UDA AKADEM
Pensamiento Empresarial

La inteligencia artificial en la innovación empresarial: aplicación de la gamificación en la formación corporativa, estudio de caso

Artificial intelligence in business innovation: application of gamification in corporate training, case study

Silvia Noroña
Universidad Internacional SEK
silvia.norona@uisek.edu.ec
https://orcid.org/0000-0001-8404-5596
Quito-Ecuador

Daniela Romo Moya
Universidad Internacional SEK
daniela.romo@uisek.edu.ec
https://orcid.org/0009-0009-8596-8734
Quito-Ecuador

Ikiam Zurita
Universidad Internacional SEK
Universidad de las Américas
ikiam.zuril@gmail.com
https://orcid.org/0009-0001-0975-0719
Quito-Ecuador

Marithza Vélez Jarrín
Universidad Internacional SEK
marithza.velez@uisek.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-9092-1385
Quito-Ecuador

Recepción: 09-01-2026 | Aprobación: 12-08-2026

Resumen
La transformación digital plantea nuevas exigencias para la formación del capital humano corporativo y evidencia limitaciones en las estrategias tradicionales de capacitación frente a las necesidades de aprendizaje ágil, colaborativo y personalizado del entorno empresarial contemporáneo. En este contexto, la convergencia entre inteligencia artificial (IA) y gamificación constituye una alternativa innovadora para fortalecer los procesos de formación. El presente estudio analiza el impacto de la IA en la innovación de procesos, con énfasis en la aplicación de la gamificación y las experiencias inmersivas como estrategias para la capacitación y la optimización del aprendizaje. Se presenta un estudio de caso aplicado a una entidad financiera de Quito, Ecuador, mediante un *serious game* orientado al fortalecimiento de la cultura organizacional a través de dinámicas colaborativas. Se empleó un enfoque metodológico mixto, basado en entrevistas semiestructuradas, análisis documental, observación de entornos y pruebas de aplicabilidad. Los resultados evidencian un alto nivel de acceso técnico y usabilidad inicial, dado que la mayoría de los participantes logró acceder, instalar e interactuar con la aplicación sin inconvenientes significativos. No obstante, se identificó una brecha entre la autopercepción de los participantes y su desempeño real durante la dinámica del juego. Se concluye que, aunque la gamificación apoyada por IA presenta viabilidad técnica, requiere mejoras en el diseño comunicacional y pedagógico para favorecer la comprensión de los roles y la colaboración efectiva. El estudio aporta evidencia sobre esta brecha y orientaciones para el diseño de *serious games* aplicados a la formación corporativa. Para explicar la brecha identificada, se proponen tres métricas exploratorias: *Perception–Performance Gap* (PPG), *Behavioral Calibration Ratio* (BCR) y *Technical–Pedagogical Drop* (TPD).

Nota de originalidad
Este artículo constituye una extensión del trabajo de Noroña Gallo, Zurita Londoño y Romo Moya (2026), publicado en *Proceedings of AIS*, 2026.

Palabras clave: gamificación, innovación tecnológica, inteligencia artificial, negocios.

Abstract

Digital transformation poses new demands on corporate human capital development and highlights limitations in traditional training strategies in addressing the need for agile, collaborative, and personalized learning in the contemporary business environment. In this context, the convergence of artificial intelligence (AI) and gamification represents an innovative alternative for strengthening training processes. This study analyzes the impact of AI on process innovation, with an emphasis on the application of gamification and immersive experiences as strategies for training and learning optimization. A case study was conducted in a financial institution in Quito, Ecuador, using a serious game aimed at strengthening organizational culture through collaborative dynamics. A mixed-methods approach was employed, based on semi-structured interviews, document analysis, environmental observation, and applicability testing. The results indicate a high level of initial technical access and usability, as most participants were able to access, install, and interact with the application without significant difficulties. However, a gap was identified between participants' self-perception and their actual performance during the game dynamics. The study concludes that, although AI-supported gamification demonstrates technical feasibility, improvements in communicational and pedagogical design are required to promote role comprehension and effective collaboration. The study provides evidence of this gap and offers guidelines for the design of serious games applied to corporate training. To explain the identified gap, three exploratory metrics are proposed: Perception–Performance Gap (PPG), Behavioral Calibration Ratio (BCR), and Technical–Pedagogical Drop (TPD).

Originality Note

This article is an extension of the work by Noroña Gallo, Zurita Londoño, and Romo Moya (2026), published in Proceedings of AIS, 2026.

Keywords: artificial intelligence, gamification, corporate training, serious games, business innovation.

creative commons

DOI: https://doi.org/10.33324/udaakadem.vi18.1220

Introducción

La formación corporativa enfrenta una brecha crítica entre la accesibilidad técnica de las herramientas digitales y su efectividad pedagógica real. Aunque los empleados pueden interactuar con una plataforma, persiste la interrogante sobre su verdadero impacto educativo. Ante este caso, surge la siguiente pregunta: ¿en qué medida la aplicación de un juego serio con gamificación e inteligencia artificial contribuye al aprendizaje efectivo de roles corporativos en empleados de una institución financiera de Quito, Ecuador?

La transformación digital ha marcado un punto de inflexión en el entorno empresarial al impulsar a las organizaciones a adoptar tecnologías emergentes para mejorar su competitividad y sostenibilidad (Ávila-Guerrero et al., 2023; Ravn et al., 2022). Este fenómeno no solo implica la adopción de herramientas como la computación en la nube o el Internet de las cosas (IoT), sino también una redefinición profunda de los modelos de negocio, la cultura organizacional y las estrategias de valor. De acuerdo con Ravn et al. (2022), este proceso supone un proceso disruptivo que afecta distintos niveles organizacionales, desde lo individual hasta lo social, por lo que requiere una capacidad de respuesta ágil frente a cambios en la lógica de ingresos, los canales de distribución y la identidad corporativa. Así, la transformación digital no es solo técnica, sino estratégica, demandando mecanismos de adaptación organizacional complejos y transversales. Además, la necesidad de mantener ventajas competitivas ha llevado a las empresas a integrar métodos ágiles en áreas más allá del desarrollo de software, como ventas y operaciones (Londoño & Rojas, 2021; Vila & Capuz, 2021), con el fin de responder a la creciente complejidad y dinamismo de los mercados (Ravn et al., 2022). Esta adaptabilidad se convierte en un requisito fundamental para afrontar los desafíos de un entorno digital en constante evolución.

Inteligencia artificial como recurso formativo

Entre las tecnologías aplicadas a la formación corporativa, como el *e-learning*, las plataformas de gestión del aprendizaje (LMS) y los entornos de realidad virtual, la inteligencia artificial (IA) ha ganado protagonismo como un recurso estratégico clave. Su integración en las organizaciones no solo optimiza procesos, sino que también representa una oportunidad para repensar las dinámicas de formación corporativa, fomentar la innovación y fortalecer las capacidades institucionales (Weinhardt & Fegert, 2025; Tolks et al., 2024). En el ámbito de la capacitación corporativa, Peykani et al. (2022) explican que la IA se ha incorporado en soluciones de gamificación, lo que ofrece experiencias de aprendizaje más dinámicas, personalizadas y alineadas con los valores institucionales (Zumba et al., 2023).

