

Impacto de la integración de la inteligencia artificial y la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación de docentes de educación inicial
Impact of the integration of artificial intelligence and gamification on the teaching-learning process in early childhood education teacher training

Ing. Liliana Elizabeth Cordero Delgado, Lcda. Fabiola del Rosario Cabal Hidalgo, Ing. Elsa Andrea Nevárez Mieles, Dr. Ángel Alberto Matamoros Dávalos

PUNTO CIENCIA
Julio - diciembre, V°6-N°2; 2025

Recibido: 28-11-2025
Aceptado: 03-12-2025
Publicado: 31-12-2025

PAIS

- Bahía de Caráquez – Ecuador
- Bahía de Caráquez – Ecuador
- Bahía de Caráquez - Ecuador
- Bahía de Caráquez - Ecuador

INSTITUCIÓN

- Universidad Estatal de Milagro
- Universidad Estatal de Milagro
- Universidad Estatal de Milagro
- Universidad Estatal de Milagro

CORREO:

lcorderod2@unemi.edu.ec
fcanalh@unemi.edu.ec
anevarezm@unemi.edu.ec
amatamoros@upse.edu.ec

ORCID:

- 📄 <https://orcid.org/0009-0006-2901-5267>
- 📄 <https://orcid.org/0009-0005-7441-6118>
- 📄 <https://orcid.org/0009-0000-0721-2880>
- 📄 <https://orcid.org/0000-0002-3809-1724>

FORMATO DE CITA APA.

Cordero, L., Cabal, F., Nevárez, E., Matamoros, A. (2025). Impacto de la integración de la inteligencia artificial y la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación de docentes de educación inicial. Revista G-ner@ndo, V°6 (N°2), p. 3358 - 3395.

Resumen

El presente estudio analiza el impacto de la integración de la inteligencia artificial (IA) y la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación de docentes de Educación Inicial. La investigación parte de la necesidad de transformar los métodos tradicionales, aún predominantes en la educación superior, y alinearlos con las expectativas de estudiantes nativos digitales que demandan experiencias más interactivas, adaptativas y motivadoras. El objetivo central fue evaluar cómo la combinación de herramientas de IA y estrategias gamificadas influye en la motivación, participación, colaboración y rendimiento académico de los estudiantes. Se empleó un enfoque mixto con diseño cuasi-experimental. Participaron 60 estudiantes divididos en un grupo experimental (n=30), que recibió una intervención pedagógica de ocho semanas basada en retroalimentación adaptativa mediante IA, chatbots educativos, insignias, niveles y mini-juegos interactivos; y un grupo control (n=30) que siguió un modelo expositivo tradicional. Paralelamente, se aplicaron entrevistas, grupos focales y fichas de observación estructuradas para complementar la información cuantitativa. Las actividades implementadas incluyeron la creación de mini-juegos en H5P asistidos por un tutor IA y misiones colaborativas con progresión gamificada. Los resultados muestran mejoras significativas en el grupo experimental. Tras la intervención, más del 70% de los estudiantes presentó aumentos en participación voluntaria, atención sostenida, interacción con el docente, trabajo colaborativo y uso pertinente de tecnologías educativas. Asimismo, se evidenció un clima socioemocional más positivo y mayor compromiso con el aprendizaje autónomo. Los hallazgos cualitativos confirman que la IA y la gamificación generan experiencias más dinámicas, personalizadas y motivadoras. Como conclusión se tiene que la integración pedagógicamente planificada de IA y gamificación fortalece la motivación, la participación activa y las competencias digitales en la formación docente. Como trabajo futuro, se recomienda ampliar el modelo a otras asignaturas, realizar evaluaciones longitudinales y profundizar en lineamientos éticos y de alfabetización digital para el uso responsable de IA en contextos educativos.

Palabras clave: Inteligencia artificial, gamificación, formación docente, educación inicial, aprendizaje activo.

Abstract

This study analyzes the impact of integrating artificial intelligence (AI) and gamification into the teaching and learning process for early childhood education teachers. The research stems from the need to transform traditional methods, still predominant in higher education, and align them with the expectations of digital native students who demand more interactive, adaptive, and motivating experiences. The central objective was to evaluate how the combination of AI tools and gamified strategies influences students' motivation, participation, collaboration, and academic performance. A mixed-methods approach with a quasi-experimental design was used. Sixty students participated, divided into an experimental group (n=30), which received an eight-week pedagogical intervention based on adaptive feedback using AI, educational chatbots, badges, levels, and interactive mini-games; and a control group (n=30) that followed a traditional lecture-based model. Interviews, focus groups, and structured observation forms were also used to supplement the quantitative data. The implemented activities included the creation of mini-games in H5P assisted by an AI tutor and collaborative missions with gamified progression. The results show significant improvements in the experimental group. After the intervention, more than 70% of the students showed increases in voluntary participation, sustained attention, interaction with the teacher, collaborative work, and appropriate use of educational technologies. A more positive socio-emotional climate and greater commitment to self-directed learning were also evident. The qualitative findings confirm that AI and gamification generate more dynamic, personalized, and motivating experiences. In conclusion, the pedagogically planned integration of AI and gamification strengthens motivation, active participation, and digital skills in teacher training. Future work recommends expanding the model to other subjects, conducting longitudinal evaluations, and further developing ethical and digital literacy guidelines for the responsible use of AI in educational contexts.

Keywords: Artificial intelligence, gamification, teacher training, early childhood education, active learning.

Introducción

En la actualidad, las instituciones de educación superior enfrentan un desafío crucial: transformar sus métodos pedagógicos tradicionales para adaptarse a las necesidades propias del siglo XXI, una era marcada por la tecnología, la innovación y la interacción activa. Este desafío no escapa al ámbito de la Educación Infantil, donde se forman aquellos que serán los primeros educadores de los niños más pequeños. Aun así, en muchos contextos, persiste un modelo basado en la transmisión de conocimientos, con una incorporación limitada de tecnologías y una escasa aplicación de metodologías activas, lo que genera desconexión entre los métodos docentes y las expectativas del estudiantado inmerso en entornos digitales interconectados.

La inteligencia artificial (IA) emerge como una poderosa aliada en la educación, gracias a sus múltiples aplicaciones: asistentes virtuales, retroalimentación automatizada, plataformas adaptativas, tutorías personalizadas, evaluaciones objetivas y detección de brechas de aprendizaje (Villegas, 2024). Sin embargo, aun siendo prometedora, su incorporación en la formación docente de la Educación Infantil sigue siendo escasa y desorganizada. Según Rocafuerte (2025), la integración conjunta de IA y gamificación promueve un aprendizaje más estimulante y significativo; mientras tanto, el análisis bibliométrico de Kassenkhan et al. (2025) resalta cómo ambas facultan, al aumentar la motivación, personalizar el aprendizaje y fomentar el pensamiento crítico.

Por su parte, la gamificación el uso de elementos lúdicos con fines educativos ha probado ser eficaz para mejorar la motivación, el compromiso y el rendimiento académico, siempre que el diseño sea cuidadoso y adaptado a cada nivel educativo (Pérez López & Navarro-Mateos, 2025). En consonancia, Gómez Niño (2024) sostiene que la combinación de gamificación e IA potencia habilidades del siglo XXI como la creatividad, la colaboración y el pensamiento crítico. Estas tecnologías, cuando se articulan de forma precisa, ofrecen un entorno pedagógico más

flexible, interactivo y centrado en el aprendiente, alineándose con enfoques constructivistas y socioconstructivistas que promueven el aprendizaje activo, significativo y autónomo.

El contexto particular de muchas universidades, como la Universidad Laica (en el caso hipotético del presente estudio), evidencia una formación docente con fuerte orientación expositiva, baja penetración tecnológica, evaluaciones normativa y escasa interacción digital. Esta situación contrasta con la realidad del estudiantado actual, nativo digital, acostumbrado a la inmediatez, la comunicación constante y múltiples fuentes de información. Esta brecha metodológica repercute negativamente en su motivación, su participación activa y en el desarrollo de competencias tecnopedagógicas esenciales para su futura práctica profesional.

El estancamiento en la adopción de IA y gamificación no solo limita el potencial educativo, sino que también deja a los futuros docentes sin herramientas para diseñar experiencias de enseñanza adaptadas a los entornos escolares actuales. Es en esta intersección donde cobra relevancia la propuesta de integración constructiva de ambas estrategias, no como meros dispositivos tecnológicos, sino como medios para fortalecer la motivación, el aprendizaje significativo y la formación de competencias digitales y pedagógicas.

Este artículo plantea un análisis crítico sobre el impacto de integrar IA y gamificación en la formación de docentes de Educación Infantil. La pregunta de investigación fundamental es: ¿Cómo afecta la combinación de inteligencia artificial y gamificación al proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Educación Inicial en la universidad mencionada?.

La relevancia teórica del estudio radica en su alineación con corrientes pedagógicas contemporáneas, mientras que metodológicamente propone una intervención planificada, utilizando un enfoque mixto que permita evaluar no solo los resultados académicos, sino también la motivación y percepción de los participantes.

La UNESCO, por ejemplo, promueve marcos de competencias en inteligencia artificial orientados a estudiantes y docentes, reconociendo tanto sus oportunidades como los desafíos éticos y educativos que implica su uso. Además, la experiencia del “Aula del Futuro” en Jerez (España) exhibe cómo espacios equipados con tecnologías emergentes incluyendo IA y gamificación, que estimulan la creatividad, la experimentación y la innovación docente. También marcan relevancia las recomendaciones sobre acompañamiento pedagógico para el uso responsable de la IA, evitando su uso irresponsable y fomentando el pensamiento crítico en primeras etapas educativas (Ganzabal, 2025).

Esta Investigación ofrece un modelo real de intervención educativa innovadora que vincule IA y gamificación en la formación docente, generando evidencia empírica valiosa para orientar decisiones institucionales, planificación curricular y desarrollo profesional docente; todo ello enmarcado en un enfoque comparable y transferible a otros entornos latinoamericanos. Además, al combinar dos líneas de investigación emergentes IA educativa y gamificación, aporta originalidad científica, especialmente en el contexto de la formación inicial de docentes de Educación Infantil.

