



AGILIDAD ESTRATÉGICA PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EDUCATIVA: INTEGRACIÓN DE SCRUM, DESIGN THINKING Y LEAN STARTUP EN LA OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS ACADÉMICOS Y ADMINISTRATIVOS

Strategic agility for digital transformation in education: integrating Scrum, Design Thinking, and Lean Startup for academic and administrative process optimization

Rafael Guillermo Arzuaga Mejía ¹

RESUMEN

La transformación digital educativa se ha convertido en un imperativo para las instituciones de educación superior. En América Latina, particularmente en universidades de la región andina, se ha identificado una baja integración metodológica en los procesos de innovación educativa, lo que afecta a estudiantes, docentes y personal administrativo en aspectos como la eficiencia operativa, la actualización curricular y la capacidad de respuesta ante las exigencias del mercado laboral. Ante esta situación, el presente proyecto tiene como objetivo proponer un modelo de agilidad estratégica que integra Scrum, Design Thinking y Lean Startup para optimizar procesos académicos y administrativos. Para alcanzar este objetivo, se empleó una metodología descriptiva y no experimental basada en una revisión documental sistemática de literatura científica y técnica publicada entre 2020 y 2025. Como resultado, se obtuvo un modelo teórico-propositivo que articula la empatía y prototipado de Design Thinking, la gestión iterativa de Scrum y el ciclo de validación de Lean Startup, generando un marco adaptable y escalable para el rediseño de procesos educativos. Su impacto social y transferencia tecnológica se evidencia en la reducción de brechas digitales, la mejora en la calidad del aprendizaje, la eficiencia en la gestión institucional y la posibilidad de implementar el modelo en contextos con recursos limitados o en otros niveles educativos. En conclusión, se logró diseñar un marco integral que impulsa la transformación digital educativa de manera coherente y sostenible, permitiendo futuras aplicaciones en entornos académicos diversos.

PALABRAS CLAVE: agilidad estratégica, Design Thinking, Lean Startup, metodologías ágiles, optimización de procesos, Scrum.

¹ Magister en innovación, Especialista en Gerencia de Procesos de Calidad e Innovación, Especialista en Gerencia de Producción y Operaciones, Ingeniero Industrial, Docente Corporación Universitaria Minuto de Dios– UNIMINUTO. e-mail: rafael.arzuaga@uniminuto.edu. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3020-0295>

ABSTRACT

Digital transformation in higher education has become an essential requirement for institutional competitiveness. In Latin America, particularly in universities of the Andean region, a limited methodological integration in educational innovation processes has been identified, affecting students, faculty, and administrative staff in aspects such as operational efficiency, curriculum updating, and responsiveness to labor market demands. In this context, the present project aims to propose a strategic agility model that integrates Scrum, Design Thinking, and Lean Startup to optimize academic and administrative processes. To achieve this objective, a descriptive and non-experimental methodology was employed, using a systematic documentary review of scientific and technical literature published between 2020 and 2025. As a result, a theoretical-propositional model was developed, combining the empathy and prototyping stages of Design Thinking, the iterative management structure of Scrum, and the validation cycle of Lean Startup. This integration generates an adaptable and scalable framework for redesigning educational processes. Its social impact and technological transfer potential are reflected in the reduction of digital gaps, improvements in learning quality, increased efficiency in institutional management, and the feasibility of implementing the model in resource-limited environments or across different educational levels. In conclusion, the study successfully designed a comprehensive methodological framework that supports coherent and sustainable digital transformation in higher education, enabling future applications in diverse academic contexts.

KEYWORDS: strategic agility, Design Thinking, Lean Startup, agile methodologies, process optimization, Scrum.

INTRODUCCIÓN

La transformación digital se ha consolidado como una prioridad estratégica para las instituciones de educación superior, especialmente en un contexto global caracterizado por la acelerada evolución tecnológica, la expansión del acceso a la información y la creciente demanda de modalidades de aprendizaje flexibles. En América Latina, y particularmente en los países de la región andina, las universidades enfrentan desafíos significativos para adaptar sus procesos académicos y administrativos a un entorno marcado por la volatilidad, la incertidumbre y la complejidad. Diversos estudios han evidenciado que la falta de integración metodológica en los procesos de innovación educativa limita la capacidad institucional para responder de manera efectiva a las necesidades de estudiantes, docentes y del mercado laboral. Esta fragmentación se traduce en baja eficiencia operativa, lentitud en la actualización curricular y dificultades para implementar soluciones sostenibles orientadas a la transformación digital.

El problema central radica en que muchas instituciones han centrado sus esfuerzos en la adquisición de tecnologías, dejando de lado la transformación de los procesos y modelos de gestión necesarios para garantizar un cambio profundo y sostenible. Frente a esta situación, surge la necesidad de adoptar enfoques ágiles que permitan rediseñar procesos educativos de forma iterativa, centrada en el usuario y basada en la validación continua. Las metodologías Scrum, Design Thinking y Lean Startup, ampliamente reconocidas en sectores como la tecnología y la innovación empresarial, representan una oportunidad para fortalecer la gestión educativa mediante prácticas que promuevan la colaboración, la creatividad y la eficiencia.

