

Integración del Simulador Ludus en la Formación Técnica: Un Enfoque de Innovación Educativa desde la Práctica.

Integration of the Ludus Simulator in Technical Training: An Approach to Educational Innovation from Practice.

Pavel Defranc Balanzategui, MSc.
IST. de Formación Profesional,
Administrativa y Comercial.
<https://orcid.org/0000-0002-2796-9829>
pavel.defranc@formacion.edu.ec

Daniel Zaldivar Almarales, Lic.
IST. de Formación Profesional,
Administrativa y Comercial.
<https://orcid.org/0000-0001-9892-5033>
daniel.zaldivar@formacion.edu.ec

Allison Mora Medina, Mgs.
IST. de Formación
Profesional, Administrativa y
Comercial.
<https://orcid.org/0009-0008-4945-3699>
allison.mora@formacion.edu.ec

Palabras claves: simulación educativa, formación técnica, innovación pedagógica, enseñanza crítica, tecnologías educativas.

Recibido: 20 de abril de 2025

Keywords: educational simulation, technical training, pedagogical innovation, critical teaching, educational technologies.

Aceptado: 25 de mayo de 2025

Resumen

Este ensayo teórico-crítico analiza la implementación del simulador Ludus en la formación técnica como estrategia de innovación educativa orientada al desarrollo de competencias complejas en contextos realistas. El objetivo del estudio es examinar los fundamentos pedagógicos y epistemológicos que sustentan su uso, así como las tensiones y oportunidades que surgen en su incorporación institucional. A través de una metodología cualitativa, basada en revisión documental, análisis de caso y sistematización crítica de experiencias, se explora la experiencia de un instituto técnico superior en Ecuador que implementó Ludus en el año 2024. Los hallazgos evidencian que, si bien esta herramienta permite potenciar el aprendizaje situado y promover habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales, su efectividad depende en gran medida del enfoque pedagógico que la acompaña. La innovación tecnológica, cuando no se articula con procesos de formación docente, evaluación formativa y producción académica, corre el riesgo de ser asumida desde una lógica instrumental. Se concluye que Ludus representa una oportunidad transformadora para la educación técnica, siempre que sea integrado críticamente al currículo y se promueva una cultura institucional orientada al aprendizaje reflexivo, colaborativo y contextualizado.

ABSTRACT

This theoretical-critical essay analyzes the implementation of the Ludus simulator in technical training as an educational innovation strategy aimed at the development of complex competencies in realistic contexts. The objective of the study is to examine the pedagogical and epistemological foundations that support its use, as well as the tensions and opportunities that arise in its institutional incorporation. Through a qualitative methodology, based on documentary review, case analysis and critical systematization of experiences, the experience of a higher technical institute in Ecuador that implemented Ludus in 2024 is explored. The findings show that, although this tool allows to enhance situated learning and promote cognitive, procedural and attitudinal skills, its effectiveness depends to a large extent on the pedagogical approach that accompanies it. Technological innovation, when it is not articulated with processes of teacher training, formative evaluation and academic production, runs the risk of being assumed from an instrumental logic. It is concluded that Ludus represents a transformative opportunity for technical education, as long as it is critically integrated into the curriculum and an institutional culture oriented towards reflective, collaborative and contextualized learning is promoted.

Introducción

La educación técnica contemporánea se enfrenta a un doble desafío: por un lado, responder a las exigencias de un mercado laboral cada vez más especializado, automatizado y tecnificado; y por otro, garantizar un proceso formativo integral que no se limite a la capacitación operativa, sino que promueva el pensamiento crítico, la toma de decisiones y el compromiso ético del estudiante. En este escenario, las tecnologías aplicadas a la enseñanza, particularmente los simuladores, se perfilan como herramientas pedagógicas clave para una educación más activa, situada y pertinente, capaz de articular teoría y práctica en entornos controlados pero significativos.

Uno de los recursos más prometedores en este campo es el simulador Ludus, una plataforma diseñada para representar escenarios complejos vinculados a contextos laborales reales. Ludus permite a los estudiantes experimentar, resolver problemas, asumir roles profesionales, tomar decisiones autónomas y enfrentar las consecuencias de sus acciones en un entorno virtual seguro pero altamente contextualizado. Este tipo de experiencia potencia el aprendizaje significativo, estimula la reflexión crítica y favorece la integración de habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales, que son fundamentales para la formación de profesionales competentes y adaptables.

