2020) como dimensiones de la variable se identifican:

- a. (Código de la Dimensión de la Variable: V2.1) Adaptación de roles de SCRUM (Product Owner, Scrum Master, miembros del equipo de desarrollo) en el contexto educativo.
- b. (Código de la Dimensión de la Variable: V2.2) Establecimiento de Product Backlog y Sprint Backlog en el proyecto de formulación.

c. (Código de la Dimensión de la Variable: V2.3) Definición de criterios de éxito y objetivos claros para cada Sprint.

Figura 2. Resultados Dimensiones de la Variable V2.

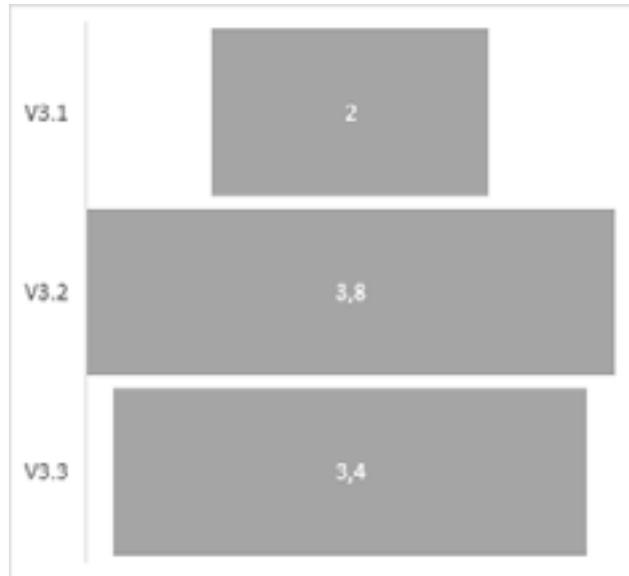


Fuente: Elaboración propia.

3. (Código de la Variable: V3) La siguiente variable refiere a la “Colaboración y comunicación”, en este caso se busca resaltar uno de los principios de la filosofía Agile, la cual tiene como precepto la comunicación de los miembros del equipo Scrum; de igual forma, desde el contexto educativo, se resalta que, en la aplicación de técnicas didácticas centradas en el estudiante, los canales de comunicación que desarrollan los estudiantes son de gran relevancia para la consolidación del aprendizaje colaborativo. Sus dimensiones son: (Yang et al., 2021)

- a. (Código de la Dimensión de la Variable: V3.1) Frecuencia y calidad de las reuniones de equipo (Daily Stand-ups, Sprint Planning, Sprint Review, Sprint Retrospective)
- b. (Código de la Dimensión de la Variable: V3.2) Uso de herramientas de colaboración y comunicación para gestionar y organizar el trabajo del proyecto
- c. (Código de la Dimensión de la Variable: V3.3) Medida en que los estudiantes trabajan juntos y se comunican efectivamente dentro de sus roles de SCRUM

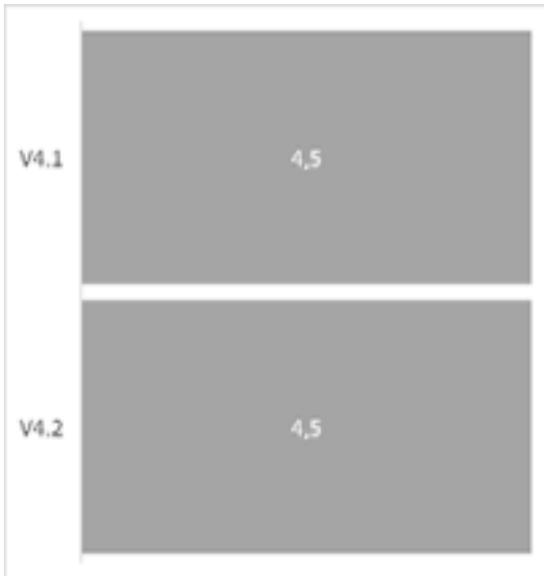
Figura 3. Resultados Dimensiones de la Variable V3.



Fuente: Elaboración propia.

4. (Código de la Variable: V4) Continuando, se identifica la retroalimentación como uno de los aspectos claves para el logro de equipos de trabajo maduros, aspecto clave en la implementación de SCRUM; de igual forma, esta variable mantiene relación desde el ámbito formativo, los procesos de evaluación en sus diferentes dimensiones son claves para la consolidación de las competencias de los cursos. Por tanto, la variable “Evaluación y seguimiento” permite identificar las siguientes dimensiones:
 - a. (Código de la Dimensión de la Variable: V4.1) Frecuencia y efectividad de la retroalimentación y evaluación de los docentes en el proceso de SCRUM
 - b. (Código de la Dimensión de la Variable: V4.2) Identificación y resolución de problemas y oportunidades de mejora durante el proceso de SCRUM

