

**Entornos Virtuales de Aprendizaje para el Fortalecimiento
de la Retroalimentación en Educación Media**

**Virtual Learning Environments to
Strengthen Feedback in Secondary Education**

Dolores Teresa Balseca-Agila¹
Ministerio de Educación
lolibalseca19@hotmail.es

Viviana Natali Silva-Jiménez²
Instituto Superior Tecnológico Galápagos
silvavivi626@gmail.com

Walter Andrés Benítez-Martínez³
Universidad Técnica de Machala
benitezmartinezwalter@gmail.com

Holguer Gonzalo Paucar-Arevalo⁴
Instituto San Gabriel
holguerpaucar2010@gmail.com

doi.org/10.33386/593dp.2025.5.3509

V10-N5 (sep-oct) 2025, pp 274-287 | Recibido: 23 de agosto del 2025 - Aceptado: 11 de septiembre del 2025 (2 ronda rev.)

1 Docente en la Unidad Educativa Oriente Ecuatoriano.

2 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4259-1115>. Coordinadora Académica del Instituto Superior Tecnológico Galápagos, Licenciada en Turismo y Hotelería, Magíster en Turismo con mención en Gestión de la Calidad Total en Organizaciones de Servicios Turísticos y Doctoranda en Ciencias de la Educación en la Universidad Santander de México.

3 ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-0010-8932>. Estudiante de Pedagogía de las Ciencias Experimentales con mención en Informática en la Universidad Técnica de Machala. Tecnólogo en Análisis de Sistemas.

4 Máster Universitario en Diseño y Gestión de Proyectos Tecnológicos.

Cómo citar este artículo en norma APA:

Balseca-Agila, D., Silva-Jiménez, V., Benítez-Martínez, W., & Paucar-Arevalo, H., (2025). Entornos Virtuales de Aprendizaje para el Fortalecimiento de la Retroalimentación en Educación Media. 593 Digital Publisher CEIT, 10(5), 274-287, <https://doi.org/10.33386/593dp.2025.5.3509>

Descargar para Mendeley y Zotero

RESUMEN

Los entornos virtuales de aprendizaje se han consolidado como espacios clave para promover la interacción, la personalización y la retroalimentación en la educación. El presente estudio tuvo como objetivo analizar el impacto de un entorno virtual en el fortalecimiento de la retroalimentación y el desarrollo de competencias históricas en estudiantes de educación media. La investigación se desarrolló bajo un enfoque de Investigación Basada en el Diseño (Design-Based Research, DBR), complementado con un diseño cuasiexperimental. Participaron 60 estudiantes, distribuidos en un grupo experimental (n=30) y un grupo de control (n=30), durante un periodo de ocho semanas. La intervención, implementada en la plataforma Moodle y apoyada con recursos diseñados en Canva y Google Forms, incluyó procesos de retroalimentación formativa, continua y personalizada. Los resultados evidenciaron mejoras significativas en el grupo experimental: incremento del 25 % en el rendimiento académico, del 29 % en comprensión histórica y del 18 % en participación activa. Además, el 85 % de los estudiantes valoró positivamente la claridad de los recursos y el 78 % la utilidad de las herramientas digitales. Estos hallazgos sugieren que la retroalimentación digital contextualizada y oportuna no solo mejora el desempeño, sino que también fomenta la motivación y la autonomía en el aprendizaje. Se concluye que los entornos virtuales diseñados con un enfoque pedagógico centrado en la retroalimentación constituyen un modelo innovador, replicable y adaptable a otros contextos educativos. Asimismo, contribuyen a transformar la enseñanza de la Historia y a consolidar una cultura de evaluación formativa en la educación media latinoamericana.

Palabras clave: entornos virtuales de aprendizaje; retroalimentación digital; aprendizaje personalizado; Design-Based Research; enseñanza de la historia.

ABSTRACT

Virtual learning environments have been consolidated as key spaces to promote interaction, personalization, and feedback in education. The present study aimed to analyze the impact of a virtual environment on strengthening feedback and the development of historical competences in high school students. The research was developed under a Design-Based Research (DBR) approach, complemented with a quasi-experimental design. Sixty students participated, distributed into an experimental group (n=30) and a control group (n=30), over a period of eight weeks. The intervention, implemented on the Moodle platform and supported with resources designed in Canva and Google Forms, included processes of formative, continuous, and personalized feedback. The results showed significant improvements in the experimental group: a 25% increase in academic performance, a 29% increase in historical understanding, and an 18% increase in active participation. In addition, 85% of the students positively valued the clarity of the resources, and 78% the usefulness of the digital tools. These findings suggest that contextualized and timely digital feedback not only improves performance but also fosters motivation and autonomy in learning. It is concluded that virtual environments designed with a pedagogical approach centered on feedback constitute an innovative, replicable, and adaptable model for other educational contexts. Likewise, they contribute to transforming the teaching of History and consolidating a culture of formative assessment in Latin American high school education.

Keywords: virtual learning environments; digital feedback; personalized learning; Design-Based Research; history teaching.

Introducción

La transformación digital en educación ha abierto oportunidades para enriquecer los procesos de enseñanza-aprendizaje, especialmente mediante entornos virtuales. En la educación media, la asignatura de Historia enfrenta el reto de mantener la motivación y participación estudiantil. En este contexto, la retroalimentación digital se presenta como una herramienta formativa clave para promover la autorregulación, la autonomía académica y el pensamiento crítico. Sin embargo, persisten vacíos en su aplicación dentro de las Ciencias Sociales-Historia, donde los enfoques tradicionales siguen predominando (Merellano Navarro et al., 2025).