Gusano Atacante (Slammer): El 25 de enero del 2003, un gusano conocido como Slammer infectó más de 75.000 máquinas en un lapso de 10 minutos¹², propagándose a una velocidad nunca antes vista hasta la fecha, generando denegación de servicio en algunos dominios y lentitud en el tráfico en general (Lorenzo, 2024).

Caso Marriott: De acuerdo con lo expuesto por la BBC NEWS MUNDO. “El viernes 30 de noviembre Marriott, la cadena de hoteles más grande del mundo, sufrió un ataque informático sin precedentes. Y aunque no fue la peor violación de datos de la historia, figura en la lista de las más graves por número de afectados. El ataque afectó a una base de datos de reservas de 500 millones de clientes de su división Starwood, la cual cuenta con marcas internacionales como Le Méridien o Sheraton” (BBC News Mundo, 2019).

Caso Yahoo: En agosto de 2013, se había producido el hasta ahora mayor hackeo corporativo del que se tiene constancia: el ataque masivo a Yahoo, que afectó a unos 3.000 millones de cuentas (BBC News Mundo, 2018).

Ataques de inyección SQL: hace referencia a un método que se aprovecha de errores que existen en aplicaciones web. Son básicamente vulnerabilidades que permiten a un posible intruso inyectar código malicioso para llevar a cabo sus ataques y comprometer la seguridad y privacidad de los usuarios (Avast Academy, 2024).

Malware y spear phishing: Es una técnica sofisticada utilizada por ciberdelincuentes, piratas informáticos o espías, para ingresar a una organización y robar datos confidenciales. El spear phishing tiene como misión principal la estafa por correo electrónico o comunicaciones a través del mismo, está orientado a personas y/u organizaciones específicas (Kaspersky, 2024).

Denegación de servicio (DoS): Cuando se realiza este ataque, la misión es inhabilitar el uso ya sea, de un sistema, una aplicación o un equipo; con la finalidad de bloquear el servicio y el acceso a los datos de la red (Amazon Web Services, 2024).

En las últimas décadas, la educación superior ha enfrentado el desafío de replantear sus métodos pedagógicos para responder a las demandas del siglo XXI, caracterizado por la digitalización, la inmediatez y la transformación constante del conocimiento. Sin embargo, en muchos programas de formación docente, especialmente en el ámbito de la Educación Inicial, persisten modelos tradicionales centrados en la exposición magistral y evaluaciones normativas. Este desfase ha generado una brecha significativa entre las prácticas universitarias y las expectativas de los estudiantes, quienes se desenvuelven en ecosistemas digitales interactivos y requieren experiencias de aprendizaje más dinámicas y participativas. El artículo evidencia este problema inicial, mostrando cómo los futuros docentes, pese a su motivación intrínseca hacia el

uso de tecnologías innovadoras, no encuentran en la enseñanza tradicional los estímulos adecuados para sostener la atención, la colaboración y el compromiso académico.

En este contexto, la inteligencia artificial (IA) emerge como una herramienta con alto potencial para transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Sus aplicaciones —como retroalimentación automatizada, análisis adaptativo, recomendación de contenidos, chatbots pedagógicos y sistemas personalizados— permiten fortalecer tanto el rendimiento académico como la autonomía del estudiante. Paralelamente, la gamificación ha demostrado incrementar la motivación y la participación mediante el uso de mecánicas lúdicas como niveles, insignias, recompensas y retos colaborativos. La revisión teórica del estudio subraya que la combinación de IA y gamificación no solo incrementa el interés y la implicación del alumnado, sino que promueve habilidades del siglo XXI como el pensamiento crítico, la creatividad, la cooperación y la alfabetización digital. Esta convergencia metodológica constituye una vía estratégica para mejorar la calidad de la formación inicial docente.

La motivación para desarrollar esta investigación radica en la necesidad urgente de modernizar los procesos formativos de los futuros educadores de Educación Inicial y cerrar la brecha entre las prácticas universitarias tradicionales y las exigencias de los entornos educativos contemporáneos. El diagnóstico inicial presentado en el artículo muestra niveles intermitentes de atención, participación y colaboración en metodologías expositivas, así como un uso limitado de recursos tecnológicos. Frente a ello, resulta imprescindible diseñar experiencias pedagógicas innovadoras que utilicen IA y gamificación no como complementos aislados, sino como estrategias integradas que potencien la motivación, la interacción, la autonomía y el aprendizaje significativo. Este proyecto se motiva, por tanto, por la necesidad de generar evidencia empírica que oriente la toma de decisiones institucionales, fortalezca el desarrollo profesional docente y contribuya al avance de modelos educativos más inclusivos, adaptativos y centrados en el estudiant.

Métodos y materiales

Este estudio se desarrolló bajo un enfoque mixto, que combina lo cuantitativo y lo cualitativo, con el fin de obtener una visión integral sobre el impacto de la integración de la inteligencia artificial (IA) y la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El componente cuantitativo se fundamenta en un diseño cuasi-experimental, donde se implementó una intervención educativa en un grupo de estudiantes de la carrera de Educación Inicial, midiendo cambios en variables como rendimiento académico y motivación. En paralelo, el componente cualitativo buscó recoger percepciones y experiencias mediante entrevistas semiestructuradas y grupos focales, lo cual permitió enriquecer la comprensión de los resultados (Creswell & Creswell, 2023).

La elección de un diseño mixto responde a la necesidad de evaluar no solo la eficacia de las herramientas tecnológicas, sino también el grado de aceptación, compromiso y significado pedagógico atribuido por los propios estudiantes y docentes, lo cual se alinea con la tendencia actual en investigación educativa de utilizar metodologías híbridas para comprender fenómenos complejos (Fetters & Molina-Azorín, 2020).

La población del estudio estuvo conformada por estudiantes universitarios matriculados en la carrera de Educación Inicial en la Universidad Laica. De un total de 120 estudiantes, se seleccionó una muestra intencional de 60 participantes, divididos en dos grupos:

- Grupo experimental (n=30): participaron en la intervención con actividades integradas de IA y gamificación.
- Grupo control (n=30): siguieron el proceso tradicional de enseñanza basado en clases magistrales y evaluaciones normativas.

La selección de la muestra consideró criterios como estar cursando asignaturas relacionadas con didáctica general, tener disponibilidad para participar en las actividades planificadas y aceptar

voluntariamente formar parte del estudio mediante consentimiento informado. Este procedimiento es común en investigaciones educativas que buscan explorar la aplicabilidad de innovaciones pedagógicas (Kivunja, 2021).

Los materiales utilizados en la intervención incluyeron:

- Plataforma digital de aprendizaje (Moodle adaptada con plugins de IA): permitió implementar sistemas de retroalimentación automatizada, recomendación de contenidos y chatbots pedagógicos.
- Herramientas de gamificación: insignias, tablas de clasificación, recompensas simbólicas y niveles de logro integrados en las actividades de aprendizaje.
- Recursos didácticos digitales: videos, infografías, simuladores y actividades interactivas diseñadas con enfoque lúdico.
- Instrumentos de medición: cuestionarios validados para medir la motivación académica y encuestas sobre percepción de la experiencia, además de registros de calificaciones en las asignaturas involucradas.

La investigación se desarrolló en tres fases principales:

- Diagnóstico inicial: aplicación de encuestas para identificar el nivel de conocimiento previo sobre IA y gamificación, así como la percepción inicial de los estudiantes respecto a las metodologías tradicionales.
 - Intervención pedagógica: durante ocho semanas, el grupo experimental participó en actividades apoyadas en IA (chatbots, retroalimentación adaptativa) y gamificación (retos, insignias, dinámicas competitivas y colaborativas). El grupo control continuó con el modelo expositivo tradicional.
-

- Evaluación final: recolección de datos cuantitativos (rendimiento académico y cuestionarios de motivación) y cualitativos (entrevistas y grupos focales) para analizar el impacto de la experiencia.

Para la recolección de datos se utilizaron instrumentos cuantitativos y cualitativos diseñados para medir tanto variables objetivas como percepciones subjetivas del proceso de enseñanza-aprendizaje. La triangulación de estos instrumentos permitió fortalecer la validez interna de la investigación y obtener una visión integral de la experiencia (Creswell & Creswell, 2023).

Encuesta estructurada: Se aplicó un cuestionario con ítems tipo Likert de 5 puntos, que midió tres dimensiones principales:

- Motivación académica.
- Compromiso con el aprendizaje.
- Percepción del uso de IA y gamificación.

Fichas de observación: Además de la encuesta, se diseñaron dos fichas de observación estructuradas, con el propósito de registrar comportamientos y actitudes de los estudiantes durante el desarrollo de las clases.

- Ficha de observación – Grupo tradicional (n=30): utilizada en la fase de diagnóstico inicial. Permitted identificar el nivel de participación, atención, interacción y motivación en las sesiones impartidas bajo metodologías expositivas tradicionales. Entre sus indicadores se incluyeron:

- Participación voluntaria en clase.
 - Atención sostenida durante la exposición magistral.
 - Uso de recursos tecnológicos.
 - Expresión de interés o apatía hacia las actividades.
-

- Ficha de observación – Grupo de intervención (n=30): aplicada durante la implementación de la estrategia con IA y gamificación. Registró indicadores vinculados al uso de dinámicas lúdicas y recursos tecnológicos adaptativos. Entre ellos:

- Grado de interacción con los elementos de gamificación (insignias, retos, recompensas).
- Participación activa en actividades mediadas por IA (chatbots, retroalimentación personalizada).
- Colaboración en actividades grupales.
- Evidencias de motivación y entusiasmo.

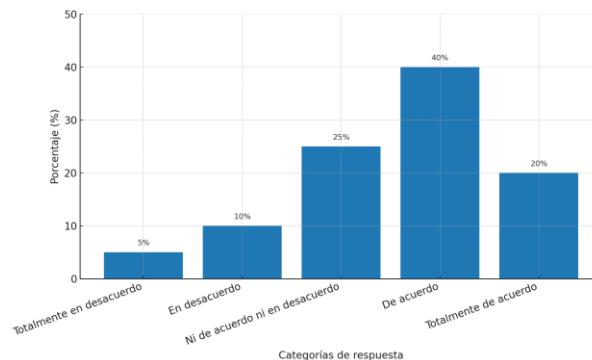
Ambas fichas fueron diseñadas en formato de escala de frecuencias (Siempre, Casi siempre, Algunas veces, Rara vez, Nunca), lo que permitió sistematizar las observaciones y compararlas entre grupos. Este tipo de instrumento resulta fundamental en investigaciones pedagógicas, ya que posibilita capturar conductas en tiempo real y validar los efectos de las metodologías implementadas (Angrosino, 2020).