Sin embargo, a pesar de su valor pedagógico, la integración de herramientas como Ludus no puede reducirse a la adquisición de infraestructura ni al cumplimiento técnico de los cronogramas de implementación. Es imprescindible abordarla desde una perspectiva epistemológica, pedagógica e institucional que reconozca las tensiones inherentes entre innovación tecnológica, cultura organizacional y transformación educativa. En este sentido, el objetivo del presente trabajo es analizar críticamente la implementación del simulador Ludus en el contexto de la formación técnica superior, identificando sus fundamentos teóricos, sus aportes al aprendizaje significativo y las condiciones necesarias para una apropiación pedagógica crítica y sostenible.

La simulación educativa, como sustento teórico del enfoque, se enmarca en las corrientes del constructivismo y el socioconstructivismo, las cuales conciben el conocimiento como una construcción activa del sujeto en interacción con su entorno (Coll, 2004). El simulador Ludus, al recrear situaciones profesionales auténticas, se alinea con el principio del aprendizaje situado, el cual plantea que las

competencias se desarrollan con mayor eficacia cuando se practican en contextos lo más parecidos posible a aquellos donde serán aplicadas.

En esta lógica, Ludus trasciende la enseñanza tradicional centrada en la transmisión de contenidos, al colocar al estudiante como agente activo del proceso educativo. La interacción con el entorno simulado propicia no solo la adquisición de conocimientos técnicos, sino también el desarrollo de competencias complejas como la resolución de conflictos, la toma de decisiones bajo presión, la colaboración y la autorregulación emocional. Estas habilidades resultan esenciales para desenvolverse en entornos laborales reales caracterizados por la incertidumbre, la variabilidad constante y la necesidad de respuestas ágiles y colaborativas.

Diversos estudios han evidenciado estos beneficios. Por ejemplo, Martínez y Díaz (2021), en su investigación sobre la incorporación de simuladores en programas de formación agroindustrial en Colombia, destacan que estas herramientas incrementan la motivación intrínseca del estudiante, refuerzan su autoconfianza y mejoran notablemente su rendimiento académico. Estos hallazgos subrayan la importancia de dotar a los espacios educativos de dispositivos tecnológicos que no solo repliquen las condiciones del mundo laboral, sino que estimulen la reflexión crítica, la metacognición y la construcción de saberes contextualizados.

MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología empleada combina la revisión documental especializada, el análisis de una experiencia institucional concreta y la sistematización crítica de prácticas pedagógicas. En primer lugar, se realizó una revisión exhaustiva de literatura científica sobre simulación educativa, innovación pedagógica, evaluación formativa y formación técnica, seleccionando fuentes provenientes de bases de datos académicas reconocidas, tales como Scielo, Redalyc y ERIC, con énfasis en investigaciones desarrolladas en América Latina. Esta revisión permitió construir un marco teórico que fundamenta el análisis posterior. En segundo lugar, se consideró el caso del Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial (Ecuador), donde se implementó el simulador Ludus durante el primer semestre de 2024. La información se obtuvo a través de documentos institucionales, informes técnicos y registros de actividades académicas. Finalmente, se procedió a una sistematización crítica del proceso, articulando los hallazgos empíricos con los marcos conceptuales, con el objetivo de comprender las tensiones, alcances y

limitaciones de la innovación desde una perspectiva holística. Este enfoque metodológico se inspira en propuestas como las de Stake (1999) y Yin (2018), que promueven el estudio de caso como vía para generar conocimiento contextualizado en entornos educativos reales (Yin, 2018). Al centrarse en la comprensión profunda de las interacciones entre tecnología, pedagogía e institucionalidad, este diseño no busca generalizaciones estadísticas, sino la elaboración de un análisis transferible y útil para otras instituciones que enfrenten desafíos similares en la incorporación crítica de tecnologías educativas.

DESARROLLO

Ludus en la Práctica: Una Experiencia Institucional en Ecuador

En 2024, el Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial (Ecuador) implementó el simulador Ludus como parte de un proyecto institucional orientado a renovar las metodologías de enseñanza en carreras técnicas. El proceso incluyó la instalación del simulador, pruebas técnicas, capacitación inicial de docentes y el diseño de escenarios personalizados en áreas como gestión administrativa, logística y atención al cliente.

Este tipo de iniciativa representa una apuesta importante por actualizar las prácticas pedagógicas y conectar el currículo con las necesidades del entorno laboral. Sin embargo, durante la ejecución del proyecto se identificaron brechas críticas: ausencia de una planificación sistemática de evaluación del impacto, escasa documentación académica y una limitada apropiación pedagógica por parte del profesorado. Estos elementos pusieron en evidencia un desequilibrio entre el entusiasmo tecnológico y la reflexión educativa profunda.