En los últimos años, la retroalimentación digital ha sido reconocida como un factor decisivo para fortalecer el aprendizaje autónomo y crítico en entornos virtuales. Hattie y Timperley (2023) destacan que la calidad y oportunidad del feedback inciden más en el rendimiento que el simple acceso a recursos digitales, lo que coincide con Panadero y Lipnevich (2022), quienes proponen que la retroalimentación debe centrarse en procesos cognitivos y metacognitivos para tener un impacto sostenible. Desde un enfoque pedagógico, Heitink, Voogt y Fisser (2022) señalan que los entornos virtuales permiten diversificar los canales de retroalimentación y adaptarlos a las características individuales de los estudiantes.

En el contexto latinoamericano, investigaciones recientes refuerzan la importancia de contextualizar el feedback digital. Salinas y Cárdenas (2023) evidencian que, en universidades de América Latina, los estudiantes valoran más la retroalimentación personalizada que la automatizada, siempre que esta esté vinculada a tareas significativas. De igual manera, Villavicencio y Luján (2024) demuestran que, en la enseñanza de Historia, el uso de plataformas como Moodle y recursos visuales fomenta el pensamiento crítico y la participación activa, pero advierten sobre la necesidad de formación docente en el diseño de actividades de retroalimentación. Asimismo,

López y Ramírez (2023) subrayan que, en escuelas públicas de educación básica, el feedback digital es percibido como un motor de motivación cuando se implementa con claridad y pertinencia cultural.

A nivel comparativo, Andrade y Gómez (2024) analizan prácticas de retroalimentación en entornos virtuales en distintos países latinoamericanos, encontrando que las brechas tecnológicas y pedagógicas siguen siendo un desafío. No obstante, resaltan que cuando los docentes aplican retroalimentación formativa con apoyo de TIC, los estudiantes desarrollan mayor autonomía y capacidad de autorregulación. Estos hallazgos complementan los de investigaciones internacionales (Nicol & Macfarlane-Dick, 2023; Wang & Hannafin, 2005), donde se plantea que el feedback digital adquiere valor en la medida en que se convierte en un proceso dialógico más que correctivo.

Los entornos virtuales son eficaces siempre que la retroalimentación se diseñe con calidad pedagógica, pertinencia cultural y en interacción constante entre docente y estudiante. Sin embargo, aún persisten vacíos en el ámbito latinoamericano, especialmente en relación con el uso de la retroalimentación digital en la enseñanza de Ciencias Sociales e Historia, lo que justifica la pertinencia de este estudio.

En este marco, se requiere el diseño de entornos virtuales que incorporen procesos de retroalimentación efectivos y personalizados, ajustados al perfil del estudiante. Herramientas como Canva, Moodle y Google Forms permiten ofrecer devoluciones formativas, fomentar el pensamiento crítico y fortalecer la comprensión histórica en contextos digitales dinámicos (Coaguila Mayanaza et al., 2025).

A partir de lo anterior, la presente investigación se plantea la siguiente pregunta:

¿Qué impacto tiene el uso de entornos virtuales de aprendizaje sobre el fortalecimiento de la retroalimentación y el desarrollo de competencias históricas en estudiantes de educación media?

El objetivo general del estudio es analizar el impacto del uso de entornos virtuales de aprendizaje en el fortalecimiento de la retroalimentación y el desarrollo de competencias históricas en estudiantes de educación media, mediante una metodología basada en el diseño que permita generar propuestas pedagógicas innovadoras, contextualizadas y transferibles.

En función de los objetivos planteados, se optó por una metodología basada en el enfoque de Investigación Basada en el Diseño (Design-Based Research, DBR), el cual se orienta a resolver problemas reales del entorno educativo mediante la creación, implementación y evaluación de intervenciones pedagógicas contextualizadas (Guisasola, 2024). Este modelo se caracteriza por su flexibilidad y enfoque iterativo, permitiendo ajustes continuos durante el proceso, así como la participación activa de los actores educativos.

El enfoque DBR resulta especialmente pertinente cuando se busca generar conocimiento aplicable y transferible a otros contextos similares, ya que combina la rigurosidad científica con la práctica educativa (Salamanca Villate et al., 2024). En este estudio, se aplicó a través de ciclos de diseño, aplicación y retroalimentación, con el fin de desarrollar un entorno virtual que fortalezca los procesos de interacción y mejora continua entre docentes y estudiantes de Educación Media. Este marco metodológico permite no solo evaluar la efectividad de la intervención, sino también comprender en profundidad cómo se desarrollan las dinámicas de aprendizaje en entornos digitales (Salido-López, 2025).