Para Tolks et al. (2024), aunque la IA y los *serious games* tradicionalmente han sido estudiados por separado, existe un creciente interés en su convergencia, especialmente en entornos educativos. Los serious games, entendidos como juegos con intenciones pedagógicas que trascienden el mero entretenimiento, han demostrado ser eficaces para mejorar el compromiso, la motivación y la adquisición de competencias (Bodnar et al., 2022; Wuttke et al., 2024). Esta efectividad se ve potenciada cuando la IA se incorpora en los sistemas lúdicos para personalizar la experiencia, equilibrar la dificultad, generar escenarios adaptativos y ofrecer

retroalimentación inmediata (Dallaqua et al., 2024). En contextos organizacionales, estas lógicas pueden trasladarse al entrenamiento de personal, fortaleciendo habilidades mediante entornos virtuales interactivos e inmersivos (Adisusilo & Soebandhi, 2021; Tolks et al., 2024).

Por su parte, Checa et al. (2023) y Peykani et al. (2022) abordan un aspecto esencial en la integración de tecnologías emergentes: la alineación entre los equipos técnicos y los responsables de las decisiones estratégicas. Los autores subrayan la necesidad de mecanismos que faciliten la convergencia entre el desarrollo técnico y la orientación innovadora de empresa, especialmente para enfrentar la incertidumbre inherente a las actividades de innovación. En este sentido, el uso de IA en la formación puede facilitar dicha convergencia al proporcionar datos en tiempo real que respalden las decisiones sobre la efectividad de las estrategias de aprendizaje corporativo (Dwivedi et al., 2023).

Gamificación en contextos corporativos

La gamificación, entendida como la incorporación de elementos lúdicos en contextos no recreativos, ha demostrado su utilidad en el desarrollo de habilidades blandas, el fortalecimiento del compromiso organizacional (Deterding et al., 2011; Fonseca et al., 2023; Ullah et al., 2022) y la mejora en la retención del conocimiento. En este marco, el presente artículo analiza un caso de estudio enfocado en el diseño e implementación de un *serious game* en una entidad financiera en Ecuador. Según Fonseca et al. (2023), los atributos fundamentales que conforman un entorno gamificado incluyen la evaluación, el desafío, el control, las reglas, las metas y los elementos sensoriales, los cuales estimulan el compromiso cognitivo, emocional y conductual. Estos componentes se alinean con los objetivos de aprendizaje al fomentar la autonomía, la participación activa y la superación del fracaso como parte del proceso formativo (Becker, 2021; Landwehr et al., 2022). A nivel organizacional, dichos principios se aplican para incrementar la motivación de los colaboradores, estructurar rutas formativas adaptativas y consolidar el sentido de pertenencia institucional (Hamari et al., 2014).

Por su parte, Becker (2021) señala que la esencia del juego, caracterizada por la interactividad, las reglas claras y las metas definidas, es lo que viabiliza su aplicación más allá del entretenimiento para transformarlo en una herramienta educativa efectiva. En el ámbito corporativo, la implementación de estas dinámicas promueve una cultura interna más participativa y resiliente, donde se incentiva a los empleados a alcanzar objetivos comunes mediante la cooperación y el reconocimiento simbólico (Tomé et al., 2020). Asimismo, la adopción de videojuegos formativos responde a la creciente necesidad de innovación en la gestión del talento humano. Al integrar narrativas inmersivas, sistemas de retroalimentación inmediata y desafíos progresivos, estos entornos propician un aprendizaje activo, experiencial y centrado en el usuario (Fonseca et al., 2023; Becker, 2021). Esta metodología no solo optimiza los indicadores de desempeño y la adquisición de competencias, sino que también robustece la cultura organizacional, consolidándose como una ventaja competitiva sostenible en mercados dinámicos.

DOI: https://doi.org/10.33324/udaakadem.vi18.1220

Videojuegos y cultura organizacional

El videojuego desarrollado en el presente estudio, potenciado por sistemas inteligentes, tiene como propósito fortalecer la cultura organizacional y la orientación profesional mediante dinámicas colaborativas en entornos virtuales (Noroña-Gallo et al., 2024). La incorporación de la IA en la estructura del juego permitió ajustar el nivel de dificultad y la retroalimentación en función del desempeño de los usuarios, promoviendo así un aprendizaje adaptativo y personalizado (Sousa et al., 2022; Beck et al., 2022).

Desde una perspectiva de emprendimiento e innovación empresarial, Noroña Gallo et al. (2024) y Dana et al. (2022) destacan que la sostenibilidad de los negocios en mercados emergentes está estrechamente vinculada a la innovación y a la orientación emprendedora. En ese sentido, el uso de tecnologías digitales, como los videojuegos inteligentes, no solo impulsa procesos de formación interna más eficientes, sino que también fortalece la capacidad de adaptación estratégica frente a entornos altamente competitivos y cambiantes. Además, la aplicación de IA en entornos gamificados permite la generación de experiencias inmersivas que favorecen la adquisición de competencias organizacionales clave, tales como la toma de decisiones, la colaboración interdepartamental y el pensamiento crítico. Estas competencias, necesarias para sostener procesos de innovación continua, son potenciadas por sistemas inteligentes que interpretan en tiempo real las interacciones del usuario y adaptan los escenarios de juego para optimizar los resultados formativos (Tolks et al., 2024).

La formación basada en videojuegos adaptativos no solo responde a necesidades técnicas, sino que también refuerza el sentido de comunidad y pertenencia, pilares fundamentales para una cultura organizacional sólida (Confraria et al., 2021; Milani et al., 2023). A pesar de estas ventajas, la evidencia empírica sobre la implementación de *serious games* con soporte de IA en organizaciones del sector financiero latinoamericano sigue siendo escasa. Este vacío constituye el problema central que motiva la presente investigación. Por lo tanto, se busca contribuir al debate sobre la efectividad de las tecnologías emergentes en procesos formativos, especialmente en sectores donde la transformación digital es una necesidad creciente (Medina et al., 2022; Gong et al., 2023).

En este marco, los objetivos del estudio son: identificar los beneficios y desafíos asociados a la implementación de la IA en la formación corporativa dentro del sector financiero, y analizar el impacto de la gamificación en el fortalecimiento de la cultura organizacional mediante el uso de herramientas tecnológicas interactivas. Con este enfoque, se pretende observar cómo la transformación digital se traduce en mejoras significativas para el desarrollo del talento humano. Asimismo, se busca generar evidencia empírica sobre el potencial de las soluciones tecnológicas para cerrar brechas formativas y promover una cultura organizacional más sólida, resiliente y adaptativa ante los retos contemporáneos (Zeng et al., 2024; Liu et al., 2025).

El artículo se organiza de la siguiente manera: tras esta introducción se expone la metodología; seguida de los resultados, una sección de discusión que interpreta los hallazgos a la luz de la literatura existente y, finalmente, las conclusiones acompañadas de las líneas de trabajo futuro.