Tal como señalan Méndez y Castañeda (2020), el éxito de las tecnologías educativas no se define por su nivel de sofisticación, sino por la forma en que son incorporadas al tejido pedagógico de la institución. Esta incorporación requiere una política educativa clara, una cultura organizacional abierta al cambio, y sobre todo, una comunidad docente crítica, reflexiva y activa.

Tensiones entre lo Técnico y lo Pedagógico

Un análisis detenido del caso ecuatoriano revela que, si bien los objetivos técnicos del proyecto Ludus se cumplieron —instalación, operación y puesta en marcha del simulador—, los aspectos pedagógicos quedaron rezagados. No se generaron instrumentos que recogieran las percepciones de estudiantes y docentes, no se diseñaron rúbricas específicas de evaluación para las competencias desarrolladas en la simulación, ni se promovió la producción sistemática de conocimientos derivados de la experiencia.

Este tipo de tensiones son comunes en procesos de innovación educativa. Espinoza, León y López (2019), en su investigación sobre simuladores médicos en México, afirman que el éxito de estas herramientas

depende en gran medida de su integración didáctica y de la capacitación docente. No basta con "usar" el simulador; es necesario saber para qué se usa, cómo se evalúa su impacto y cómo se convierte en parte del proceso formativo integral.

De igual forma, los entornos simulados permiten un enfoque transversal de competencias. El simulador Ludus, por su diseño colaborativo e interactivo, favorece el desarrollo de habilidades como el liderazgo, la comunicación efectiva, la empatía, la toma de decisiones bajo presión y la ética profesional. Sin embargo, estas dimensiones rara vez son incluidas en los sistemas de evaluación tradicionales, lo que limita la capacidad institucional para reconocer y fomentar su desarrollo.

Evaluación Formativa y Competencias Transversales: Un Desafío Pendiente

Uno de los aportes más valiosos de la simulación es su capacidad para hacer visibles aspectos del aprendizaje que suelen permanecer implícitos. La capacidad para liderar un equipo, comunicar con claridad, adaptarse al cambio o actuar con responsabilidad no siempre se evalúa con pruebas estandarizadas. Por ello, la simulación educativa requiere ser acompañada de evaluaciones formativas, cualitativas y procesuales.

González y Duarte (2018) proponen instrumentos como rúbricas de desempeño, diarios de reflexión, registros de observación participativa y entrevistas grupales para valorar estas competencias en la educación técnica. Estas herramientas permiten no solo evaluar resultados, sino también acompañar el proceso de aprendizaje, retroalimentar en tiempo real y promover una cultura de mejora continua.

Implementar este enfoque requiere un cambio de mentalidad institucional. La evaluación ya no es una instancia terminal, sino una parte integral del aprendizaje. Así, el simulador Ludus puede convertirse en un espacio privilegiado para ensayar nuevas formas de aprender, enseñar y evaluar, siempre que exista voluntad política, formación docente y tiempo institucional para ello.

Producción Académica y Sistematización del Conocimiento

Un elemento crítico identificado en la implementación del simulador fue la ausencia de documentación científica. No se produjeron artículos, informes de sistematización, estudios de caso ni análisis comparativos que permitieran capitalizar la experiencia y compartirla con otras comunidades académicas.

Esta omisión es más que un detalle técnico; representa una debilidad estructural. Como destacan Lara y Vélez (2021), toda innovación educativa debe ir acompañada de una estrategia de producción académica que permita visibilizar sus resultados, aprender de sus errores y alimentar políticas educativas basadas en evidencia. La sistematización no es solo una obligación institucional, sino una herramienta estratégica para escalar, transferir y mejorar las prácticas.

Asimismo, la escritura científica es una forma de empoderamiento docente. Cuando los y las docentes documentan sus experiencias, desarrollan pensamiento crítico, consolidan aprendizajes y fortalecen su identidad profesional. Fomentar esta práctica exige formación, tiempo, apoyo institucional y una cultura organizacional que valore la reflexión como parte esencial del trabajo pedagógico.