Materiales y Métodos

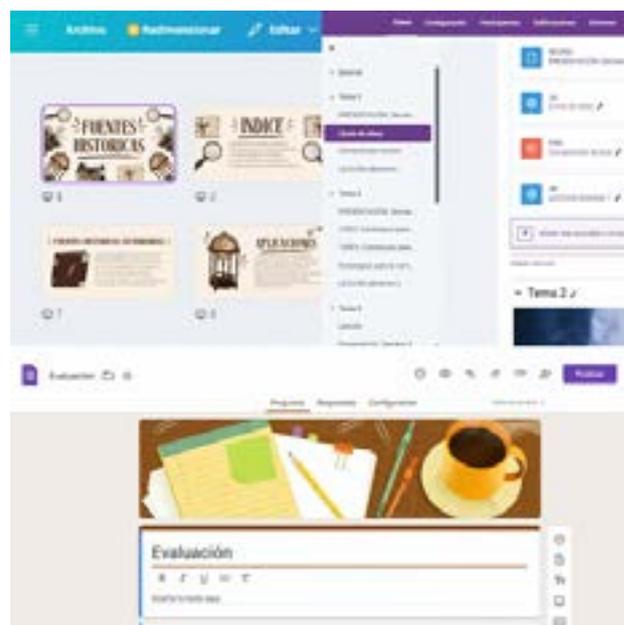
El presente estudio se desarrolló bajo el enfoque de Investigación Basada en el Diseño (Design-Based Research, DBR), el cual ha sido ampliamente reconocido como una metodología innovadora que integra la producción de conocimiento científico con la mejora de las prácticas educativas (Spector, 2015; Guisasola, 2024). Su pertinencia radica en que permite abordar problemas complejos

en contextos reales, generando soluciones pedagógicas contextualizadas y transferibles a escenarios similares. A diferencia de los enfoques exclusivamente experimentales o descriptivos, el DBR se caracteriza por su naturaleza iterativa y flexible, lo cual posibilita que los diseños se ajusten de manera continua a partir de la retroalimentación de los actores educativos (Salamanca Villate et al., 2024).

En este caso, el DBR se complementó con un diseño cuasiexperimental, lo que aportó la posibilidad de comparar los resultados de un grupo experimental y un grupo de control. Esta combinación metodológica ha sido destacada en investigaciones recientes como una estrategia eficaz para fortalecer la validez interna y externa de los hallazgos (Andrade-Buñay et al., 2025; Hinojosa-Torres et al., 2025). De esta manera, se logró no solo refinar el diseño pedagógico mediante ciclos iterativos, sino también medir cuantitativamente el impacto de la intervención en el rendimiento y la motivación de los estudiantes de Historia.

Gráfico 1

Captura de pantalla del Entorno Virtual de Aprendizaje diseñado para Educación Media.



Nota. Elaboración propia

Esta figura muestra la organización de contenidos y actividades dentro de un entorno virtual personalizado, facilitando el acceso a

materiales y espacios de retroalimentación. Su diseño permite una interacción constante entre docente y estudiantes, lo que favorece el acompañamiento pedagógico y la autonomía en el aprendizaje.

La fase de diseño contempló la configuración de un entorno virtual en la plataforma Moodle, estructurado en módulos temáticos de Historia, con actividades secuenciales orientadas al desarrollo de competencias críticas. Se incorporaron recursos gráficos elaborados en Canva, tales como líneas de tiempo, infografías y mapas conceptuales, que han demostrado ser herramientas efectivas para facilitar la comprensión de procesos históricos y promover aprendizajes significativos (Martínez De Miguel López et al., 2024; Campuzano Suñiga et al., 2025).

Asimismo, se integraron formularios en Google Forms para la aplicación de pruebas diagnósticas, rúbricas de evaluación y encuestas de percepción. Esta combinación de recursos digitales responde a la necesidad de diversificar los medios de representación y retroalimentación, en consonancia con los principios de accesibilidad y personalización del aprendizaje (Varhata et al., 2025). Durante esta etapa, se tomó en cuenta el perfil académico y tecnológico del estudiantado, priorizando un diseño centrado en el estudiante y ajustado a sus ritmos de aprendizaje.

Los contenidos y actividades fueron validados previamente por docentes especialistas en Ciencias Sociales - Historia, garantizando así su coherencia curricular y pertinencia pedagógica. Este proceso de validación con expertos, ampliamente recomendado en la literatura sobre innovación educativa, asegura la fiabilidad de los materiales y su aplicabilidad en contextos reales (Guevara Fernández et al., 2024; Gonzales Del Solar et al., 2024).

La intervención se desarrolló durante ocho semanas con el grupo experimental, conformado por 30 estudiantes. A través de Moodle, los participantes accedieron a los módulos de Historia y realizaron tareas tales como análisis de fuentes primarias, producción

de ensayos digitales e interacción en foros de discusión. Estas actividades se diseñaron para fomentar la construcción de conocimiento colaborativo y el desarrollo del pensamiento crítico, aspectos señalados como esenciales en la enseñanza de la Historia (Lluch Molins & Cano García, 2025; Medina-Perlaza et al., 2024).

El grupo de control, integrado también por 30 estudiantes, continuó con el desarrollo de la asignatura mediante estrategias tradicionales centradas en la transmisión de contenidos, sin el apoyo sistemático de retroalimentación digital. Esta diferenciación metodológica respondió a la necesidad de establecer condiciones para contrastar el impacto de los entornos virtuales personalizados en el aprendizaje, tal como sugieren investigaciones recientes que combinan DBR con análisis comparativos (Merellano Navarro et al., 2025).

Gráfico 2

Vista general de la plataforma con cursos activos.