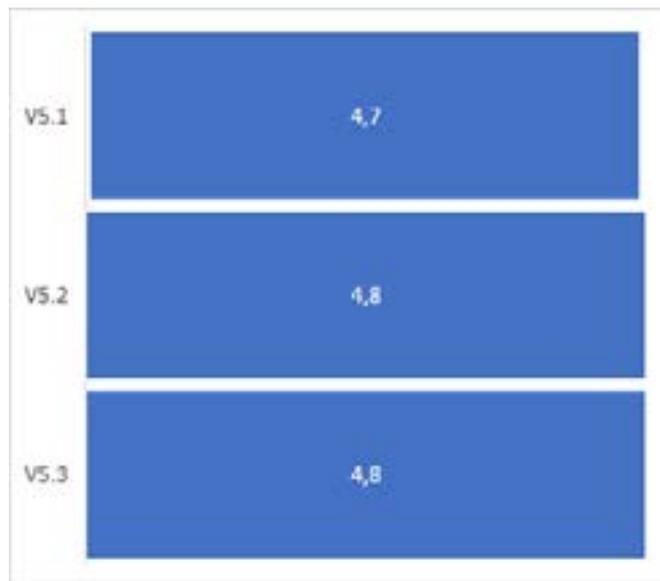
Figura 4. Resultados Dimensiones de la Variable V4.



Fuente: Elaboración propia.

de los estudiantes en la adaptación y mejora continua del proceso de SCRUM en el contexto educativo

Figura 5. Resultados Dimensiones de la Variable V5.



Fuente: Elaboración propia.

5. (Código de la Variable: V5) Finalmente, la variable “Retroalimentación de los estudiantes”, pretende servir como factor de revisión y mejora del proceso formativo, ello partiendo del precepto de mejora continua que se requiere en todo proceso. Para esta variable se identificaron las siguientes dimensiones:

- a. (Código de la Dimensión de la Variable: V5.1) Participación activa de los estudiantes en la evaluación y mejora del proceso de SCRUM
- b. (Código de la Dimensión de la Variable: V5.1) Medición del nivel de satisfacción de los estudiantes con respecto a la implementación de SCRUM en el aula
- c. (Código de la Dimensión de la Variable: V5.3) Impacto de la retroalimentación

Figura 6. Consolidado de Resultados de las Variables de la Investigación



CONCLUSIONES

Como puede observarse en las gráficas anteriores, la variable V3, la cual refiere a la comunicación y colaboración de los equipos de trabajo es uno de los factores de mayor impacto en la aplicación de SCRUM como técnica didáctica en el desarrollo del curso, esto se soporta en que las dimensiones V3.1 y V3.3 presentaron calificaciones promedio de 2,0 y 3,4 respectivamente; ello infiere falencias en el desarrollo y madurez de los equipos de trabajo, siendo éste una de las principales falencias de las actividades con aprendizaje colaborativo.

Adicionalmente, las variables V1 y V2 presentaron resultados poco favorables, vale destacar que las variables refieren a “Capacitación y apoyo”, y “Estructura y roles Scrum”. En este sentido, para V1, la dimensión V1.3 indica que los estudiantes consideran que el apoyo de la institución y del docente en la implementación de SCRUM fue limitado; mientras que para V2, se reconocen vacíos en el reconocimiento de los roles de SCRUM asignados, así como falencias en el reconocimiento y seguimiento del Product Backlog y el Sprint Backlog.

Por otra parte, las variables V4 y V5 presentaron resultados favorables, lo que demuestra que los procesos de “Evaluación y seguimiento”, se ajustaron a las expectativas y necesidades de evaluación del programa. En cuanto a la variable V5, se demuestra interés por parte de los estudiantes en la técnica didáctica, a pesar de las dificultades de aplicación.

Finalmente, aunque se observan áreas de mejora en la capacitación, la estructura y roles de SCRUM, y la colaboración y comunicación, el estudio demuestra que SCRUM es una técnica didáctica valiosa en el aula. Para optimizar su implementación, es fundamental fortalecer estos aspectos, mantener un enfoque en la evaluación y seguimiento, y continuar fomentando la retroalimentación de los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abrahams, L. (2018). Agile adoption in teaching: A success story of applying Scrum in higher education. *Journal of Applied Learning and Teaching*, 1(1), 25-33.
2. Agarwal, R., Gupta, A., & Sharda, R. (2020). Scrum methodology in project-based learning: A case study. *Journal of Computer Science Education*, 30(2), 121-143.
3. Al-Azawi, R., Al-Faliti, F., & Al-Blushi, M. (2020). Educational scrum framework for managing group projects. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 15(01), 4-18.
4. Babbie, E. (2013). *The practice of social research*. Cengage Learning.
5. Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage Publications.
6. Fink, A. (2013). *How to conduct surveys: A step-by-step guide*. Sage Publications.
7. McBurney, D. H., & White, T. L. (2009). *Research methods*. Cengage Learning.
8. Singh, M., Sharma, N., & Gupta, M. (2020). Effectiveness of Scrum in project-based learning. *International Journal of Learning, Teaching, and Educational Research*, 19(4), 1-18.
9. Sullivan, G. M., & Artino, A. R. (2013). Analyzing and interpreting data from Likert-type scales. *Journal of Graduate Medical Education*, 5(4), 541-542.
10. Schwaber, K., & Sutherland, J. (2017). *The Scrum Guide*. Scrum.org.



11. Yang, C., Chen, Y., & Wang, C. (2021). Impacts of a flipped classroom with a smart learning diagnosis system on students' learning performance, motivation, and problem-solving ability in a software engineering course. *Computer Applications in Engineering Education*, 29(2), 315-327.