Game-based assessment y stealth assessment

Game-based assessment utiliza el propio entorno de juego como fuente de evidencia para inferir conocimientos o competencias. Al respecto, Bijl et al. (2024) muestran que las acciones dentro de los serious games se correlacionaban con la habilidad del participante, siempre que la tarea represente adecuadamente la competencia. Por su parte, Gomez et al. (2024) avanzan en esta dirección mediante el uso de una ontología interoperable, así como de métricas, replicadas y nuevas, aplicadas a datos reales. De este modo, demuestran que la evaluación puede diseñarse como una capa explícita del sistema, en lugar de limitarse a un cuestionario posterior a la experiencia.

El enfoque de Bijl et al. (2024) incorpora explícitamente la calibración entre el juicio del participante y su comportamiento mediante el marco PBO, el cual organiza la evaluación en tres capas complementarias: *Perception* representa lo que el participante cree comprender o realizar; *Behavior* abarca las acciones observables durante la experiencia; y *Outcome* constituye el resultado alcanzado. La premisa central de este modelo es que, aunque las tres capas están estrechamente relacionadas, no son equivalentes; por lo tanto, el valor analítico del marco reside tanto en el estudio individual de cada dimensión como en el análisis de las brechas o distancias entre ellas.

Metodología

La investigación adoptó un enfoque mixto de tipo exploratorio, estructurado bajo un marco de trabajo ágil para proyectos. El proceso metodológico consta de tres fases principales organizadas en bloques temáticos, definidos a partir de los requerimientos y necesidades del dueño del proyecto, el equipo extendido y los usuarios, quienes delimitaron las categorías de desarrollo. Las dos primeras fases constituyen una etapa operativa, es decir, la construcción validada del instrumento lúdico, mientras que la tercera se enfoca en la evaluación. El flujo metodológico se estructuró de la siguiente manera: (1) preproducción y definición de requisitos organizacionales, donde se incluyó la cultura y lineamientos organizacionales y se definieron principios como el trabajo colaborativo; (2) desarrollo iterativo mediante la metodología ágil SCRUM con sus cuatro *sprints* correspondientes, que abarcó el diseño y desarrollo del producto en un videojuego educativo en la plataforma Roblox, la cual presentó algunas ventajas para el proyecto, tales como la accesibilidad, la facilidad para construir experiencias multijugador y la posibilidad de publicar el juego en múltiples plataformas (móviles y PC); y (3) procesos de ideación, validación y evaluación de la experiencia de usuario mediante encuestas con escala Likert y observación externa, que comprendieron actividades como la definición del flujo, el diseño de cuestionarios y la elaboración del *brief* del proyecto (Damaševičius et al., 2023; Sandí & Bazán, 2021). La Figura 1 sintetiza de forma esquemática dicho proceso.

Cabe recalcar que la entidad financiera proporcionó un informe con la propuesta de lo que se deseaba construir, que incluía valores, ideas visuales y dinámicas sugeridas. Durante las actividades de preparación del *backlog* inicial, se definió que el videojuego no replicaría tareas bancarias, sino que estaría orientado al desarrollo de habilidades blandas, actitudes y comprensión de la cultura organizacional. El valor definido para la primera etapa fue

DOI: https://doi.org/10.33324/udaakadem.vi18.1220



Figura 1: *Proceso metodológico de la investigación.*

Juntos somos más, que representó la importancia del trabajo en equipo y la colaboración entre los empleados de la entidad.

A continuación, se detallan las fases operativas enfocadas en la definición de los requisitos pedagógicos, técnicos y corporativos del sistema, y a la materialización técnica del videojuego.

Fase 1: Cultura y lineamientos organizacionales: organización y definición de los requisitos y concepto del juego

En esta fase participaron cinco empleados de distintas áreas, con especial énfasis en el departamento de Recursos Humanos, y dos miembros del equipo de desarrollo. El videojuego se conceptualizó como un entorno de *puzzles* colaborativos donde los participantes deben coordinarse y cumplir funciones complementarias para avanzar.

Asimismo, se estructuraron dos tipos de evaluaciones: pruebas internas de funcionamiento y una prueba de concepto con usuarios reales. Las primeras tuvieron como finalidad identificar errores en los *scripts,* validar el comportamiento esperado de las mecánicas y asegurar la compatibilidad del juego en distintos dispositivos. Para este seguimiento se utilizaron Roblox Studio (en modo simulación), ClickUp (para la gestión de tareas) y Notion (para el registro de ideas y hallazgos técnicos) (Rodríguez, 2024). Por otro lado, para la prueba de concepto se seleccionaron grupos de empleados de diferentes áreas entre 30 y 60 años. Las variables evaluadas incluyeron la comprensibilidad, el atractivo y la accesibilidad, la reacción ante las instrucciones, la claridad de las dinámicas y su alineación con los valores institucionales. Con esto se buscó medir el impacto de la herramienta en personas sin experiencia previa con videojuegos (Sandí & Bazán, 2021).

Fase 2: Desarrollo iterativo (preproducción, prototipado, pruebas)

Para el desarrollo del videojuego se adoptó SCRUM, un marco de trabajo ágil diseñado para la gestión de proyectos complejos. Este método se basa en ciclos iterativos e incrementales denominados *sprints,* los cuales permiten entregar valor de forma continua y adaptarse a los cambios (Tabla 1). El flujo de trabajo organizó las actividades mediante reuniones frecuentes, pruebas continuas y mejoras progresivas al producto.

Rol	Responsabilidad
Representante entidad financiera (recursos humanos)	Solicitante del proyecto. Tiene la función de dar seguimiento a los avances y validar que el videojuego responda a las necesidades formativas y culturales de la institución; informa el estado del desarrollo cada jueves.
Scrum Master / *Product Owner* (CEO equipo de desarrollo)	Organizar y liderar *sprints*, valorar prioridades, validar funcionalidades, gestionar reuniones semanales y reuniones externas con la institución para recibir retroalimentación.
Diseñador y programador Videojuego	Implementar los elementos visuales y funcionales del videojuego; programar en *Roblox;* diseñar mecánicas, interfaz y usabilidad; *Testing* técnico y funcional; registrar ideas y avances en *Notion.*
Diseñadora conceptual Retos	Colaborar en el diseño de uno de los *puzzles,* enfocándose en la planificación, lógica y estructura del desafío.
Apoyo puntual en pruebas (analista de datos)	Realizar pruebas internas para evaluar la jugabilidad aportando retroalimentación en fases tempranas del testeo.

Tabla 1: *Descripción de roles equipo de desarrollo.*

De acuerdo con la Tabla 2, la estructura del marco de trabajo SCRUM se definió bajo los siguientes parámetros operativos: duración del *sprint* (2 semanas); velocidad del equipo (60 puntos de historia por *sprint*); total de puntos del *backlog* (240); número de *sprints* a ejecutarse (4); y duración total del proyecto (8 semanas).