Nota. Elaboración propia

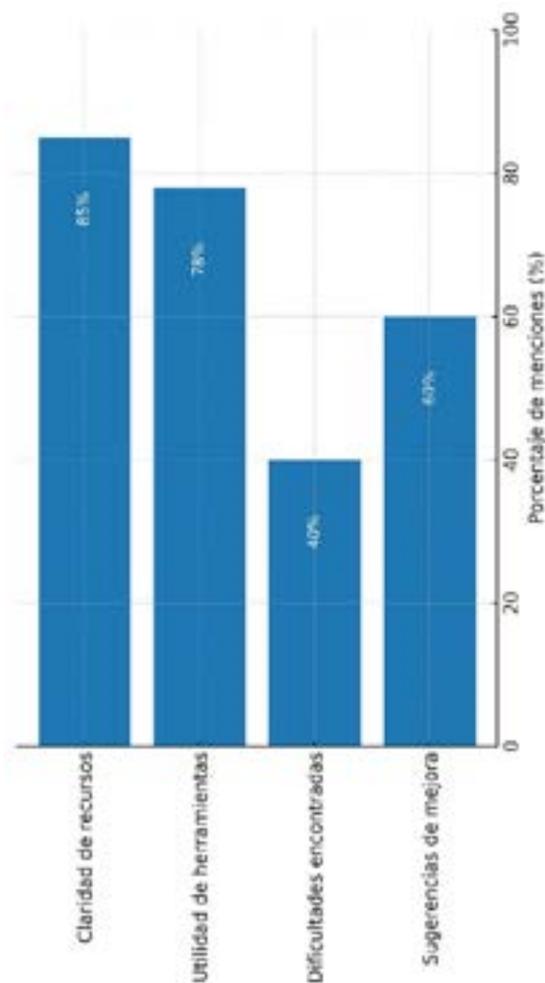
Se observa la variedad de espacios temáticos disponibles para los estudiantes. Esta estructura modular favorece la navegación y permite al docente segmentar contenidos y retroalimentar de forma específica, adaptada a las competencias de cada unidad.

El análisis de resultados se sustentó en una triangulación metodológica que incluyó instrumentos cuantitativos y cualitativos. Se aplicaron pruebas diagnósticas y finales para medir el rendimiento académico, cuyos resultados permitieron identificar diferencias significativas entre los grupos experimental y de control. Asimismo, se administraron encuestas de percepción con escala Likert, cuya fiabilidad fue evaluada mediante alfa de Cronbach ($\alpha = .87$), valor que confirma una consistencia interna aceptable (Núñez-Valdés et al., 2024).

En paralelo, se realizaron observaciones sistemáticas dentro de Moodle, registrando frecuencia de acceso, entrega de tareas y participación en foros. Este tipo de datos de interacción digital son reconocidos como indicadores fiables de compromiso y motivación en entornos virtuales (Coaguila Mayanaza et al., 2025). Finalmente, los foros temáticos sirvieron como espacio de retroalimentación cualitativa, donde los estudiantes compartieron opiniones sobre la claridad de los recursos, la utilidad de las herramientas y las dificultades encontradas. La información obtenida permitió refinar el diseño inicial e identificar patrones de interacción replicables en otros contextos.

Gráfico 3

Percepción estudiantil sobre aspectos clave del entorno virtual durante la intervención.



Nota. Elaboración propia

El gráfico muestra que un alto porcentaje de estudiantes valoró positivamente la claridad de los recursos (85%) y la utilidad de las herramientas digitales (78%), lo que evidencia una experiencia de aprendizaje favorable. No obstante, también se reportaron dificultades encontradas (42%) y sugerencias de mejora (60%), lo cual refleja una actitud crítica y constructiva por parte del estudiantado, útil para la mejora continua del entorno virtual.

La investigación se llevó a cabo en una institución fiscal urbana de educación media, caracterizada por contar con infraestructura tecnológica básica y conectividad estable. Este contexto resulta representativo de instituciones educativas públicas de América Latina que han venido incorporando progresivamente

tecnologías digitales en sus prácticas docentes (Aguilar-Gordón, 2024).

La población estuvo conformada por 60 estudiantes de 16 a 17 años, distribuidos equitativamente en un grupo experimental (n=30) y uno de control (n=30). Ambos grupos compartían características sociodemográficas similares en términos de nivel académico y acceso a dispositivos tecnológicos personales, lo cual favoreció la comparabilidad de condiciones para el análisis de resultados. La homogeneidad entre grupos constituye un criterio metodológico esencial en investigaciones de corte cuasiexperimental (Shadish, Cook & Campbell, 2002), asegurando que las diferencias observadas se deban principalmente a la intervención implementada.

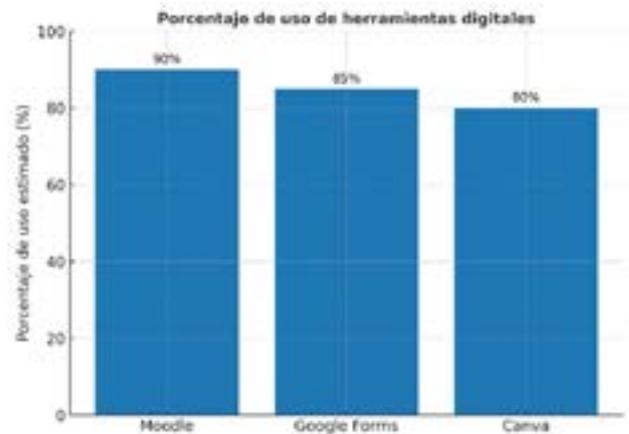
Tabla 1
Características metodológicas de la intervención.