Para el análisis cuantitativo, se aplicaron estadísticos descriptivos (media, desviación estándar) y pruebas inferenciales (t de Student para muestras independientes y ANOVA de medidas repetidas) con el fin de contrastar diferencias significativas entre los grupos control y experimental. El análisis cualitativo se realizó mediante codificación temática de las entrevistas y grupos focales, lo que permitió identificar patrones de percepción, actitudes y experiencias (Nowell et al., 2017). El software utilizado incluyó SPSS para el análisis estadístico.

Análisis de Resultados

La encuesta de diagnóstico inicial se aplicó en la carrera de Educación Inicial de la Universidad Laica, durante la segunda semana del semestre, antes de iniciar cualquier intervención con IA y gamificación. Se administró en modalidad presencial con apoyo digital (formulario en línea), durante el horario regular de clases en las asignaturas de Didáctica General y TIC aplicadas a la educación inicial. Participaron 60 estudiantes (30 asignados al grupo “proceso tradicional” y 30 al grupo “intervención”), previa firma de consentimiento informado y con anonimato garantizado. La encuesta tomó entre 10 y 12 minutos y empleó una escala Likert de 5 puntos (1 = Totalmente en desacuerdo ... 5 = Totalmente de acuerdo). En la Gráfica 1 que da resultado a la pregunta ¿Me siento motivado/a cuando se usan recursos innovadores?, se calcularon los porcentajes por categoría de respuesta. La barra muestra la proporción de estudiantes ubicados en cada opción de la escala.

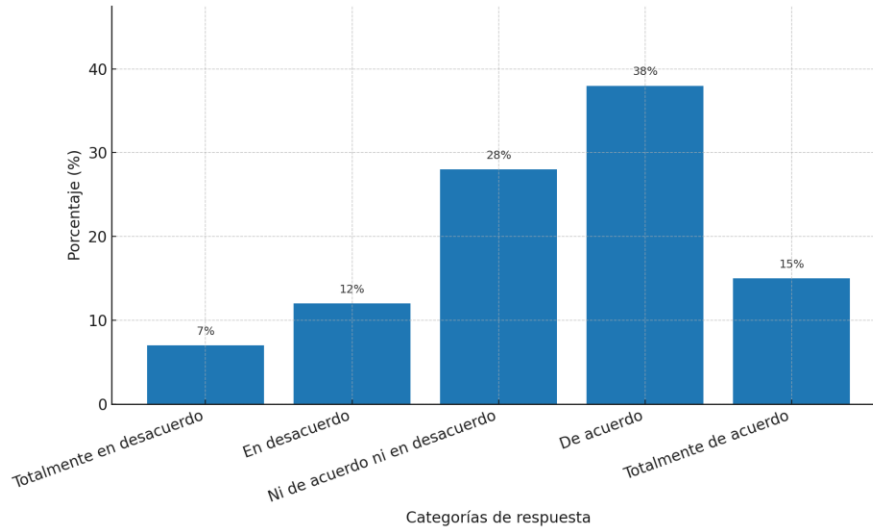
Gráfica 1. Ítem 1 – Motivación con recursos innovadores (diagnóstico)



Se muestra que predominan “De acuerdo” (40%) y “Totalmente de acuerdo” (20%), con solo un 15% en desacuerdo (suma de “Totalmente en desacuerdo” y “En desacuerdo”). Esto indica una disposición inicial favorable a metodologías que incorporen IA y recursos lúdicos, un punto de partida positivo para la futura intervención.

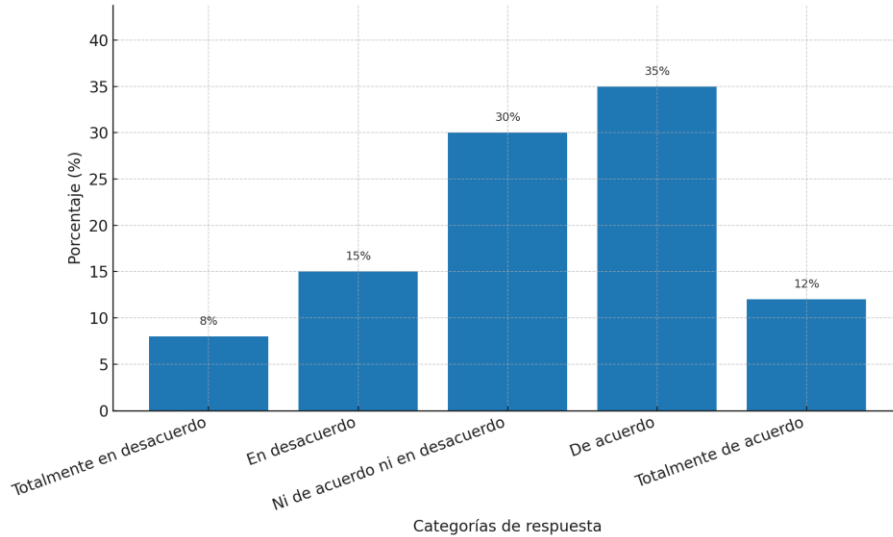
En la pregunta 2 Mantengo el interés durante toda la clase. Se representó la distribución porcentual del interés reportado por el estudiantado a lo largo de la clase, ello se muestra en la Grafica 2.

Gráfica 2. Ítem 2 – Interés sostenido en clase (diagnóstico)



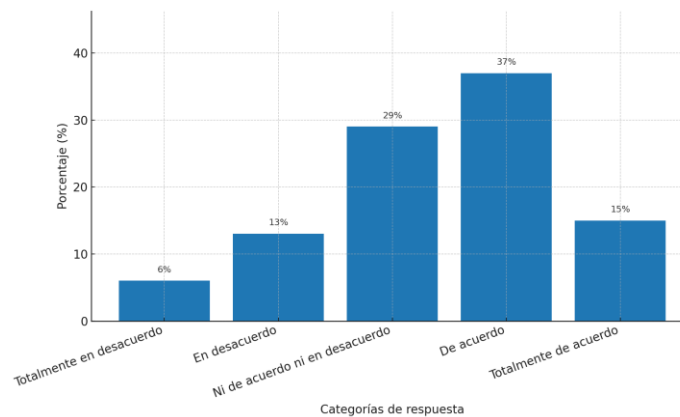
El resultado muestra que, aunque la mayoría se ubica en “De acuerdo” (38%) y “Totalmente de acuerdo” (15%), hay un 19% en desacuerdo y 28% en el punto neutro. El interés sostenido no es universal; hay margen de mejora que podría abordarse con gamificación (dinámicas de metas, retroalimentación frecuente) y IA (adaptatividad de contenidos).

Para la pregunta 3 Dedico más tiempo autónomo al estudio cuando hay actividades interactivas. Se estimó el porcentaje de estudiantes que aumenta su dedicación autónoma cuando las actividades son interactivas.

Gráfica 3. Ítem 3 – Tiempo autónomo con actividades interactivas.

La grafica 3 muestra que el 35% está de acuerdo y el 12% totalmente de acuerdo (47% positivo), pero un 23% está en desacuerdo y un 30% permanece indeciso. El dato sugiere que no todos los estudiantes traducen la interactividad en más horas de estudio; por ello, la intervención debería estructurar retos escalonados, rúbricas claras y retroalimentación automatizada (IA) que haga visible el progreso, para empujar el tiempo autónomo.

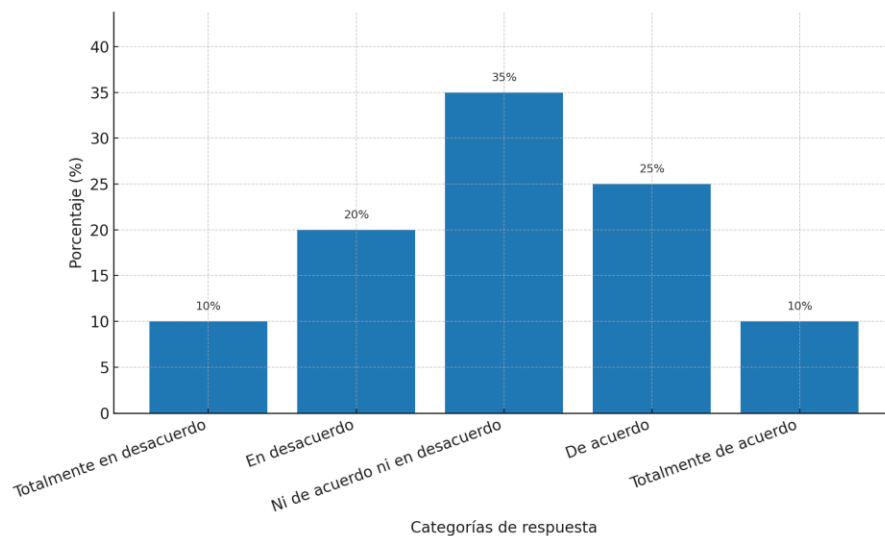
En la pregunta 4 Colaboro activamente con mis compañeros durante las actividades. Se midió la colaboración reportada en actividades de aula.

Gráfica 4. Ítem 4 – Colaboración activa

Los resultados de la Grafica 4 detallan que “De acuerdo” (37%) y “Totalmente de acuerdo” (15%) dominan, con un 19% en desacuerdo y 29% neutro. Hay base para potenciar aprendizaje cooperativo mediante mecánicas de misiones grupales y recompensas colectivas (gamificación), acompañadas de IA para facilitar la formación de equipos y el seguimiento de contribuciones.