Sprint 1:	Lobby base	Diseño e implementación del lobby inicial, ambientado como nave espacial. Sistema de navegación y los puntos de entrada a mundos.
Sprint 2:	Roles	Desarrollo del sistema de asignación de roles (jugador Azul, Amarillo y Curador), creación del menú principal y primeros bocetos de interfaz.
Sprint 3:	Nivel 1	Programación del primer desafío colaborativo: resolución mediante pistas e interacción entre roles.
Sprint 4:	Nivel 2	Desarrollo del segundo nivel con activaciones múltiples, sincronización de acciones y lógica de botones seguros.

Tabla 2: *Estructura marco de trabajo SCRUM.*

DOI: https://doi.org/10.33324/udaakadem.vi18.1220

Herramientas y soporte técnico

Se emplearon las siguientes herramientas tecnológicas durante el ciclo de desarrollo:

- **Discord:** canal de comunicación interna para reuniones periódicas, intercambio de archivos, comentarios sobre avances y revisión de ideas en tiempo real.
- **Paint:** creación de bocetos rápidos de escenarios y estructuras de los *puzzles*.
- **Blender:** modelado de prototipos de objetos tridimensionales para su posible integración en versiones futuras (Clarke et al., 2024).
- **Roblox Studio:** motor de desarrollo principal del videojuego donde se programaron las mecánicas mediante el lenguaje Lua, lo que permitió probar cada funcionalidad en entornos simulados antes de las pruebas con usuarios reales (Flores, 2024).
- **ChatGPT (modelos o1, 3o-mini, 4o):** optimización de descripciones técnicas y redacción de documentación de avances, facilitando una línea de producción constante (Feuerriegel et al., 2024; Teubner et al., 2023).

Métricas exploratorias

Finalmente, para dar respuesta a la pregunta central de la investigación (¿qué tan coherente es lo que los participantes creen que hicieron, lo que realmente hicieron dentro del juego y lo que técnicamente pudieron completar?) se definieron las siguientes métricas:

- *Perception–Performance Gap (PPG):* se calcula como PPG = P − O, donde P es el porcentaje de participantes que reportan un desempeño positivo y O es el porcentaje cuyo desempeño positivo fue observado en el juego. Si PPG = 0, la percepción y el desempeño coinciden; si PPG > 0, existe una posible sobreestimación del desempeño; y si PPG < 0, los participantes podrían estar subestimando su desempeño real.
- *Behavioral Calibration Ratio (BCR):* se define como O/P. Analiza el mismo fenómeno desde una lógica proporcional en lugar de una diferencia absoluta. Se interpreta con el valor 1 como referencia. Valores menores a 1 reflejan un desempeño observado inferior al autoinformado; valores mayores a 1 indican que el desempeño observado supera al percibido; y valores cercanos a 0 denotan una correspondencia muy baja entre percepción y comportamiento.
- *Technical–Pedagogical Drop (TPD):* se define conceptualmente como TPD = TSI − PSI, donde TSI y PSI son índices normalizados de éxito técnico y pedagógico, respectivamente. Debido a la heterogeneidad de denominadores y a la ausencia de datos individuales, esta métrica se propone, pero no se estima.

Resultados

Los hallazgos de la investigación se estructuran en dos secciones principales. En primer lugar, se expone la descripción detallada del videojuego aplicado, detallando los roles y la configuración de los niveles diseñados como estímulo del estudio. En segundo lugar, se presentan los resultados de la evaluación correspondientes a la Fase 3, organizados en cuatro categorías de análisis: acceso técnico y usabilidad inicial; comprensión de la

dinámica del juego; interacción y resolución de desafíos, y experiencia de usuario general. En cada una de estas categorías se contrastan los datos de autopercepción reportados por los participantes con las observaciones registradas externamente, destacando la brecha entre ambas fuentes como hallazgo central del estudio.

1. Diseño y descripción del videojuego

El *lobby* es la zona inicial del videojuego. En este espacio, los jugadores pueden desplazarse libremente, interactuar con el entorno, familiarizarse entre sí y practicar los mandos básicos. Desde aquí, los usuarios acceden formalmente al reto del nivel *Juntos somos más,* el cual consta de una serie de *puzzles* secuenciales diseñados para el desarrollo de habilidades blandas.

Roles del juego

- Jugador Azul: posee la capacidad de visualizar mensajes ocultos en color azul, los cuales permanecen invisibles para el resto del equipo.
- Jugador Amarillo: tiene la facultad de ver mensajes ocultos en color amarillo, invisibles para los demás roles. Esta información complementa de forma directa los datos obtenidos por el Jugador Azul.
- Curador: cuenta con la habilidad de curar a sus compañeros al acercarse a ellos. Este rol resulta clave en desafíos donde el contacto con ciertos elementos del entorno genera daño.

Niveles

Nivel 1: Introducción a la colaboración

- **Puzzle 1: Orientación y mecánicas básicas**
  - Objetivo: familiarizarse con el movimiento, el doble salto y el *dash.*
  - Mecánica: espacio sin presión donde los jugadores superan obstáculos básicos mientras siguen mensajes e instrucciones visibles por rol.

- **Puzzle 2: Resolución basada en conocimiento o pistas**
  - Objetivo: estimular la consulta, la deducción o el trabajo colaborativo.
  - Mecánica: para abrir una puerta mediante un código, el cual es el año de fundación de la entidad bancaria. Este puede ser de conocimiento directo o deducido si los jugadores azul y amarillo siguen pistas ocultas exclusivas.

- **Puzzle 3: Organización colaborativa de información**
  - Objetivo: fomentar la comunicación clara y la cooperación.
  - Mecánica: los jugadores deben ordenar bloques en casillas específicas para formar una palabra. Las sílabas visibles en los bloques son de colores y solo las visualiza el rol correspondiente (azul o amarillo). Los usuarios deben compartir verbalmente la información para deducir la palabra completa y posicionar las piezas correctamente.

- **Puzzle 4: Coordinación y apoyo bajo presión**
  - Objetivo: promover el liderazgo, la sincronización y el soporte mutuo.

DOI: https://doi.org/10.33324/udaakadem.vi18.1220

◦ Mecánica: un jugador debe superar plataformas para alcanzar una llave y abrir una caja con dos botones. Estos deben presionarse en simultáneo por 10 para abrir la puerta. Estar sobre los botones causa daño, por lo que el Curador debe atender constantemente a sus compañeros.

Nivel 2: Evaluación de comunicación y estrategia

- **Puzzle 5: Reto de precisión y comunicación continua**
  - ◦ Objetivo: evaluar la coordinación verbal, la planificación estratégica y la confianza.
  - ◦ Mecánica: el escenario contiene una cuadrícula de botones distribuidos en filas. Cada fila tiene dos bombas ocultas y tres botones seguros. En la Figura 2 se evidencia la jerarquía de los jugadores: el jugador Azul y el Amarillo pueden ver símbolos ocultos que indican dónde están las bombas. El equipo debe comunicar esta información para posicionarse simultáneamente sobre los tres botones seguros. Si alguno pisa una bomba, todos explotan y regresan a la fila inicial. Al llegar a la meta, se pausa un cronómetro, se registra el tiempo total y se habilita el retorno al lobby. Este puzzle se completa al superar todas las filas.