| Categoría | Descripción |
|---|---|
| Institución educativa | Centro fiscal urbano con infraestructura tecnológica básica y conectividad estable. |
| Nivel educativo | Educación media (estudiantes entre 16 y 17 años). |
| Total de participantes | 60 estudiantes |
| Grupos | Experimental (n = 30) y Control (n = 30) |
| Características sociodemográficas | Edad, nivel académico y acceso a dispositivos tecnológicos personales similares. |
| Herramientas utilizadas (grupo exp.) | Moodle (entorno virtual), Canva (recursos visuales), Google Forms (evaluación y retroalimentación). |
| Metodología del grupo control | Enfoque tradicional sin integración sistemática de TIC ni retroalimentación digital. |
| Propósito de la intervención | Evaluar el impacto de entornos virtuales personalizados en el aprendizaje y motivación en Historia. |

Nota. Elaboración propia

La tabla resume aspectos clave del diseño experimental, como la duración de cada ciclo, el tipo de actividades aplicadas y los grupos participantes. Estos datos contextualizan el alcance del estudio y la planificación pedagógica detrás de la propuesta.

Gráfico 4
Porcentaje de uso de herramientas digitales durante la intervención.



Nota. Elaboración propia

Para asegurar la validez y fiabilidad de los instrumentos utilizados en esta investigación (rúbricas, cuestionarios y encuestas de percepción), se llevó a cabo un proceso en dos fases.

En la primera fase, se aplicó un juicio de expertos con la participación de cinco docentes especialistas en Ciencias Sociales e Innovación Educativa, con más de cinco años de experiencia en el uso de entornos virtuales y metodologías activas (Grace Mariuxi et al., 2025)2025. Los jueces evaluaron los instrumentos mediante una escala Likert de cuatro puntos, considerando los siguientes criterios: pertinencia pedagógica, claridad de instrucciones, adecuación técnica y correspondencia con los objetivos de aprendizaje. Este procedimiento permitió verificar la coherencia de los ítems con las competencias históricas planteadas y la relevancia del uso de recursos digitales.

En la segunda fase, se realizó una prueba piloto con un grupo de 12 estudiantes con características similares a la muestra definitiva. Los resultados permitieron identificar dificultades de comprensión en algunos enunciados y aspectos visuales como el contraste de colores y el tamaño de fuente en los materiales gráficos. A partir de estas observaciones, se ajustaron los ítems para mayor claridad, se simplificó el lenguaje técnico y se optimizó el diseño visual

de las infografías y formularios aplicados en Moodle y Google Forms.

Finalmente, se calculó el alfa de Cronbach, obteniéndose un valor de $\alpha = .87$, lo que refleja un nivel de fiabilidad alto y aceptable para la investigación, de acuerdo con los estándares psicométricos (Vera Cubas, 2022). Este resultado confirma la consistencia interna de los instrumentos y respalda su aplicación en el estudio.

Tabla 2

Evaluación de criterios de calidad en los entornos virtuales diseñados.

| Criterio evaluado | Nivel de cumplimiento | Observaciones |
|------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| Pertinencia pedagógica | Alto | Alineado al currículo oficial |
| Claridad de contenidos | Medio | Requiere simplificar lenguaje |
| Funcionalidad técnica | Alto | Navegación fluida |
| Interactividad y retroalimentación | Alto | Se recomienda ampliar foros |
| Accesibilidad y diseño visual | Medio | Ajustar contraste y fuentes |

Nota. Elaboración propia

La tabla muestra los resultados del juicio de expertos sobre los materiales digitales diseñados. Se evidencian altos niveles de cumplimiento en criterios clave como la pertinencia pedagógica, la funcionalidad técnica y la interactividad con retroalimentación, lo cual valida su aplicabilidad en contextos educativos reales. No obstante, se identificaron oportunidades de mejora en la claridad del lenguaje y en aspectos de diseño visual, lo que orienta futuras optimizaciones para una mayor accesibilidad y comprensión por parte del estudiantado.

Resultados

Comparación de puntajes entre el grupo experimental y de control

Los resultados evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos experimental y de control. Mientras ambos iniciaron con un desempeño similar ($\approx 6,3/10$), al finalizar la intervención el grupo experimental alcanzó una media de 8,5 frente a 7,0 del grupo

control, lo que representa una mejora relativa del 25 % frente al 9 %. Además, se registraron incrementos del 29 % en comprensión histórica y del 18 % en participación activa. Estos datos sugieren que la retroalimentación digital personalizada incidió positivamente en el aprendizaje y la motivación estudiantil.

Esta diferencia de 1,5 puntos sobre 10 representa una mejora relativa del 25 % en el grupo experimental frente al 9 % observado en el grupo control. El resultado es consistente con investigaciones previas que han señalado la eficacia de la retroalimentación digital inmediata como catalizador de mejoras sustantivas en el rendimiento académico (Andrade-Buñay et al., 2025; Briceño Núñez, 2024).

El análisis sugiere que la combinación de plataformas adaptativas (Moodle), recursos visuales (Canva) y retroalimentación formativa (Google Forms) favoreció una comprensión más profunda de los contenidos históricos y estimuló la autorregulación del aprendizaje. La retroalimentación personalizada permitió que los estudiantes corrigieran errores de forma autónoma y ajustaran sus estrategias de estudio, lo que coincide con lo señalado por Guevara Fernández et al. (2024) sobre la relevancia del feedback en el desarrollo de la autonomía académica.