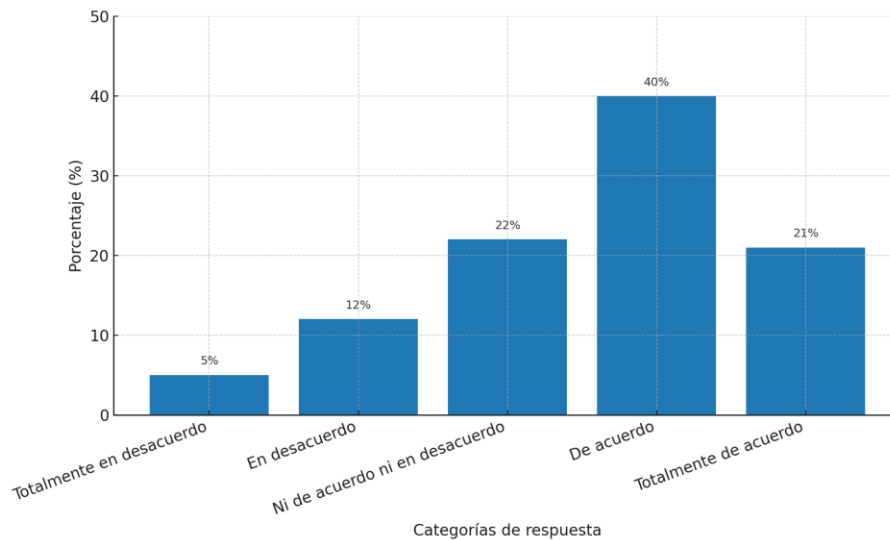
Para la Pregunta 5 Tengo competencias digitales suficientes para usar herramientas de IA en clase. Se preguntó por la autoeficacia digital específica para herramientas de IA.

Gráfica 5. Ítem 5 – Competencias digitales para usar IA



La Grafica 5 muestra que el perfil es más conservador: solo 35% queda en el neutro y 20% en desacuerdo (10% totalmente). Aunque hay 25% de acuerdo y 10% totalmente de acuerdo, el conjunto sugiere necesidad de nivelación. Antes de exigir uso intensivo de IA, conviene incluir microtalleres de iniciación (privacidad, prompts, validación de fuentes) y actividades guiadas para construir confianza.

En la Pregunta 6 Estoy dispuesto/a a participar en dinámicas de gamificación (retos, insignias). Se valoró la apertura a participar en dinámicas gamificadas.

Gráfica 6. Ítem 6 – Disposición a participar en gamificación

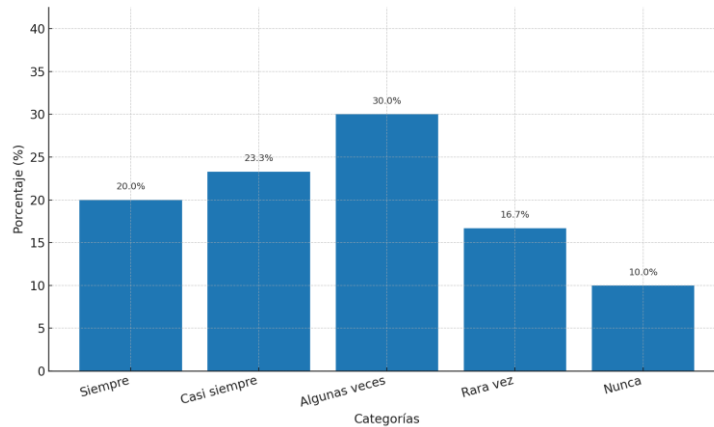
La Gráfica 6 muestra como resultado que la disposición es alta (De acuerdo 40%; Totalmente de acuerdo 21%). La base actitudinal es propicia para introducir retos, insignias y progresión por niveles. Para evitar fatiga lúdica, se recomienda alinear las recompensas con evidencias de aprendizaje (no solo puntos), y ofrecer retroalimentación personalizada mediante IA.

Aplicación de la Ficha de Observación antes de la intervención

La ficha de observación se aplicó durante una sesión regular de la asignatura de Didáctica General, previa a cualquier intervención con IA o gamificación. Participó el grupo de 30 estudiantes que continuaría con el proceso tradicional. La observación fue no participante y estructurada: dos observadores capacitados registraron conductas cada 5 minutos durante 60 minutos (12 barridos), usando una escala de frecuencia: Siempre, Casi siempre, Algunas veces, Rara vez, Nunca. Se observaron seis indicadores: (1) Participación voluntaria, (2) Atención sostenida, (3) Interacción con el/la docente, (4) Trabajo colaborativo, (5) Uso de recursos tecnológicos, y (6) Actitud positiva/clima socioemocional. Se garantizó anonimato, consentimiento y no interrupción del flujo pedagógico.

En la Gráfica 7, Capturamos la proporción de estudiantes que participan por iniciativa (preguntas, comentarios, aportes) en cada barrido de 5 minutos y consolidamos en porcentaje por categoría.

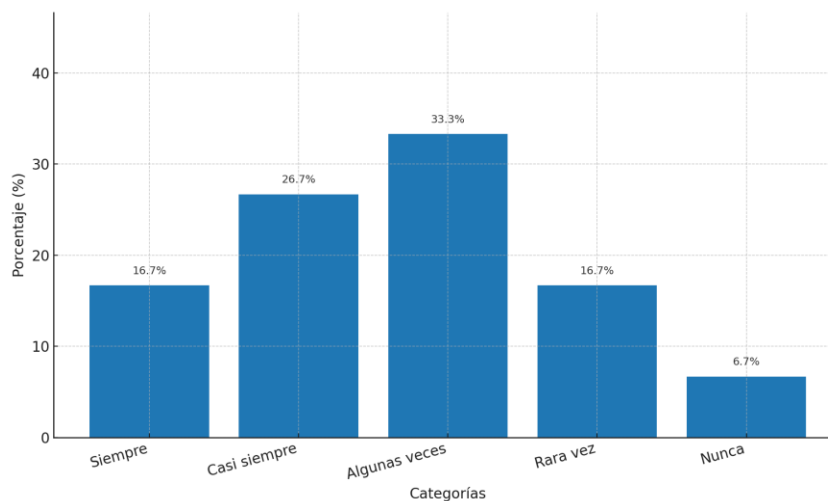
Gráfica 7. Participación voluntaria



Predomina “Algunas veces” (30%) y “Casi siempre” (23.3%); solo 10% “Nunca”. El patrón habla de un potencial participativo latente que no termina de sostenerse, típico en entornos expositivos. Un rediseño de actividades con roles rotativos, preguntas guiadas y micro-retos podría empujar esa participación hacia “Casi siempre/SIEMPRE”.

En la Gráfica 8, Se registró la atención observable (mirada activa, seguimiento de consignas, toma de notas) en cada barrido.

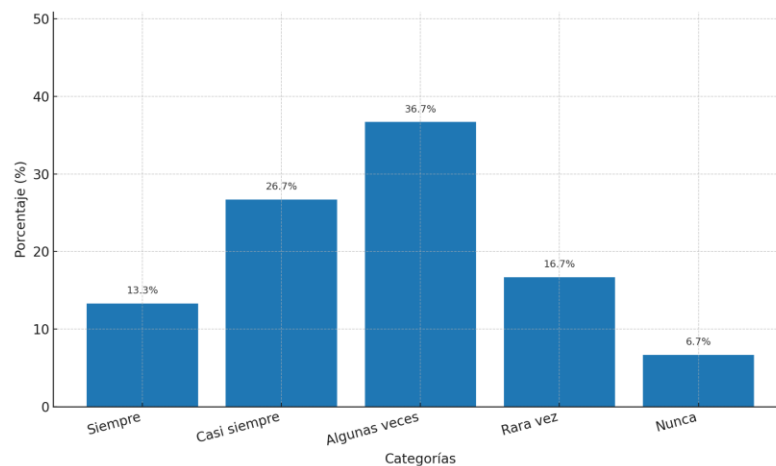
Gráfica 8. Atención sostenida



La moda también es “Algunas veces” (33.3%), aunque 26.7% alcanza “Casi siempre”. Hay 16.7% en “Rara vez” y 6.7% en “Nunca”. El resultado sugiere fatiga atencional en el formato tradicional. La futura intervención puede incorporar segmentación temporal, actividades breves y retroalimentación inmediata para ciclar la atención.

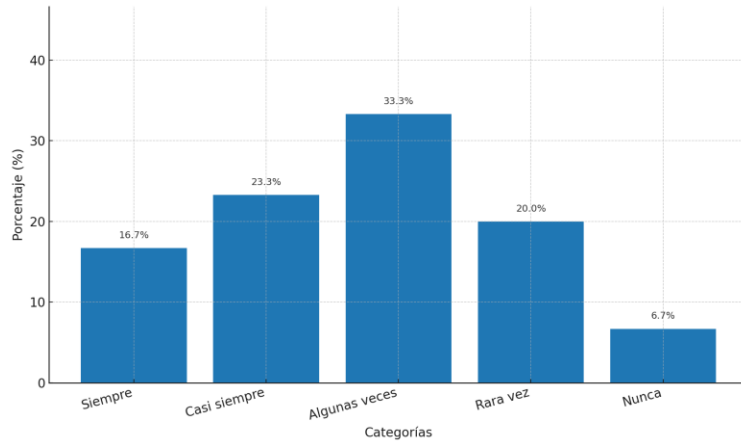
En la Gráfica 9, Se observó la bidireccionalidad (preguntas/respuestas, confirmación de comprensión, andamiaje).

Gráfica 9. Interacción con el/la docente



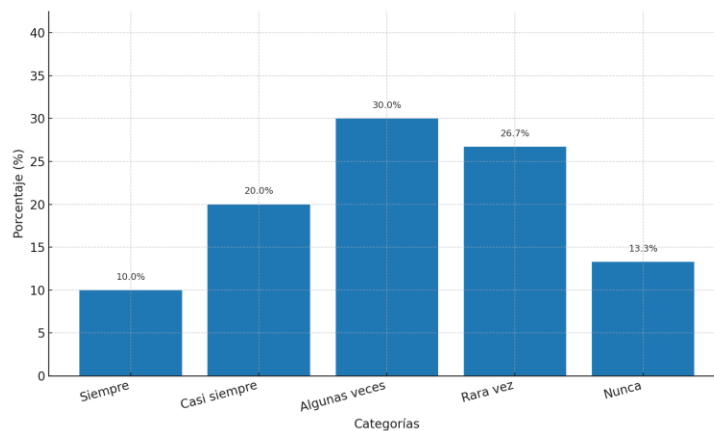
De nuevo domina “Algunas veces” (36.7%). El 13.3% “Siempre” sugiere una minoría muy conectada y un grupo amplio que interactúa de modo esporádico. Para ampliar la interacción, conviene protocolos de respuesta rápida (p. ej., tarjetas/encuestas breves), IA para preguntas frecuentes y turnos de microintervención.