Figura 2: *Jerarquía de elementos del juego.*

2. Evaluación y recolección de datos de la experiencia de usuario (Fase 3)

Para evaluar la eficiencia del *serious game*, se aplicaron encuestas estructuradas a 18 empleados de distintos departamentos de la entidad financiera (como Recursos Humanos, Atención al Cliente, Ciberseguridad y Área Comercial), garantizando una muestra con variedad de perfiles y roles. Se empleó una escala Likert de 1 a 4 con el objetivo de medir la facilidad de uso, claridad de roles, utilidad de las pistas, relevancia del contenido y satisfacción general con la experiencia.

Categoría	Pregunta
Acceso técnico y usabilidad Inicial	¿Pudo escanear el código QR sin dificultad? ¿Accedió correctamente al enlace de descarga? ¿La descarga e instalación de la aplicación fue fluida? ¿Tuvo problemas al abrir y acceder al juego por primera vez?
Comprensión de la dinámica del Juego	¿Comprendió claramente cuál era su rol dentro del juego? ¿Entendió el rol de sus compañeros y cómo interactuar con ellos? ¿Pudo identificar qué debía hacer el jugador "Curador"? ¿Reconoció que el juego requiere comunicación entre los jugadores para avanzar?
Interacción y resolución de Desafíos	¿Pudo utilizar adecuadamente las pistas del juego para resolver los desafíos? ¿Considera que el tiempo que aparecían las instrucciones fue suficiente para leerlas? ¿Comprendió con facilidad cómo moverse y utilizar los controles (caminar, saltar, doble salto)? ¿El diseño visual del entorno (colores, contrastes, íconos) facilitó su experiencia?
Experiencia de usuario general	¿Se sintió cómodo/a con el nivel de dificultad del juego? ¿Le resultó frustrante la experiencia debido a su nivel de familiaridad con videojuegos? ¿Considera que hubo barreras técnicas o visuales que afectaron su experiencia? ¿Hubo momentos no supo dónde dirigirse hacer?

Tabla 3: *Cuestionario evaluación eficiencia serious game.*

Categoría 1: Acceso técnico y usabilidad inicial

Los datos demuestran que el 92.9% de los participantes logró escanear el código QR de forma inmediata y sin inconvenientes, mientras que el 7.1% restante no logró completarlo (Figura 3). La ausencia de casos intermedios, tales como accesos con retrasos, solicitudes de asistencia o múltiples intentos, indica que la experiencia inicial fue altamente positiva para la mayoría de los usuarios.

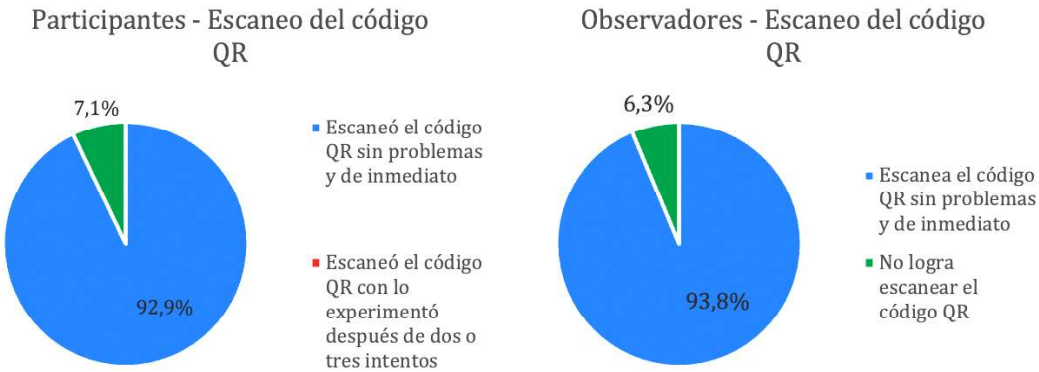


Figura 3: *Evaluación de acceso técnico y usabilidad.*

DOI: https://doi.org/10.33324/udaakadem.vi18.1220

Respecto al acceso al enlace de descarga, el 78.6% de los participantes ingresó a la plataforma de inmediato y sin problemas; un 14.3% reportó una ligera demora o dificultades menores, y solo un 7.1% requirió asistencia para localizar o abrir el vínculo. No se registraron casos de participantes que no lograran acceder.



Figura 4: *Evaluación enlace y descarga.*

En cuanto a la descarga e instalación de la aplicación, el 85.7% de los participantes completó el procedimiento sin complicaciones y en menos de 5 minutos, mientras que el 14.3% experimentó retrasos o dificultades menores (Figura 5). No se reportaron casos de usuarios que requirieran asistencia o no pudieran completar la instalación. Estos datos guardan una estrecha relación con la perspectiva de la observación externa, la cual determinó que el 93.8% de los participantes ejecutó esta fase sin contratiempos y solo un 6.3% mostró una leve dificultad.



Figura 5: *Evaluación descarga e instalación.*

En la siguiente Figura, el 71,4 % de los participantes logró instalar y acceder al juego sin inconvenientes. Un 21,4 % señaló haber experimentado alguna demora o dificultad menor, mientras que un 7,1 % tuvo problemas que requirieron asistencia. No se reportaron casos de usuarios que no lograran acceder al juego. Desde la observación externa, los resultados difieren ligeramente: solo el 31,3 % de los usuarios accedió sin inconvenientes, mientras que el 43,8 % presentó demoras menores y el 25 % necesitó ayuda para ingresar. Esta discrepancia sugiere que algunos usuarios no percibieron como problemáticas ciertas dificultades que sí fueron detectadas por los observadores, como la falta de comprensión de las instrucciones, los errores al iniciar el juego o la necesidad de intervención externa. Los observadores concluyeron que más de dos tercios de los usuarios experimentaron algún tipo de obstáculo inicial.

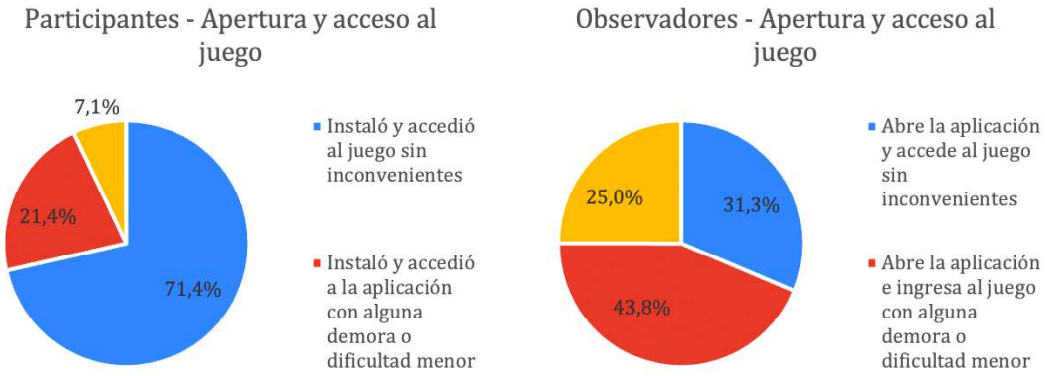


Figura 6: *Evaluación instalación y acceso.*

Categoría 2: Comprensión de la dinámica del juego

En la siguiente figura se indica que solo el 31,3 % de los participantes manifestó haber comprendido de forma clara y sencilla el rol de cada uno de los tres jugadores. Por su parte, el 43,8 % indicó que asimiló su función después de releer las instrucciones o tras experimentar cierta confusión inicial. En menor proporción, un 12,5 % tuvo dificultades para procesar su rol y necesitó explicaciones externas, mientras que otro 12,5 % no logró descifrarlo sin ayuda. Estos datos muestran que, aunque una parte significativa de la muestra alcanzó una comprensión funcional, casi la mitad enfrentó algún nivel de dificultad; esto podría comprometer la eficacia de la dinámica en contextos autónomos o educativos.