Estrategias para una Implementación Crítica y Sostenible

A partir del análisis realizado, se proponen cuatro líneas estratégicas para fortalecer el impacto y la sostenibilidad del simulador Ludus en la formación técnica:

- Capacitación docente crítica y continua: No basta con enseñar a usar el simulador; es necesario formar en los principios pedagógicos que lo sustentan. La capacitación debe incluir metodologías activas, estrategias de evaluación formativa, diseño de escenarios y análisis reflexivo de las experiencias.
- Evaluación cualitativa del aprendizaje: Se deben incorporar instrumentos que permitan valorar las dimensiones actitudinales, comunicativas y éticas del aprendizaje. Las rúbricas, los portafolios, los diarios de aprendizaje y la coevaluación son herramientas adecuadas para este fin.
- Producción académica colaborativa: Es imprescindible documentar el proceso, generar conocimiento y compartirlo. Se propone crear equipos interdisciplinarios de investigación y escritura, acompañados por asesores académicos que fortalezcan las capacidades institucionales en esta área.
- Vinculación con redes de innovación: Para que el proyecto tenga proyección, debe conectarse con otras experiencias. Participar en redes de simulación, congresos, seminarios y plataformas de educación abierta puede enriquecer la práctica institucional y ofrecer nuevos horizontes de aprendizaje.

CONCLUSIÓN

La incorporación del simulador Ludus en la formación técnica constituye una apuesta valiente y estratégica por la innovación educativa en contextos donde tradicionalmente ha predominado una enseñanza centrada en la repetición procedimental. Esta herramienta no solo introduce una mediación tecnológica de alto valor, sino que habilita nuevas formas de aprender haciendo, favoreciendo el desarrollo de competencias complejas, situadas y transferibles a entornos laborales reales. Al recrear escenarios auténticos, Ludus permite que los estudiantes experimenten situaciones que exigen análisis, juicio ético,

trabajo en equipo y toma de decisiones bajo presión, consolidando así un aprendizaje significativo y contextualizado.

Sin embargo, su impacto no puede evaluarse únicamente en términos de eficacia técnica o cumplimiento de indicadores operativos. La verdadera transformación educativa ocurre cuando la tecnología se inserta de manera coherente dentro de un proyecto pedagógico que prioriza el pensamiento crítico, la reflexión sobre la práctica y la formación integral de los sujetos. En este sentido, la implementación de Ludus debe ser entendida no como un fin en sí mismo, sino como una herramienta articulada a una visión educativa humanista, dialógica y situada en las realidades del contexto.

Una apropiación crítica de esta tecnología requiere tiempo, acompañamiento institucional y una cultura de innovación que trascienda la fascinación inicial por lo nuevo. Se trata de superar una mirada instrumental y fragmentaria para asumir un enfoque más complejo e interdisciplinario, donde converjan la formación docente continua, el diseño curricular reflexivo, la evaluación formativa y la producción académica. Solo así es posible garantizar que la innovación no se reduzca a la incorporación de dispositivos, sino que transforme de forma estructural las prácticas pedagógicas, la relación con el conocimiento y los vínculos con la sociedad.

En esta línea, se reafirma que la sostenibilidad de proyectos como Ludus depende en gran medida de la capacidad institucional para generar condiciones que favorezcan la reflexión pedagógica, la documentación sistemática de la experiencia, el trabajo colaborativo y la apertura al diálogo interinstitucional. Cuando estos elementos se conjugan, la tecnología deja de ser un recurso aislado y se convierte en un catalizador de cambio educativo con impacto real y duradero.

En definitiva, adoptar Ludus no debe entenderse como una simple modernización tecnológica, sino como una oportunidad para repensar qué, cómo y para qué enseñamos en la educación técnica. Esta innovación, cuando es asumida desde una perspectiva crítica, ética y pedagógicamente sólida, puede contribuir a formar profesionales no solo competentes, sino también conscientes, adaptables y comprometidos con la transformación de sus entornos.

REFERENCIAS

1. Coll, C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. *Sinéctica*, (25), 1–24.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99802502>
2. Espinoza, V. L., León, M., & López, C. A. (2019). Uso del simulador como estrategia de enseñanza en estudiantes de medicina. *Revista de Educación y Desarrollo*, 51, 53–61.
<https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2019.51.591>
3. González, F., & Duarte, A. (2018). Evaluación de competencias transversales en entornos simulados en la formación técnica. *Educación y Educadores*, 21(3), 335–352.
<https://doi.org/10.5294/edu.2018.21.3.3>
4. Lara, J., & Vélez, R. (2021). Publicación científica y formación técnica: desafíos para la innovación institucional. *Revista Electrónica Educare*, 25(1), 1–22. <https://doi.org/10.15359/ree.25-1.8>
5. Martínez, L., & Díaz, M. (2021). Impacto del uso de simuladores en la formación agroindustrial. *Revista Colombiana de Educación*, 80(1), 110–129. <https://doi.org/10.17227/rce.num80-12252>
6. Méndez, L., & Castañeda, C. (2020). Innovación educativa y cultura institucional: retos para la integración de tecnologías. *Perfiles Educativos*, 42(168), 66–85.
<https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.168.59197>
7. Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE Publications. <https://doi.org/10.4135/9781506335155>