En la Gráfica 10, Se contabilizó la colaboración real (co-construcción, reparto de tareas, ayuda entre pares).

Gráfica 10. Trabajo colaborativo

Se muestra como resultado que, “Algunas veces” (33.3%) y “Casi siempre” (23.3%) son las respuestas más frecuentes; 20% cae en “Rara vez”. El trabajo colaborativo existe, pero no está sistematizado. El diagnóstico orienta a usar misiones grupales con metas claras, rúbricas de co-evaluación y recompensas colectivas (gamificación) para dinamizarlo.

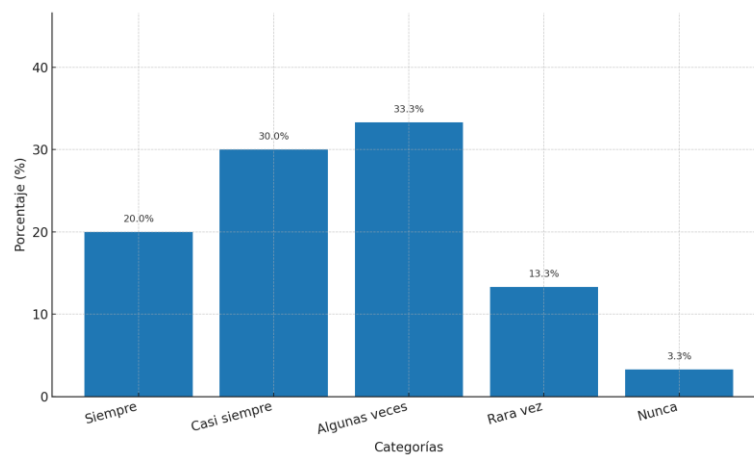
En la Gráfica 11, Se observó si el estudiantado usa recursos digitales durante la clase (plataforma, buscadores, apps, presentaciones), sin contar usos ajenos a la actividad.

Gráfica 11. Uso de recursos tecnológicos

Aquí aparecen más respuestas en “Rara vez” (26.7%) y “Nunca” (13.3%); el uso se concentra en “Algunas veces” (30%). En el formato tradicional, los recursos digitales no se integran de forma orgánica. Esto justifica el componente de nivelación digital y una planificación didáctica con trazas tecnológicas explícitas.

En la Gráfica 12, Se registraron muestras conductuales de actitud positiva (disposición, interés, respeto, tono) y de clima (convivencia, apoyo).

Gráfica 12. Actitud positiva / Clima socioeconómico



Es el indicador con mejor perfil relativo: “Algunas veces” (33.3%), “Casi siempre” (30%) y “Siempre” (20%). Aunque hay 13.3% “Rara vez”, en general se percibe un clima adecuado. Con dinámicas lúdicas y reconocimiento de logros (insignias, menciones), este indicador puede traccionar a los demás.

La observación diagnóstica revela un patrón consistente: en casi todos los indicadores predomina la categoría “Algunas veces”. Esta tendencia sugiere que el grupo posee tanto intención como capacidad para participar, colaborar e interactuar; sin embargo, ese impulso no se sostiene en el tiempo porque faltan estructuras didácticas que lo canalicen. En otras palabras,

el comportamiento deseado aparece de forma intermitente, pero aún no encuentra un andamiaje pedagógico que lo convierta en hábito.

Dos cuellos de botella explican buena parte de esa intermitencia: el uso de tecnología durante la clase y la atención sostenida. La tecnología aparece de manera esporádica y más reactiva que planificada; cuando se integra sin propósito claro, no agrega tracción. A esto se suma que la atención decae en tramos largos de exposición, lo que fragmenta la participación y reduce el tiempo de dedicación efectiva a la tarea.

Pese a ello, el clima socioemocional del grupo es un activo valioso. Se observa disposición, respeto y un tono de convivencia que facilita la introducción de cambios sin resistencia. Este ambiente positivo puede actuar como palanca para transitar hacia prácticas más activas: si el estudiantado se siente seguro y reconocido, es más probable que acepte retos y sostenga el esfuerzo.

Para la fase de intervención, se propone trabajar con microciclos de actividad de 10–12 minutos, alternando exposición breve y tareas prácticas con retroalimentación inmediata apoyada en IA (p. ej., verificaciones rápidas, pistas adaptativas y recomendaciones de avance). Este ritmo ayuda a reciclar la atención, hace visible el progreso y convierte la participación en una secuencia de pequeños logros alcanzables.

Asimismo, conviene introducir rúbricas simples de coevaluación y retos grupales con metas visibles. Las rúbricas clarifican qué se espera y cómo se valora; los retos canalizan la energía social del grupo hacia productos concretos, favoreciendo la corresponsabilidad y el sentido de propósito. Si se articulan con mecánicas básicas de gamificación (insignias, niveles, reconocimientos), la colaboración se vuelve más sostenible.

Antes de intensificar el componente tecnológico, es clave una nivelación digital breve (30–40 minutos) que ponga a todos en la misma base: acceso a la plataforma, netiqueta, uso de herramientas de IA de forma responsable y segura, y prácticas guiadas de búsqueda/validación. Este “piso común” reduce la ansiedad tecnológica y evita brechas que suelen frenar la participación.

Se sugiere implementar un tablero de progreso accesible para toda la clase, que combine insignias con evidencias de aprendizaje (mini-entregables, reflexiones, micro-portafolios). No se trata de acumular puntos por sí mismos, sino de dar sentido pedagógico a cada avance y ofrecer una visualización clara del camino recorrido; así, la motivación deja de ser episódica y se transforma en una trayectoria de logro. En coherencia con lo anterior, se requiere implementar una intervención educativa basada en IA y gamificación en asignaturas seleccionadas del plan de estudios, a fin de pilotar, ajustar y escalar las mejoras observadas.

Desarrollo de la Intervención

Asignatura: TICs aplicadas en la Educación Inicial

Actividad TIC-1 · “Mini-juego H5P con tutor IA”

Propósito. Diseñar un mini-juego digital de clasificación de colores (3–4 años) con pistas adaptativas y retroalimentación inmediata apoyadas por IA.

Duración. 1 sesión de 70 min + 30 min de ajuste autónomo.

Recursos. Moodle/H5P, rúbrica breve (0–100), chatbot tutor de diseño didáctico, tablero de progreso.

IA (cómo se usa).

- Chatbot tutor para refinar el objetivo, proponer distractores y redactar pistas según errores recurrentes.

- Sugerencias automatizadas de niveles de dificultad y registro de métricas (aciertos, tiempo, reintentos).

Gamificación (mecánicas).

- Insignia “Explorador TIC Nivel 1” por publicar el prototipo.

- Puntos por iterar (cada mejora validada = +5).

- Tablero con progreso individual.

Desarrollo.

- Inicio (10'). Activación rápida; el docente modela un ejemplo de ítem.

- Diseño guiado (25'). Los equipos conversan con el tutor IA (formulación de objetivo, niveles, pistas, distractores).

- Construcción (25'). Implementación en H5P y prueba cruzada con otro equipo.

- Cierre (10'). Suben el enlace en Moodle; el tutor IA genera 3 recomendaciones de mejora.

Evaluación.

- Producto: mini-juego funcional (rúbrica 0–100: Alineación 30%, Retroalimentación y niveles 30%, Usabilidad 20%, Inclusión/DUA 20%).

- Proceso: bitácora breve de decisiones (5–7 líneas) y capturas del chat con IA.

Evidencia (IA + gamificación).

Gráfica 13. Conversación con tutor IA

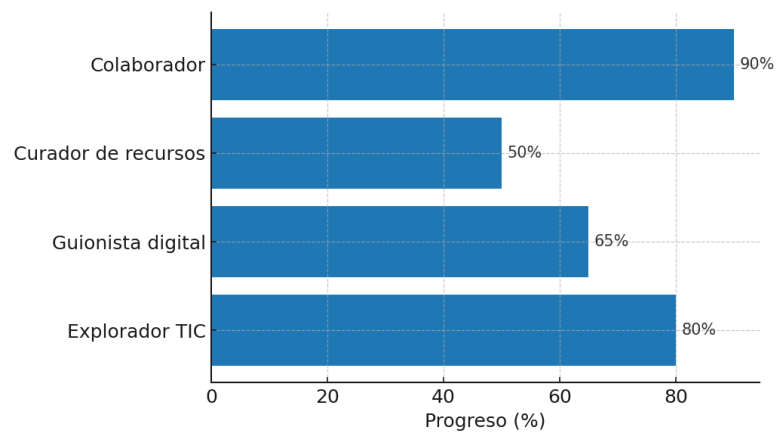
Tutor IA: ¿Qué objetivo de aprendizaje quieres lograr hoy en TICs para EI?

Estudiante: Diseñar un minijuego para clasificar colores (3-4 años).

Tutor IA: Sugerencia de ítems y distractores equilibrados. Retroalimentación:

- Usa 4 niveles con aumento de dificultad.
- Proporciona pistas audiovisuales si fallan 2 veces.
- Registra métricas: aciertos, tiempo y reintentos.

Estudiante: Gracias. Integraré H5P y exportaré datos al tablero.

Gráfica 14. Tablero/insignias**Asignatura: Didáctica General**

Actividad DIDAC-2 · “Misión colaborativa: rincón de aprendizaje”

Propósito. Diseñar en equipo un rincón de aprendizaje (p.ej., juego simbólico) con niveles de logro y adaptaciones DUA sugeridas por IA.

Duración. 2 horas (o dos sesiones de 60 min).

Recursos. Plantilla de misión, IA para co-diseño y checklist de calidad, tablero de progreso.

IA (cómo se usa).

- Recomienda variantes por nivel (Descubrimiento → Diseño → Prototipo → Socialización).
- Sugiere adaptaciones inclusivas (materiales alternativos, apoyos sensoriales, consignas simplificadas).

Gamificación (mecánicas).

- Progresión por niveles (4 niveles).
- Insignia de equipo al alcanzar Nivel 3 y “Mención a la socialización” al Nivel 4.
- Registro de avance en un gráfico simple de equipos completados por nivel.