En contraste, la observación externa reveló que el 100 % de las personas presentó inconvenientes para interpretar correctamente tanto su papel como el de sus compañeros. Lo anterior evidencia una brecha entre la autopercepción de los participantes sobre su nivel de asimilación y la ejecución real de las tareas dentro del juego. Esta discrepancia pone de manifiesto un desafío relevante en el diseño comunicativo de la herramienta, especialmente en la forma de presentar los objetivos, las responsabilidades y las dinámicas colaborativas.

DOI: https://doi.org/10.33324/udaakadem.vi18.1220



Figura 7: *Evaluación categoría comprensión y dinámica juego.*

Categoría 3: Interacción y resolución de desafíos

La Figura 8 muestra que el 43,8 % de los participantes afirmó haber colaborado eficazmente desde el inicio, al entender que era necesario compartir información con sus compañeros. El mismo porcentaje indicó que asimiló la necesidad de cooperar, pero tardó en coordinarse correctamente con los demás jugadores. Por su parte, el 12,5 % manifestó haber intentado trabajar en equipo, aunque presentó dificultades evidentes para interactuar. No se reportaron casos de usuarios que no lograran asociarse en absoluto.

Los observadores ofrecieron una perspectiva más crítica: solo el 18,8 % de la muestra cooperó de forma efectiva desde el principio, mientras que el 50 % tardó en coordinarse, pese a reconocer la importancia del trabajo conjunto, y el 31,3 % presentó inconvenientes claros para interactuar de acuerdo con los roles establecidos. Este contraste con la autoevaluación sugiere que varios jugadores sobreestimaron su capacidad de cooperación. Por último, los evaluadores concluyeron que la mayoría de los participantes requirió tiempo y apoyo para establecer una comunicación fluida con sus compañeros.



Figura 8: *Evaluación categoría interacción.*

En relación con la pregunta sobre si se utilizaron adecuadamente las pistas para resolver los desafíos (Figura 9), solo el 12,5 % de los participantes indicó haber empleado correctamente dichos recursos y las mecánicas de la dinámica desde el inicio y sin confusión. Por su parte, el 25 % mencionó haberlas descifrado después de un breve período de adaptación. Sin embargo, la mayoría (62,5 %) señaló que recurrió a ellas con dificultad y requirió asistencia para asimilar las reglas del sistema.

Desde la perspectiva de los observadores, el 18,8 % de los usuarios logró utilizar correctamente las guías desde el principio, mientras que el 50 % las procesó tras el período de adaptación. El 31,3 % restante presentó inconvenientes claros y necesitó apoyo externo para comprender las mecánicas del juego.



Figura 9: *Evaluación categoría resolución y claridad.*

En la Figura 10, respecto a si los participantes pudieron identificar las tareas del jugador Curador, el 18,8 % indicó haber entendido claramente su función y haberla ejecutado sin contratiempos. Otro 18,8 % afirmó haberla deducido después de observar a sus compañeros o recibir algún tipo de orientación. No obstante, el 37,5 % reportó inconvenientes para desempeñar correctamente su papel y necesitó asistencia externa, mientras que el 25 % no logró procesar ni ejercer su labor. Estos resultados revelan que más del 60 % de los jugadores experimentó obstáculos con este puesto específico, lo que podría comprometer el funcionamiento cooperativo de la dinámica.

Desde la perspectiva de los observadores, el 100 % de los participantes presentó trabas para asimilar y ejecutar adecuadamente el rol analizado. Esta diferencia entre la autopercepción y la evaluación externa evidencia una desconexión entre las instrucciones de la plataforma y la interiorización de las responsabilidades, lo que podría afectar la experiencia de colaboración y la resolución de los desafíos.

DOI: https://doi.org/10.33324/udaakadem.vi18.1220



Figura 10: *Evaluación categoría claridad y roles.*

Categoría 4: Experiencia de usuario general y resultados de las métricas exploratorias

La comparación entre la percepción de los participantes y la observación externa muestra que el grado de correspondencia varía según la dimensión evaluada. Mientras que el acceso técnico y la usabilidad presentan una alineación prácticamente total entre ambos enfoques, en los ámbitos de instalación y acceso, interacción y colaboración, y claridad y roles se observa una marcada tendencia a reportar un desempeño superior al registrado de forma objetiva durante la experiencia.

Categoría	Percepción (P)	Observación (O)	PPG	BCR	Resultado
Acceso técnico y usabilidad	92,9%	93,8%	−0,9	1,01	Alta correspondencia
Instalación y acceso	71,4%	31,3%	+40,1	0,44	Autorreporte superior al desempeño
Interacción y colaboración	43,8%	18,8%	+25,0	0,43	Autorreporte superior al desempeño
Pistas correctas desde el inicio	12,5%	18,8%	−6,3	1,50	Desempeño observado superior al autorreporte
Evaluación Categoría Claridad y Roles	18,8%	0,0%	+18,8	0,00	Ausencia de desempeño observado pese al autorreporte positivo

Tabla 4: *Evaluaciones métricas exploratorias.*

Conclusiones

La inteligencia artificial y la gamificación demostraron ser herramientas efectivas para promover experiencias de aprendizaje colaborativo y fortalecer competencias asociadas al trabajo en equipo dentro del contexto organizacional. El diseño del *serious game* incorporó roles complementarios (Azul, Amarillo y Curador) y una secuencia de desafíos que exigían comunicación, coordinación, liderazgo y resolución conjunta de problemas para avanzar. Si bien los participantes reportaron en las encuestas una adecuada comprensión de los roles, las mecánicas y los objetivos, la observación directa evidenció dificultades en la interpretación de pistas exclusivas, la coordinación de acciones simultáneas y la asimilación de la interdependencia entre los miembros del equipo, particularmente en los retos que requerían compartir información oculta y tomar decisiones colectivas bajo presión. Esta diferencia entre la autopercepción y el desempeño observado sugiere que las habilidades colaborativas no pueden evaluarse únicamente mediante instrumentos de autorreporte, sino que requieren complementar la medición con la observación de comportamientos reales durante la interacción.