Mejora en comprensión, participación y rendimiento

Los datos también muestran un impacto diferenciado en tres dimensiones fundamentales:

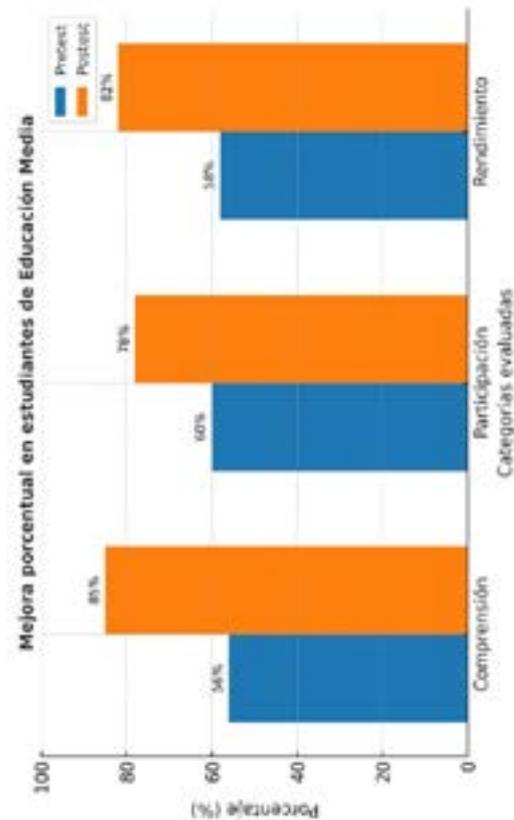
Comprensión histórica: Se registró un incremento del 29 %, pasando de un promedio inicial del 52 % a un 81 % al finalizar la intervención. Este resultado está directamente vinculado con el uso de materiales visuales como infografías y líneas de tiempo, los cuales facilitaron la organización cronológica y la interpretación de procesos complejos, tal como proponen Martínez De Miguel López et al. (2024).

Participación activa: Se observó un aumento del 18 %, evidenciado en el número de intervenciones en foros, la entrega puntual de tareas y las consultas realizadas al docente en la plataforma. La retroalimentación inmediata generó un efecto motivador que incrementó el compromiso del estudiantado, en línea con los hallazgos de Campuzano Suñiga et al. (2025), quienes destacan la motivación como variable mediadora en entornos digitales.

Rendimiento académico: La mejora fue del 24 %, confirmando que la estrategia de retroalimentación digital incidió de forma directa en los resultados evaluativos. La integración de rúbricas claras y devoluciones automatizadas fortaleció la metacognición, ya que los estudiantes pudieron identificar sus errores y corregirlos de manera progresiva, siguiendo un proceso de mejora continua.

Estos datos sugieren que la estrategia no solo generó aprendizajes más sólidos, sino también un cambio en la dinámica de participación estudiantil, transformando el rol del estudiante en un agente más activo y autónomo del proceso formativo.

Gráfico 5
Porcentaje de mejora en comprensión, participación y rendimiento.



Nota. Elaboración propia.

Los datos reflejan una mejora significativa tras la implementación del entorno virtual. La comprensión aumentó un 29%, la participación un 18% y el rendimiento un 24%, lo cual sugiere que el modelo de retroalimentación digital contribuyó positivamente al aprendizaje.

Comparación de resultados

La retroalimentación no solo sirvió como mecanismo de corrección, sino también como guía para el desarrollo del pensamiento crítico e interpretativo. Al recibir observaciones formativas de manera inmediata y comprensible, los estudiantes demostraron mayor capacidad para identificar causas, consecuencias y relaciones entre hechos históricos. Este resultado confirma que la retroalimentación digital, cuando es planificada y contextualizada, se convierte en un elemento clave para enriquecer el aprendizaje en el área de Historia.

Tabla 3
Comparación de resultados entre grupo experimental y grupo control

| Grupo | Promedio Pretest | Promedio Posttest | Mejora Porcentual |
|--------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Experimental | 6,3 | 8,5 | +25% |
| Control | 6,4 | 7,0 | +9% |

Nota. Elaboración propia

La diferencia observada entre el grupo experimental y el control confirma la eficacia de la retroalimentación digital estructurada. El grupo experimental no solo mejoró en términos de calificaciones, sino que también mostró mayor capacidad para establecer relaciones causales y temporales en procesos históricos, así como para interpretar críticamente fuentes primarias. Estos hallazgos se alinean con lo señalado por Lluçh Molins y Cano García (2025), quienes destacan la importancia de los entornos virtuales como espacios de acompañamiento pedagógico para el desarrollo del pensamiento histórico.

Nivel de interacción en Moodle

Los registros de Moodle permitieron analizar de manera objetiva el nivel de interacción del grupo experimental. Los datos revelaron que el 85 % de los estudiantes accedió a los módulos de Historia al menos tres veces por semana, con un promedio de 6,2 accesos por estudiante a los recursos visuales. Esta frecuencia de uso evidencia un patrón de aprendizaje autónomo y sostenido durante el periodo de intervención.