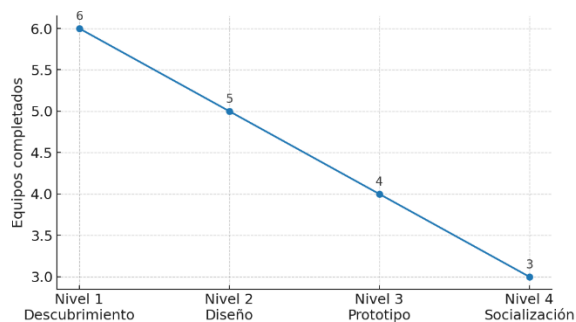
Desarrollo.

- Inicio (10'). Presentación de la misión y criterios de éxito.
- Co-diseño con IA (35'). Estructuran objetivos, actividades y evaluaciones con el asistente.
- Prototipo (35'). Bocetan materiales y flujo de uso; simulan con otro equipo.
- Socialización (10'). Exhiben prototipo y reciben retroalimentación.

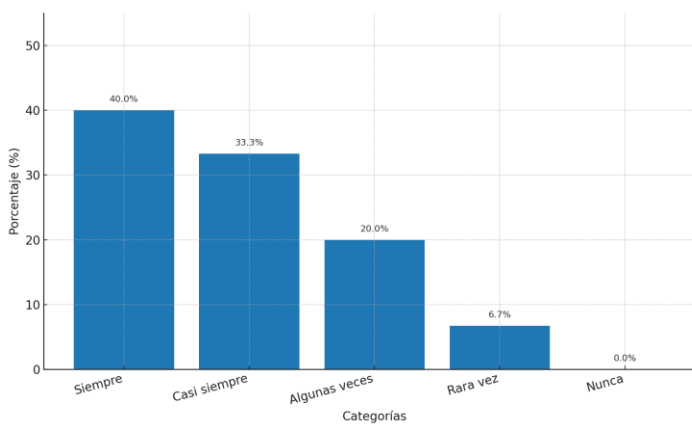
Evaluación.

- Producto: plan del rincón + prototipo (rúbrica 0–100: Alineación curricular 25%, Mediación lúdica 25%, Inclusión/DUA 25%, Evaluación formativa 25%).
- Proceso: evidencias de iteración con IA y progreso de niveles.

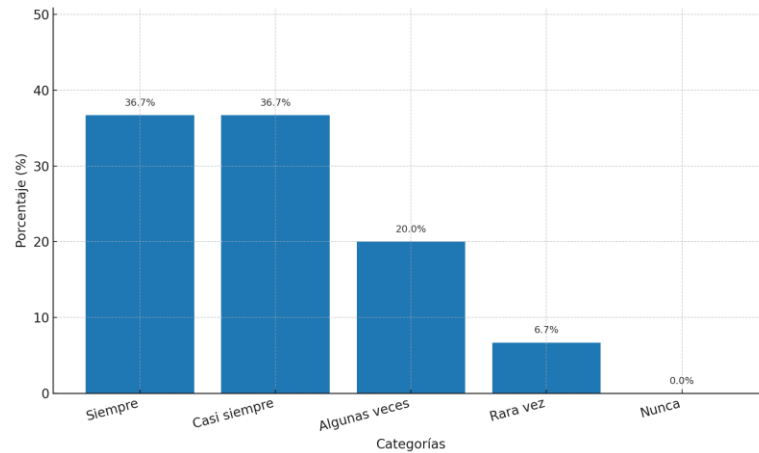
Evidencia (IA + gamificación).

Gráfica 15. Progreso por niveles (equipos)

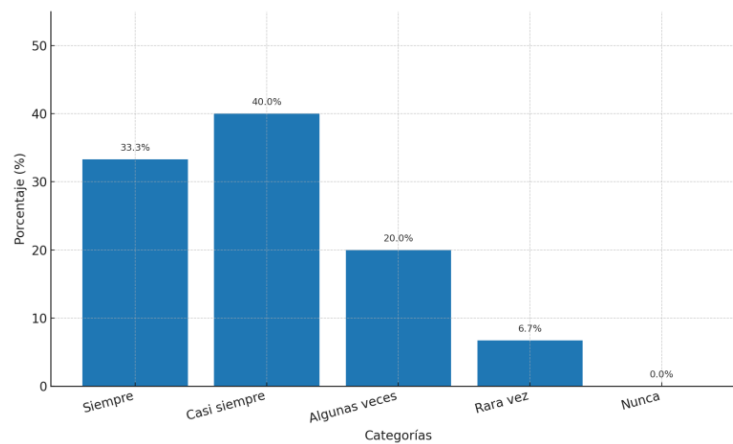
POST TEST – Actividad 1 (TIC-1): Mini-juego H5P con tutor IA

Gráfica 16. Participación voluntaria – qué se hizo

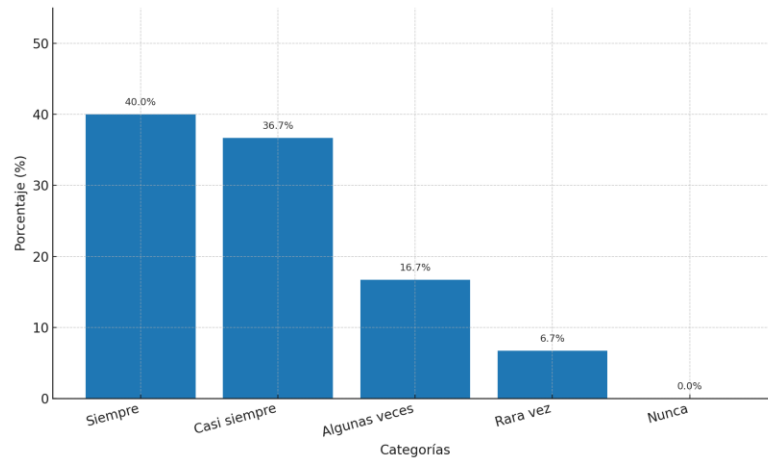
Se registró la proporción de estudiantes que participan por iniciativa propia durante el desarrollo del minijuego con retroalimentación IA. El 73.3% se ubica entre “Siempre” y “Casi siempre”, con 0% en “Nunca”. La combinación de tareas cortas + pistas adaptativas del tutor IA incrementó la iniciativa y redujo los silencios.

Gráfica 17. Atención sostenida – qué se hizo

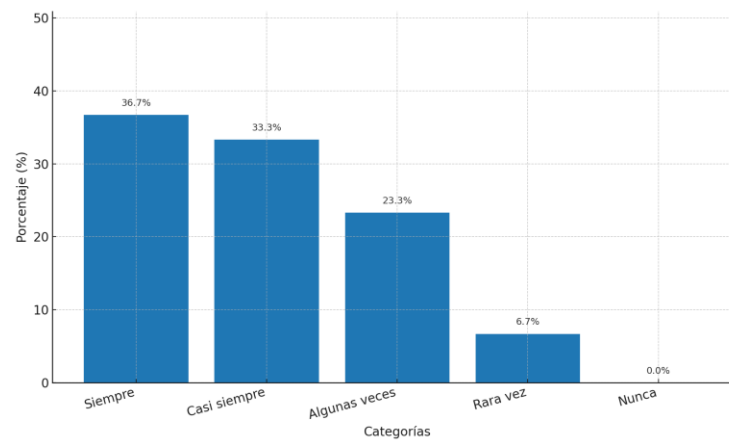
Se codificó la atención observable cada 5 minutos durante la sesión gamificada. El 73.4% concentra respuestas en “Siempre/Casi siempre”. Los microciclos de juego y la retroalimentación inmediata ayudaron a reciclar el foco atencional.

Gráfica 18. Interacción con el/la docente – qué se hizo

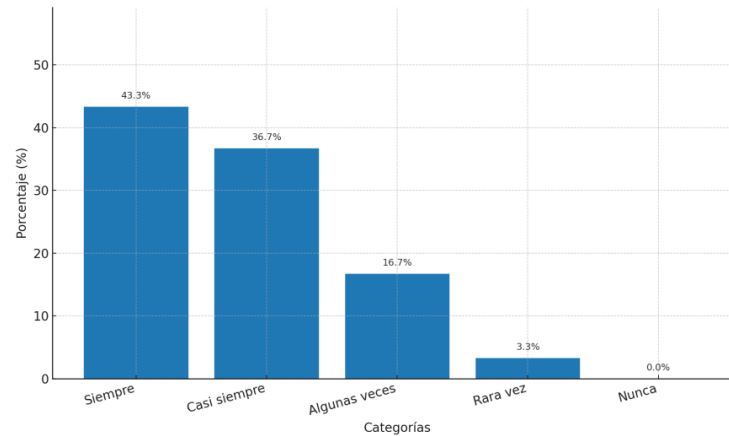
Se contabilizaron micro-interacciones (preguntas, confirmaciones de comprensión, andamiaje). Análisis e interpretación. Con 73.3% en “Siempre/Casi siempre”, la interacción se volvió más fluida; el docente pasó a facilitador, guiando brevemente entre rondas del juego y dejando a la IA el feedback instantáneo.

Gráfica 19. Trabajo colaborativo – qué se hizo

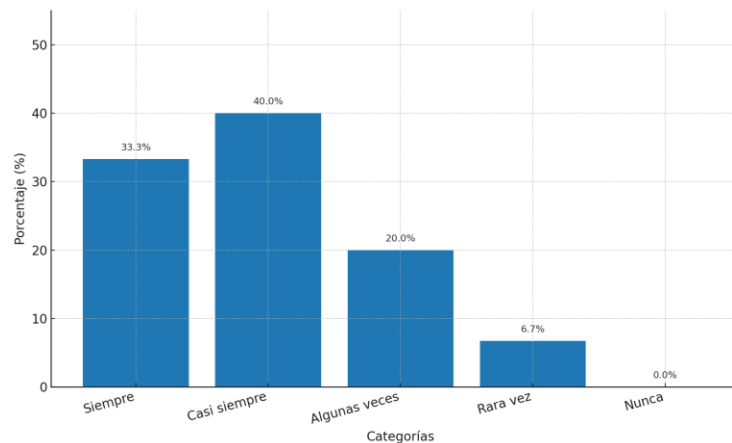
Se observó la co-construcción de respuestas y la ayuda entre pares en el armado y prueba del juego. Análisis e interpretación. El 76.7% reporta “Siempre/Casi siempre”. La mecánica de retos y el prototipado rápido favorecieron acuerdos y reparto de roles.