En consecuencia, los resultados confirman el potencial de las dinámicas lúdicas apoyadas por inteligencia artificial no solo como herramientas de capacitación, sino también como mecanismos para diagnosticar y fortalecer competencias relacionadas con la comunicación, la colaboración y la cultura organizacional. Se concluye que el acceso técnico y la usabilidad inicial del entorno virtual fueron exitosos: más del 85 % de los participantes escaneó el código QR, descargó la aplicación e instaló la interfaz sin mayores inconvenientes. Sin embargo, el proceso de ingreso mostró una discrepancia significativa entre la percepción de los usuarios y la observación externa, ya que solo el 31,3 % fue considerado capaz de acceder sin ayuda.

Esta brecha se amplió en el análisis de la comprensión de las responsabilidades y de la dinámica interna, donde, aunque una parte considerable de los jugadores creyó haber entendido su función, los evaluadores identificaron serias dificultades, especialmente con la figura del Curador. Asimismo, aunque los usuarios valoraron positivamente su interacción y el uso de guías, los datos demuestran que la mayoría presentó problemas de coordinación y entendimiento de las mecánicas, lo que afectó su desempeño colaborativo. En conjunto, los resultados evidencian que, si bien el entorno técnico fue favorable, se requieren mejoras en la comunicación de roles, instrucciones y lógicas internas para lograr una experiencia formativa más clara y efectiva.

A partir de estos hallazgos, se recomienda implementar mejoras puntuales en cada una de las dimensiones evaluadas. En cuanto al acceso técnico, aunque los porcentajes de éxito fueron altos en el escaneo, la descarga y la instalación, se sugiere habilitar canales alternativos de acceso (como enlaces directos o códigos numéricos) y reforzar la guía paso a paso con ayudas visuales para garantizar la autonomía de los usuarios. Para facilitar el ingreso, es fundamental rediseñar las instrucciones con mayor claridad y duración en pantalla, mitigando las confusiones detectadas en el inicio del proceso desde la perspectiva de los observadores. Respecto a la comprensión de la dinámica del juego, Se recomienda incorporar tutoriales interactivos o simulaciones previas

al inicio de la experiencia, a fin de garantizar una comprensión real de los perfiles asignados, en especial el del Curador, que resultó ser el menos comprendido. En términos de interacción entre jugadores, es conveniente diseñar mecanismos que fomenten la comunicación desde el inicio (por ejemplo, misiones conjuntas obligatorias o pistas compartidas) para estimular una colaboración efectiva y oportuna. Finalmente, en lo relativo al uso de pistas y mecánicas, e sugiere revisar el diseño de la interfaz para asegurar que las instrucciones sean claras, visibles por más tiempo y contextualizadas en función del progreso del jugador, permitiendo una experiencia más fluida y accesible.

Finalmente, las entrevistas individuales y grupales revelaron aspectos cualitativos de la experiencia de usuario que complementan los datos cuantitativos obtenidos. Los participantes destacaron la innovación y el potencial formativo de la herramienta, pero también señalaron oportunidades de mejora en la claridad de las instrucciones, los roles asignados y la dinámica de interacción. Estas percepciones permitieron identificar barreras subjetivas no evidentes en la observación directa y aportaron información valiosa para ajustar tanto el diseño como la usabilidad del videojuego en futuras versiones.

Referencias bibliográficas

Adisusilo, A., & Soebandhi, S. (2021). A review of immersivity in serious game with the purpose of learning media. *International Journal of Applied Science and Engineering, 18(5), 1-11. https://doi.org/10.6703/IJASE.202109_18*(5).017

Ávila-Guerrero, F., Bernal, I., & Monroy, D. (2023). Business Digital Transformation: Review of Investigative Productions 2017 – 2021. *Revista Venezolana de Gerencia, 28*(101), 282–296. https://doi.org/10.52080/rvgluz.28.101.18

Becker, K. (2021). *What's the difference between gamification, serious games, educational games, and game-based learning?* Academia Letters. https://doi.org/10.20935/al209

Beck, R., Dibbern, J., & Wiener, M. (2022). A Multi-Perspective Framework for Research on (Sustainable) Autonomous Systems. *Business and Information Systems Engineering, 64*(3), 265–273. https://doi.org/10.1007/s12599-022-00752-0

Bijl, A., Veldkamp, B., Wools, S., & de Klerk, S. (2024). Serious games in high-stakes assessment contexts: A systematic literature review into the game design principles for valid game-based performance assessment. *Educational Technology Research and Development, 72*(4), 2041–2064. https://doi.org/10.1007/s11423-024-10362-0

Bodnar, C., Anastasio, D., Enszer, J., & Burkey, D. (2016). Engineers at Play: Games as Teaching Tools for Undergraduate Engineering Students. *Journal of Engineering Education, 105*(1), 147–200. https://doi.org/10.1002/jee.20106

Checa, D., Miguel-Alonso, I., & Bustillo, A. (2023). Immersive virtual-reality computer assembly serious game to enhance autonomous learning. *Virtual Reality, 27*(4), 3301–3318. https://doi.org/10.1007/s10055-021-00607-1

Clarke, M., Aguilera, J., Medel, E., Sánchez, L., Escobar, M., Lizárraga, R., & Hernández, U. (2024). Inteligencia Artificial como soporte para la creación de contenido en el arte y los videojuegos. (2024). *jóvenes en la Ciencia, 28,* 1-11. https://doi.org/10.15174/jc.2024.4501

Confraria, H., Ferreira, V., & Godinho, M. (2021). *Emerging 21st century technolo-*

gies: Is Europe still falling behind? (Working Papers REM No. 2021/0188). ISEG – Lisbon School of Economics and Management, REM, Universidade de Lisboa. https://ideas.repec.org/p/ise/remwps/wp01882021.html

Dallaqua, M., Nunes, B., & Carvalho, M. (2024). *Serious games research streams for social change: Critical review and framing. British Journal of Educational Technology,* 55, 460–483. https://doi.org/10.1111/bjet.13404

Damaševičius, R., Maskeliūnas, R., & Blažauskas, T. (2023). Serious Games and Gamification in Healthcare: A Meta-Review. *Information, 14*(2), 105. https://doi.org/10.3390/info14020105

Dana, L., Salamzadeh, A., Mortazavi, S., & Hadizadeh, M. (2022). Investigating the Impact of International Markets and New Digital Technologies on Business Innovation in Emerging Markets. *Sustainability, 14*(2), 983. https://doi.org/10.3390/su14020983

Deterding, S., Khaled, R., Nacke, L. & Dixon, D. (7–12 de mayo de 2011). *Gamification: Toward a definition.* Conferencia: Actas del Taller de Gamificación CHI. http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2011/04/02-Deterding-Khaled-Nacke-Dixon.pdf

Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Slade, E. L., Jeyaraj, A., Kar, A. K., Baabdullah, A. M., Koohang, A., Raghavan, V., Ahuja, M., Albanna, H., Albashrawi, M. A., Al-Busaidi, A. S., Balakrishnan, J., Barlette, Y., Basu, S., Bose, I., Brooks, L., Buhalis, D., ... Wright, R. (2023). "So what if ChatGPT wrote it?" Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy. *International Journal of Information Management, 71,* 102642. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102642