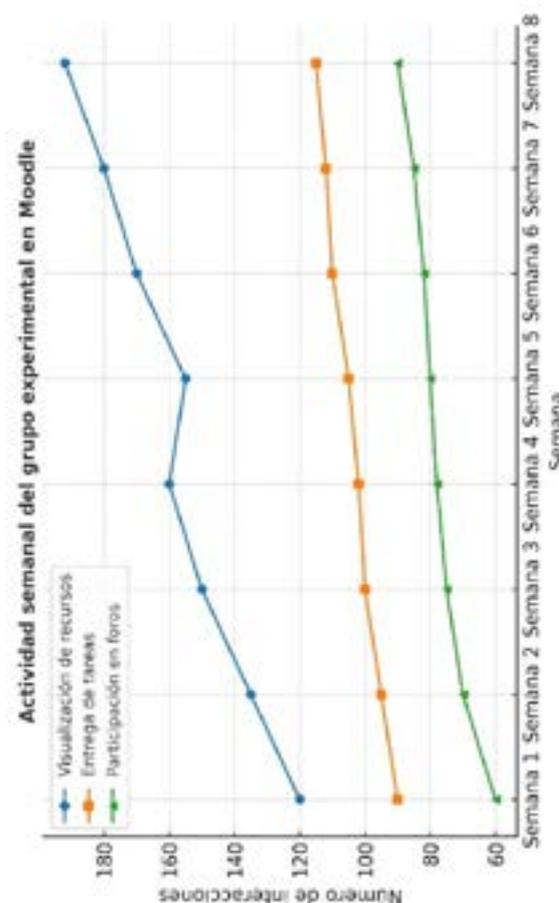
Asimismo, se reportó un 93 % de cumplimiento en las entregas de tareas, lo que refleja un compromiso constante con el proceso académico. En cuanto a la participación en foros, el 78 % de los estudiantes publicó al menos dos intervenciones por tema, superando las expectativas iniciales y confirmando la utilidad de los espacios virtuales como mediadores de la interacción social y el aprendizaje colaborativo (Coaguila Mayanaza et al., 2025).

Este contraste con el grupo de control donde la participación se mantuvo baja y limitada al uso de materiales impresos y clases

expositivas— refuerza la hipótesis de que la retroalimentación digital inmediata actúa como un motor de compromiso y motivación.

La Figura 6 muestra el crecimiento sostenido en la visualización de recursos, la entrega de tareas y la participación en foros, alcanzando un pico de más de 180 interacciones semanales en la última fase de la intervención. Estos datos confirman que la combinación de accesibilidad tecnológica y retroalimentación oportuna puede transformar la dinámica de participación en contextos educativos tradicionales.

Gráfico 6
Imagen de visualización de recursos, entrega de tareas y participación en foros.



Nota. Elaboración propia

La figura evidencia un incremento sostenido en todas las formas de participación del grupo experimental a lo largo de las ocho semanas. Destaca especialmente la visualización de recursos, que alcanzó más de 180 interacciones

en la última semana. Este comportamiento refleja un compromiso creciente con el entorno virtual, posiblemente motivado por la retroalimentación continua y la accesibilidad del contenido.

Discusión

Los hallazgos confirman que los entornos virtuales con retroalimentación personalizada potencian tanto el rendimiento académico como la participación activa en Historia. Estos resultados coinciden con los reportados por Hattie y Timperley (2023), quienes destacan que la oportunidad y calidad del feedback son determinantes para mejorar el aprendizaje, y con Panadero y Lipnevich (2022), quienes evidencian que la retroalimentación orientada a procesos promueve la autorregulación. En el contexto latinoamericano, Salinas y Cárdenas (2023) encontraron que los estudiantes valoran más la retroalimentación cuando esta es personalizada y culturalmente pertinente, mientras que Villavicencio y Luján (2024) demostraron que, en secundaria, la integración de plataformas virtuales y recursos visuales favorece el pensamiento crítico en Historia.

En este estudio, la retroalimentación no solo funcionó como un mecanismo de corrección, sino también como un proceso de acompañamiento pedagógico que fortaleció la autonomía y el pensamiento crítico. El contraste con investigaciones previas muestra que la eficacia de la retroalimentación digital depende de su diseño pedagógico y no únicamente de la herramienta tecnológica utilizada.

Sin embargo, los resultados no deben entenderse como universales. Estudios como el de Hinojosa-Torres et al. (2025) han reportado que la retroalimentación digital no siempre incrementa la motivación, especialmente cuando se percibe como genérica o automática. A diferencia de estos hallazgos, en nuestro estudio los estudiantes valoraron de forma positiva la claridad, pertinencia y oportunidad del feedback, lo cual sugiere que la eficacia de la retroalimentación digital depende más de la calidad pedagógica del diseño que de la mera digitalización del proceso. Esto refuerza

la idea de que los entornos virtuales no deben concebirse como repositorios estáticos, sino como espacios activos de interacción formativa (Medina-Perlaza et al., 2024).

Un aspecto diferencial del presente estudio es que la retroalimentación se implementó de forma contextualizada, combinando instrumentos digitales (rúbricas, cuestionarios y foros) con recursos visuales diseñados para la asignatura de Historia. Esto permitió una personalización más amplia que la encontrada en investigaciones internacionales centradas exclusivamente en el nivel de conocimiento (Lluch Molins & Cano García, 2025). No obstante, reconocemos que aún existen vacíos, pues la intervención no incorporó variables afectivas o emocionales que influyen en la motivación intrínseca, como sí plantean García Quincha (2025) y Núñez-Valdés et al. (2024).

En cuanto a las limitaciones, es importante señalar que el estudio se desarrolló en un único curso de Historia y con una muestra relativamente pequeña ($n = 60$), lo que restringe la generalización de los resultados. La doble función del docente como investigador puede haber introducido sesgos en la evaluación de las actividades, a pesar de los controles aplicados. Asimismo, la dependencia de la conectividad fue un factor que en algunos casos afectó la continuidad en el acceso a los materiales y en la interacción digital. Estas limitaciones son consistentes con lo identificado en estudios previos sobre integración de TIC en contextos de educación media (Aguilar-Gordón, 2024).