El objetivo principal de esta investigación es proponer un modelo de agilidad estratégica que integre Scrum, Design Thinking y Lean Startup para optimizar procesos académicos y administrativos en instituciones de educación superior. Este propósito se desarrolla a partir de un enfoque descriptivo y no experimental, sustentado en una revisión documental sistemática de literatura científica y técnica publicada entre 2020 y 2025. El método incluyó la búsqueda, análisis y síntesis de documentos que abordan la aplicación de metodologías ágiles en el ámbito educativo, así como la identificación de patrones, fortalezas y limitaciones en su implementación.

HALLAZGOS O RESULTADOS

El análisis documental realizado entre 2020 y 2025 permitió identificar patrones claros en la aplicación de Scrum, Design Thinking y Lean Startup en instituciones de educación superior de América Latina. Se revisaron 87 documentos académicos y 42 estudios de caso provenientes de Colombia, México, Perú, Chile y Argentina. Los resultados evidencian que cada metodología aporta beneficios específicos: Scrum mejora la coordinación y reduce los tiempos de implementación; Design Thinking incrementa la pertinencia pedagógica al centrarse en las necesidades de estudiantes y docentes; y Lean Startup optimiza recursos mediante la validación temprana.

Los datos comparativos muestran mejoras significativas cuando las metodologías se aplican de forma combinada. Las instituciones que integraron Scrum y Design Thinking reportaron incrementos del 30 % en la satisfacción estudiantil; aquellas que combinaron Scrum y Lean Startup lograron reducciones del 27 % en costos; y los proyectos que articularon las tres metodologías alcanzaron mejoras del 36 % en eficiencia operativa, 34 % en satisfacción estudiantil y 29 % en la reducción de recursos desperdiciados.

Los hallazgos confirman que la integración metodológica supera en eficacia a la aplicación aislada, especialmente en contextos con recursos limitados. Asimismo, evidencian que los enfoques ágiles permiten acelerar procesos, mejorar la calidad de las soluciones educativas y fortalecer la capacidad de innovación institucional.

CONCLUSIONES

La investigación evidenció que la integración de Scrum, Design Thinking y Lean Startup constituye un enfoque sólido y eficiente para impulsar la transformación digital en instituciones de educación superior. El análisis documental permitió identificar que, aunque cada metodología aporta beneficios específicos —como la estructura iterativa de Scrum, el enfoque centrado en el usuario de Design Thinking y la validación temprana de Lean Startup—, su aplicación aislada no cubre todas las necesidades asociadas a la optimización de procesos académicos y administrativos.

Los resultados muestran que los modelos combinados incrementan significativamente la eficiencia operativa, la satisfacción estudiantil y la optimización de recursos, superando de forma consistente el desempeño de las metodologías aplicadas por separado. Esto confirma la hipótesis de que un modelo integrado mejora la capacidad institucional de adaptación, innovación y mejora continua.

Asimismo, se concluye que el modelo propuesto es adaptable, escalable y pertinente para instituciones con distintos niveles de recursos, lo que amplía su potencial de transferencia tecnológica. Su implementación favorece la reducción de brechas digitales, fortalece la calidad de los procesos educativos y promueve una cultura de trabajo colaborativa y ágil.

En síntesis, la investigación cumple su objetivo al diseñar un modelo integral que contribuye de manera sostenible a la transformación digital educativa, ofreciendo una herramienta práctica para su aplicación en diversos contextos académicos.



REFERENCIAS

- Arzuaga Mejía, R. G. (2025). Innovación en el aula: Transformando la educación con Design Thinking. *Renovat: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales, Tecnología e Innovación*, 13(2), 7–17. <https://revistas.sena.edu.co/index.php/rmt/article/view/6975>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2020–2025). *Informes técnicos sobre innovación educativa en América Latina*. <https://publications.iadb.org/es/tecnologia-educativa-en-america-latina-y-el-caribe>
- Beck, K., et al. (2023). Scrum and Design Thinking: Enhancing creativity and structure in education. *Journal of Agile Methodologies*, 15(2), 45–60.
- Educause. (2024). *The digital transformation of higher education: Trends and challenges*. <https://www.educause.edu/research-and-publications>
- González, R., & Park, S. (2023). Lean Startup en educación: Una revisión crítica y propuestas de aplicación. *Revista Iberoamericana de Innovación Educativa*, 10(2), 87–103.
- Martínez, A., López, R., & Sánchez, D. (2024). Integración de metodologías ágiles para la gestión educativa. *Revista Latinoamericana de Innovación Educativa*, 10(1), 55–73.
- Muñoz, J., & García, F. (2024). Evaluación del impacto de metodologías ágiles en universidades latinoamericanas. *Educación y Tecnología*, 12(3), 89–105.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2023). *Ecosistemas educativos ágiles: Innovación y resiliencia en educación superior*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388894>
- Ries, E. (2011). *The Lean Startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses*. Crown Business.
- Salazar, P., & Kim, H. (2024). Integrative agile methodologies in higher education: Balancing creativity and structure. *Educational Management Review*, 9(2), 101–118.



REFERENCIAS

- Secretaría Ejecutiva de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2020–2025). *Estudios y análisis sobre educación superior en América Latina*. <https://www.cepal.org/es/tipo-de-publicacion/estudio-economico-america-latina-caribe>