Gráfica 20. Uso de recursos tecnológicos – qué se hizo

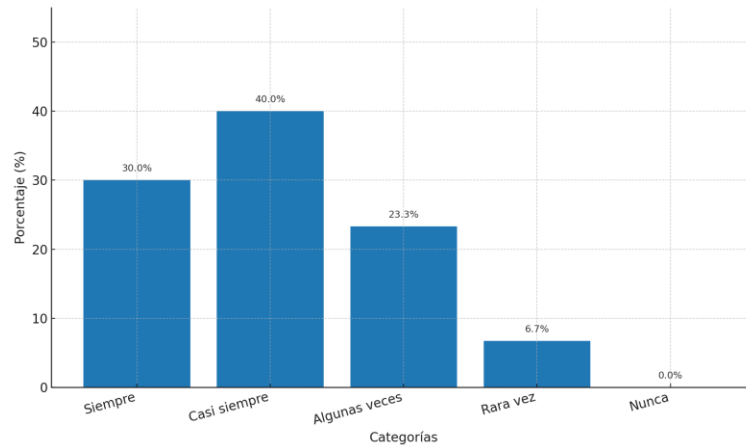
Se registró el uso pedagógico de la plataforma H5P/Moodle y del chatbot tutor. Análisis e interpretación. 70% en “Siempre/Casi siempre” y 0% en “Nunca”. La tecnología se integró con propósito (pistas, niveles, métricas), evitando uso accesorio.

Gráfica 21. Actitud positiva / Clima – qué se hizo

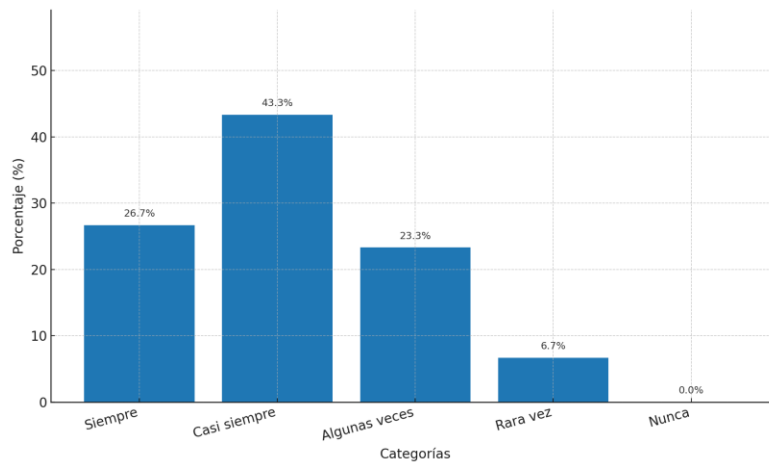
Se observaron señales de disposición, respeto y tono emocional durante el juego. Análisis e interpretación. Es el mejor indicador: 84.3% en “Siempre/Casi siempre”. La gamificación y el reconocimiento por logros sostuvieron un clima entusiasta.

POST TEST – Actividad 2 (DIDAC-2): Misión colaborativa – rincón de aprendizaje**Gráfica 22.** Participación voluntaria – qué se hizo

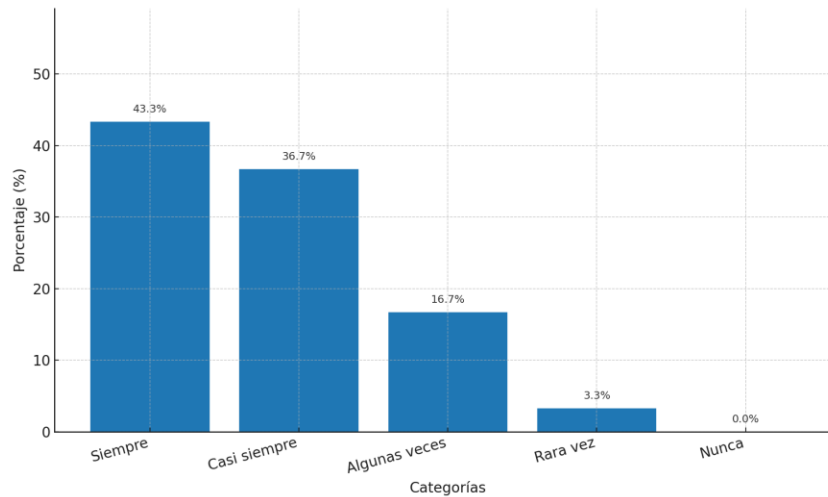
Se registró la iniciativa al trabajar por niveles de misión. Análisis e interpretación. 73.3% en “Siempre/Casi siempre”. Las metas visibles por nivel e insignias de equipo empujaron la participación sostenida.

Gráfica 23. Atención sostenida – qué se hizo

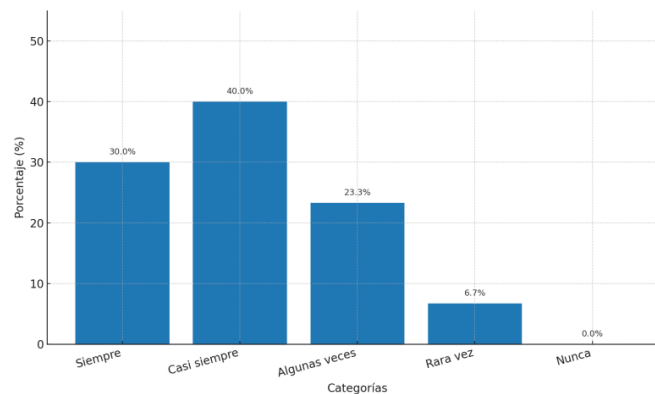
Se midió la atención en el ciclo de co-diseño → prototipo → socialización. Análisis e interpretación. 70% en “Siempre/Casi siempre”. Las tareas concretas por nivel y la coevaluación redujeron la dispersión.

Gráfica 24. Interacción con el/la docente – qué se hizo

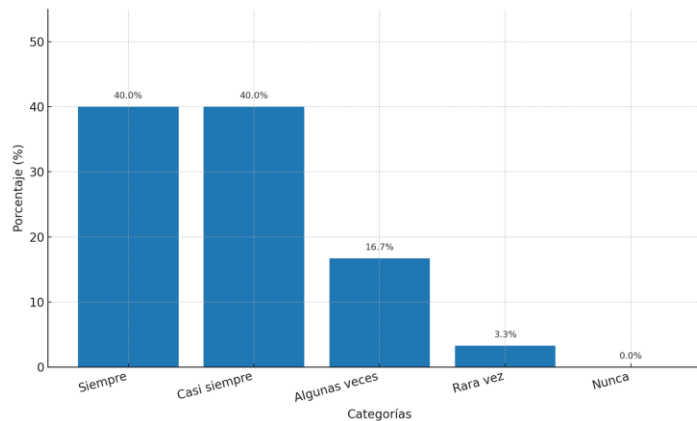
Se observaron micro-asesorías y chequeos de calidad guiados por la rúbrica. Análisis e interpretación. 70% en “Siempre/Casi siempre”. El docente intervino puntualmente para decisiones clave, mientras la IA sugería adaptaciones DUA, agilizando la orientación.

Gráfica 25. Trabajo colaborativo – qué se hizo

Se evaluó la co-construcción del rincón y la gestión de roles. Análisis e interpretación. 80% en “Siempre/Casi siempre”; es el punto fuerte de la misión. La progresión por niveles y la insignia de equipo alinearon cooperación con logro.

Gráfica 26. Uso de recursos tecnológicos – qué se hizo

Se observó el uso de plataforma y del asistente IA para checklist y variantes inclusivas. Análisis e interpretación. 70% en “Siempre/Casi siempre”. Aunque menor que en TIC-1 (menos herramientas digitales), el uso fue pertinente y focalizado.

Gráfica 27. Actitud positiva / Clima – qué se hizo

Se registró disposición y convivencia durante la misión y la socialización. Análisis e interpretación. 80% en “Siempre/Casi siempre”. El reconocimiento por nivel alcanzado mantuvo la moral de equipo alta.

Discusión

Los hallazgos muestran que, tras la intervención con mini-juegos H5P y misiones colaborativas mediadas por IA, más del 70 % del estudiantado se ubicó en las categorías “Siempre/Casi siempre” en participación voluntaria, atención sostenida, trabajo colaborativo, uso de recursos tecnológicos y clima positivo, llegando al 84,3 % en actitud positiva en una de las actividades.

Esto indica un salto sustantivo respecto al diagnóstico, donde predominaba “Algunas veces” en casi todos los indicadores, con uso esporádico de tecnología y atención intermitente. Este patrón coincide con lo descrito por Rocafuerte (2025), quien señala que la articulación de IA y gamificación favorece un aprendizaje más estimulante, personalizado y alineado con las necesidades del estudiantado universitario.

En términos de motivación y rendimiento, los resultados respaldan la evidencia de que las mecánicas de juego (retos, insignias, niveles) combinadas con retroalimentación adaptativa

aumentan el compromiso y la perseverancia académica. Buenadicha-Mateos et al. (2025) demostraron que la gamificación bien diseñada se asocia con mejoras significativas en el éxito académico en educación superior, siempre que las recompensas estén vinculadas a evidencias de aprendizaje y no solo a puntos. Ramos et al. (2024) encontraron efectos positivos en la motivación cuando las dinámicas lúdicas se integran de forma coherente con los objetivos curriculares.

De forma similar, la experiencia de este estudio, donde los puntos, insignias y tableros de progreso se anclan a rúbricas y productos concretos (mini-juegos, rincones de aprendizaje), refuerza que la gamificación debe entenderse como estrategia pedagógica y no como adorno superficial. Desde la perspectiva de la formación docente, los resultados son especialmente relevantes. En la intervención, el rol del futuro docente se desplaza de consumidor pasivo de tecnología a diseñador de experiencias apoyadas en IA y gamificación, lo que se refleja en mayores niveles de colaboración y uso significativo de recursos digitales.