Feuerriegel, S., Hartmann, J., Janiesch, C., & Zschech, P. (2024). Generative AI. *Business and Information Systems Engineering, 66*(1), 111–126. https://doi.org/10.1007/s12599-023-00834-7

Flores, G. (2024). El impacto de la inteligencia artificial en el desarrollo de software. *Revista El Labrador, 8*(2), 1-6. https://revistaellabrador.net/index.php/RevistaElLabrador/article/view/154

Fonseca, I., Caviedes, M., Chantré, J., & Bernate, J. (2023). Gamification and Game Based Learning as Cooperative Learning Tools: A Systematic Review. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET), 18*(21), 4–23. https://doi.org/10.3991/ijet.v18i21.40035

Gong, R., Huang, Q., Ma, X., Vo, H., Durante, Z., Noda, Y., Zheng, Z., Zhu, S.-C.,Terzopoulos, D., Fei-Fei, L., & Gao, J. (2023). *MindAgent: Emergent Gaming Interaction.* arXiv. https://doi.org/10.48550/arXiv.2309.09971

Gomez, M., Ruipérez-Valiente, J., & García, F. (2024). Developing and validating interoperable ontology-driven game-based assessments. *Expert Systems with Applications, 248,* 123370, ISSN 0957-4174. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.123370

Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (6-9 January 2014). *Does Gamification Work? A Literature Review of Empirical Studies on Gamification.* 47th Hawaii International Conference on System Sciences, 3025-3034. https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377

Landwehr, J., Kühl, N., Walk, J., & Gnädig, M. (2022). Design Knowledge for Deep Learning-Enabled Image-Based Decision Support Systems: Evidence from

Power Line Maintenance Decision-Making. *Business and Information Systems Engineering, 64,* 707–728. https://doi.org/10.1007/s12599-022-00745-z

Liu, X., Alotaibi, K. & Hashemifardnia, A. (2025). Serious game-based learning: Its impact on happiness and educational outcomes. *European Journal of Education, 60*(1). https://doi.org/10.1111/ejed.70030

Londoño, L., & Rojas, M. (2021). Determinación de criterios generales para el diseño de juegos serios: modelo metodológico integrador. *Información Tecnológica, 32*(1), 123–132. https://doi.org/10.4067/S0718-07642021000100123

Medina, P., Chango, M., Corella, M., & Guizado, D. (2022). Transformación digital en las empresas: una revisión conceptual. *Journal of Science and Research, 7*(II), 756-769. https://doi.org/10.5281/zenodo.7726439

Milani, S., Juliani, A., Momennejad, I., Georgescu, R., Rzepecki, J., Shaw, A., Costello, G., Fang, F., Devlin, S., & Hofmann, K. (2023). Navigates like me: Understanding how people evaluate human-like AI in video games. *Proceedings of the 2023 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems,* (512), 1–18. https://doi.org/10.1145/3544548.3581348

Noroña-Gallo, S., Cajas-Cajas, V, Revelo-Oña, R., & Cabrera-Cedeño, M. (2024). Análisis de oportunidades estratégicas para la innovación y emprendimiento Ecuador un enfoque prospectivo. *593 Digital Publisher CEIT, 9*(2), 590-608. https://doi.org/10.33386/593dp.2024.2.2307

Peykani, P., Namazi, M., & Mohammadi, E. (2022). Bridging the knowledge gap between technology and business: An innovation strategy perspective. *PLoS ONE, 17*(4), e0266843. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266843

Ravn, J., Moe, N., Stray, V., & Seim, E. (2022). Team autonomy and digital transformation: Disruptions and adjustments in a well-established organizational principle. *In AI and Society, 37*(2), 701–710. https://doi.org/10.1007/s00146-022-01406-1

Rodríguez, B. (2024). Integración de inteligencia artificial como herramienta en el desarrollo de videojuegos [Trabajo de Grado, Universidad Rey Juan Carlos]. BURJC-Digital. https://burjcdigital.urjc.es/items/c8197ad0-8bfd-48eb-a8b6-f54cbfa45470

Sandí, J., & Bazán, P. (2021a). Diseño de juegos serios: Análisis de metodologías. *E-Ciencias De La Información, 11*(2). https://doi.org/10.15517/eci.v11i2.45505

Sousa, J. P., Tavares, R., Tavares, R., Gomes, J. P., & Mendonça, V. (2022). Review and analysis of research on Video Games and Artificial Intelligence: A look back and a step forward. *Procedia Computer Science, 204,* 315–323. https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.08.038

Teubner, T., Flath, C., Weinhardt, C., van der Aalst, W., & Hinz, O. (2023). Welcome to the Era of ChatGPT et al. The Prospects of Large Language Models. *Business and Information Systems Engineering, 65*(2), 95–101. Springer Gabler. https://doi.org/10.1007/s12599-023-00795-x

Tolks, D., Schmidt, J., & Kuhn, S. (2024). The Role of AI in Serious Games and Gamification for Health: Scoping Review. *JMIR Serious Games, 12,* e48258. https://doi.org/10.2196/48258

Tomé, A. C., Gasparini, I., Pimenta, M., & Hamari, J. (2020). Tailored gamification: A review of literature. *Inter-*

national Journal of Human-Computer Studies, 144, 102495. doi:10.1016/j.ijhcs.2020.102495

Ullah, M., Amin, S. U., Munsif, M., Mudassar Yamin, M., Safaev, U., Khan, H., Khan, S., & Ullah, H. (2022). Serious Games in Science Education. A Systematic Literature Review. Virtual Reality and Intelligent Hardware, 4(3), 189–209.https://doi.org/10.1016/j.vrih.2022.02.001

Vila, J., & Capuz, S. (6–9 July 2021). *Agile project management according to the Prince2 and pmbok models.* 25th International Congress on Project Management and Engineering. https://riunet.upv.es/server/api/core/bitstreams/6cea92c0-ffc6-4560-a887-693d15a04b5b/content

Weinhardt, C., & Fegert, J. (2025). Interview with Tobias Lindner on the Relationship Between Academia and Politics: Digital Transformation, Participation, and Mitigating Disinformation. *Business and Information Systems Engineering, 67*(1), 137–139. https://doi.org/10.1007/s12599-025-00927-5

Wuttke, T., Haskamp, T., Perscheid, M., & Uebernickel, F. (2024). Building the Processes Behind the Product: How Digital Ventures Create *Business Processes That Support Their Growth. Business and Information Systems Engineering, 66*, 565–583. https://doi.org/10.1007/s12599-024-00884-5

Zeng, J., Sun, D., Looi, C.-K., & Wai, A. (2024). Exploring the impact of gamification on students' academic performance: A comprehensive meta-analysis of studies from the year 2008 to 2023. *British Journal of Educational Technology, 55*, 2478–2502. https://doi.org/10.1111/bjet.13471

Zumba, L., Tolozano, M., Vidal, M., & Figueroa, E. (2023). Estrategia de superación docente sobre la herramienta de inteligencia artificial CHAT GPT. *Polo del Conocimiento, 85*(8), 552–576. https://doi.org/10.23857/pc.v8i10.6141