Este cambio dialoga con Kassenkhan et al. (2025), quienes destacan que la combinación de IA y gamificación favorece el desarrollo de pensamiento crítico y competencias del siglo XXI cuando el profesorado aprende a orquestar estas herramientas desde criterios pedagógicos claros. De manera complementaria, Cabero-Almenara y Llorente-Cejudo (2022) sostienen que la dupla IA–gamificación puede transformar las prácticas docentes solo si se integra en propuestas formativas estructuradas y acompañadas, tal como ocurre en este estudio al trabajar asignaturas como TIC aplicadas y Didáctica General dentro de un diseño cuasi-experimental.

Otro aporte del estudio es evidenciar que la mejora en participación, atención y colaboración no se limita a un “efecto novedad”. Las misiones colaborativas con apoyo de IA para diseñar rincones de aprendizaje muestran porcentajes elevados y sostenidos de trabajo en equipo (80 % “Siempre/Casi siempre”), lo que sugiere consolidación de dinámicas cooperativas.

Este resultado se alinea con Gómez Niño (2024), quien documenta cómo la gamificación apoyada en IA potencia habilidades de creatividad, trabajo colaborativo y pensamiento crítico en contextos de formación inicial. Estudios recientes como los de Patiño Barriga et al. (2025) y Naseer et al. (2025) refuerzan que la “deep gamification” y la personalización mediante IA generan trayectorias de aprendizaje más profundas cuando se combinan misiones por niveles, retroalimentación inmediata y análisis de datos para ajustar las actividades.

Asimismo, los resultados dialogan con la agenda internacional sobre IA en educación. Zinkiv et al. (2025) muestran que la integración de IA en el currículo de educación superior debe ir más allá de la simple adopción de herramientas, incorporando escenarios auténticos donde el estudiantado experimente cómo diseñar y evaluar actividades mediadas por IA.

En esta línea, el presente estudio ofrece un ejemplo concreto de cómo articular IA y gamificación en proyectos de aula que respetan principios de inclusión y Diseño Universal para el Aprendizaje, en línea con lo señalado por Rocafuerte (2025) y por Calle-López (2025), quien subraya la necesidad de una adopción crítica, ética y contextualizada de la IA en los sistemas educativos latinoamericanos.

Además, la reflexión sobre el rol docente que emerge de la experiencia coincide con los análisis de Pérez-López y Navarro-Mateos (2025) acerca de los riesgos de una gamificación acrítica y del papel insustituible del docente como mediador humano frente a la IA. No obstante, los resultados deben interpretarse considerando algunas limitaciones. El tamaño muestral es moderado ($n=60$) y se circunscribe a una sola carrera y universidad, lo que restringe la generalización de los hallazgos.

Además, la intervención tuvo una duración acotada (ocho semanas), por lo que no es posible afirmar si los efectos se mantienen en el largo plazo o si podrían aparecer fenómenos de “fatiga lúdica” o dependencia excesiva de la IA. Investigaciones recientes advierten sobre la

importancia de evaluar de forma longitudinal el impacto de la IA en la motivación y la autonomía estudiantil (Xie et al., 2025; Carrillo et al., 2025).

Futuros estudios podrían ampliar la muestra a otras carreras de educación, incorporar grupos de comparación en diferentes universidades y analizar con mayor detalle los efectos en el rendimiento académico y en la construcción de competencias éticas y críticas frente a la IA.

En síntesis, la discusión muestra que la integración planificada de inteligencia artificial y gamificación en la formación inicial de docentes de educación infantil no solo mejora indicadores de participación, atención, colaboración y clima de aula, sino que también contribuye al desarrollo de competencias tecnopedagógicas alineadas con las demandas del siglo XXI. Al mismo tiempo, se confirma la necesidad de acompañar estas innovaciones con procesos de nivelación digital, reflexión ética y diseño instruccional riguroso, para evitar usos superficiales o tecnocéntricos de la IA y la gamificación.

Conclusiones

Los resultados evidencian que la integración de inteligencia artificial y gamificación en la formación de docentes de Educación Inicial incrementa de manera significativa la motivación, la participación activa y la colaboración entre los estudiantes. En la comparación entre el diagnóstico inicial y las fases posteriores de intervención, se observó un avance notable: indicadores como la participación voluntaria, la atención sostenida y el trabajo colaborativo superaron el 70 % en las categorías “Siempre” y “Casi siempre”, reflejando un cambio sustancial respecto al modelo tradicional, donde predominaba la respuesta “Algunas veces”. Estos hallazgos confirman que las dinámicas gamificadas, los mini-juegos, los tableros de progreso y la retroalimentación adaptativa proporcionada por IA generan experiencias más interactivas y alineadas con las expectativas de los estudiantes contemporáneos.

Asimismo, la intervención permitió fortalecer competencias digitales, pensamiento crítico y autonomía en el aprendizaje, elementos esenciales para la formación docente del siglo XXI. La evidencia muestra que cuando la IA se combina con un diseño pedagógico claro, no como herramienta aislada, sino integrada a actividades significativas, se potencia la creatividad, la colaboración y el compromiso académico. En conjunto, estos resultados respaldan la pertinencia de adoptar modelos educativos innovadores que articulen IA y gamificación dentro del currículo formativo, y recomiendan extender su implementación a otras asignaturas, evaluar su sostenibilidad a largo plazo y profundizar en la formación ética y tecnopedagógica de los futuros docentes.

Referencias bibliográficas

- Angrosino, M. (2020). *Doing ethnographic and observational research* (2nd ed.). SAGE Publications.
- Buenadicha-Mateos, M., Sánchez-Hernández, M. I., González-López, O. R., & Tato-Jiménez, J. L. (2025). From engagement to achievement: How gamification impacts academic success in higher education. *Education Sciences*, 15(8), 1054. <https://doi.org/10.3390/educsci15081054> MDPI
- Cabero-Almenara, J., & Llorente-Cejudo, C. (2022). Artificial intelligence and gamification in higher education: Transforming teaching practices. *Education and Information Technologies*, 27(5), 6567–6585.
- Calle-López, A. L. (2025). Tendencias y enfoques de la inteligencia artificial en la educación latinoamericana. *Revista Magazine de Ciencias Económicas*, 6(2), 1–15. [magazineasce.com](https://www.magazineasce.com)
- Carrillo, C., Flores, M. A., & Mena, J. (2025). Artificial intelligence in the context of teacher education: Emerging themes and critical issues. *European Journal of Teacher Education*. Advance online publication. ResearchGate
- Centro del Profesorado de Jerez. (2025, 14 de febrero). El CEP de Jerez ya cuenta con el "Aula del Futuro". Cadena SER.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). SAGE Publications.
- Fetters, M. D., & Molina-Azorín, J. F. (2020). Utilizing a mixed methods approach for educational research. *International Journal of Educational Research*, 103, 101612. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101612>
- Ganzabal, M. (2025, 30 de julio). Los centros educativos ante el reto de la inteligencia artificial. Cadena SER.
-

- Gómez Niño, J. R. (2024). Gamifying learning with AI: A pathway to 21st-century skills. *Journal of Research in Childhood Education*, 38(3), 285–300. <https://doi.org/10.1080/02568543.2024.2421974>
- Kassenkhan, A. M., Moldagulova, A. N., & Serbin, V. V. (2025). Gamification and Artificial Intelligence in Education: A review of innovative approaches to fostering critical thinking. *Education and Information Technologies*, 30(1), 1–19. https://www.researchgate.net/publication/392357532_Gamification_and_Artificial_Intelligence_in_Education_A_Review_of_Innovative_Approaches_to_Fostering_Critical_Thinking
- Kivunja, C. (2021). Preparing teachers for the 21st century: Integration of pedagogy, technology, and content knowledge. *Journal of Education and Practice*, 12(15), 45–59. <https://doi.org/10.7176/JEP/12-15-06>
- Naseer, F., Harris, S., & Raza, S. (2025). Game mechanics and artificial intelligence personalization: A framework for adaptive learning systems. *Education Sciences*, 15(3), 301. <https://doi.org/10.3390/educsci15030301> MDPI
- Nowell, L. S., Norris, J. M., White, D. E., & Moules, N. J. (2017). Thematic analysis: Striving to meet the trustworthiness criteria. *International Journal of Qualitative Methods*, 16(1), 1–13. <https://doi.org/10.1177/1609406917733847>
- Patiño Barriga, D. M., Vargas Sánchez, A. D., & Valdivia Vizarreta, P. (2025). Deep gamification and artificial intelligence as catalysts of educational transformation [Version 1]. *F1000Research*, 14, 1156. <https://doi.org/10.12688/f1000research.171453.1> F1000Research+1
- Pérez López, I., & Navarro-Mateos, C. (2025, 11 de mayo). ¿Juego o herramienta? El potencial y los riesgos de la gamificación. *El País*.
-

- Ramos, D. P., Araújo, F. R. de S., Rancan, G., Júnior, H. G. M., & De Bona, M. (2024). Gamification and motivation in learning. RCMOS – Revista Científica Multidisciplinar O Saber, 1(1). <https://doi.org/10.51473/rcmos.v1i1.2024.486> Scribd
- Rocafuerte, A. M. E. (2025). Aplicación de la inteligencia artificial y gamificación para el fortalecimiento del aprendizaje en la educación superior. Revista Vitalia, 9(1), 1–15. <https://revistavitalia.org/index.php/vitalia/article/view/608>
- Taber, K. S. (2018). The use of Cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. Research in Science Education, 48(6), 1273–1296. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2>
- UNESCO. (2023). Artificial intelligence in education: A policy brief. UNESCO Publishing. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385865>
- Villegas, A. (2024). Introducción a la inteligencia artificial aplicada a la educación. Revista SAGA.
- Xie, L., Jiang, Y., Chang, C., Zeng, X., & Hong, J. (2025). How are faculty and college students embracing AI? A multi-informant mixed method study. Computers and Education: Artificial Intelligence. Advance online publication. ORCID
- Zinkiv, I., Konovalova, I., Polska, I., Roshchenko, O., & Rozhnova, T. (2025). Integration of artificial intelligence into the curricula of higher education institutions. LatIA, 3, 300. <https://doi.org/10.62486/latia2025300>.
-
-