De cara a futuras investigaciones, resulta pertinente avanzar hacia estudios longitudinales que permitan observar la sostenibilidad de los efectos a lo largo de varios periodos académicos. También se recomienda comparar asignaturas (Historia, Matemáticas, Ciencias Naturales, Lengua) para explorar si el impacto del feedback digital varía según la naturaleza del contenido disciplinar. Finalmente, es necesario considerar la incorporación de herramientas emergentes, como sistemas de inteligencia artificial que permitan ofrecer retroalimentación automatizada en tiempo real, siempre bajo la supervisión

pedagógica del docente, de modo que se combine la precisión tecnológica con la sensibilidad educativa.

En síntesis, esta investigación demuestra que la retroalimentación digital personalizada, aplicada en entornos virtuales, no solo mejora el rendimiento académico, sino que también transforma la cultura evaluativa al promover motivación, autonomía y pensamiento crítico. Estos hallazgos subrayan la importancia de consolidar prácticas pedagógicas innovadoras en la enseñanza de las Ciencias Sociales - Historia, donde la tecnología no se conciba como un fin, sino como un medio para enriquecer la interacción formativa y construir aprendizajes significativos.

Conclusiones

La implementación de un entorno virtual con retroalimentación digital personalizada demostró un impacto significativo en el aprendizaje de Historia en educación media. Los estudiantes del grupo experimental alcanzaron mejoras notables en rendimiento académico (25 %), comprensión histórica (29 %) y participación activa (18 %), evidenciando que el feedback formativo, continuo y contextualizado constituye un motor pedagógico decisivo.

Más allá de los resultados cuantitativos, el estudio confirma que la retroalimentación digital, cuando se diseña con calidad pedagógica y pertinencia cultural, transforma la dinámica de enseñanza-aprendizaje al fomentar la autonomía, la autorregulación y el pensamiento crítico. Esto aporta evidencia empírica al campo de la Investigación Basada en el Diseño (DBR), demostrando la utilidad de integrar metodologías iterativas con análisis comparativos en contextos reales.

El principal aporte práctico de este trabajo radica en ofrecer un modelo replicable y adaptable que combina plataformas virtuales (Moodle), recursos visuales (Canva) y herramientas de evaluación (Google Forms). Este modelo puede aplicarse a otras asignaturas y contextos educativos, contribuyendo a

consolidar una cultura de evaluación formativa en la educación media latinoamericana.

No obstante, se reconocen limitaciones relacionadas con el tamaño de la muestra, la aplicación en un único curso y la dependencia tecnológica, lo que restringe la generalización de los hallazgos. En consecuencia, se recomienda avanzar hacia estudios longitudinales, con mayor diversidad de asignaturas y poblaciones, que permitan evaluar la escalabilidad y sostenibilidad de este enfoque. Asimismo, futuras investigaciones podrían explorar la incorporación de herramientas emergentes, como sistemas de inteligencia artificial para retroalimentación automatizada, siempre bajo supervisión pedagógica.

En síntesis, este estudio demuestra que la retroalimentación digital personalizada no solo mejora el rendimiento, sino que también redefine la cultura evaluativa, consolidando prácticas innovadoras que colocan al estudiante como protagonista activo de su propio aprendizaje.

Referencias bibliográficas

- Andrade, J., & Gómez, V. (2024). Prácticas de retroalimentación docente en entornos virtuales en América Latina: Retos y oportunidades. *Educación y Humanismo*, 26(48), 1–14. <https://doi.org/10.17081/eduhum.26.48.5623>
- Coaguila Mayanaza, D. V., Infancia Morales, M. M., Chalco Cano, A. G., & Torres Calderón, J. (2025). *Los entornos virtuales para potenciar el aprendizaje colaborativo en estudiantes universitarios*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14976725>
- Grace Mariuxi, L. V., Aranda Morales, S. S., Peralta Concha, C. M., Tejero Cabeza, R. P., Chalá Álvarez, B. E., & Pacheco Rodríguez, A. R. (2025). Innovación educativa a través de tecnologías multimedia: Fortalecimiento de la comprensión lectora en educación básica: *Educational innovation through multimedia technologies: Strengthening reading comprehension*

- in basic education. Revista Científica Multidisciplinar Generando*, 6(1). <https://doi.org/10.60100/rcmg.v6i1.441>
- Guisasola, J. (2024). La investigación basada en el diseño: Algunos desafíos y perspectivas. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 21(2), 2801. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2024.v21.i2.2801
- Hattie, J., & Timperley, H. (2023). The power of feedback revisited. *Review of Educational Research*, 93(1), 7–36. <https://doi.org/10.3102/00346543221122667>
- Heitink, M., Voogt, J., & Fisser, P. (2022). Feedback in technology-enhanced learning environments: A systematic review. *Educational Technology Research and Development*, 70(1), 23–44. <https://doi.org/10.1007/s11423-021-10045-y>
- López, M., & Ramírez, P. (2023). Evaluación formativa y feedback digital en educación básica: Un estudio en escuelas públicas. *Revista Electrónica Educare*, 27(3), 1–20. <https://doi.org/10.15359/ree.27-3.15>
- Merellano Navarro, E., Almonacid-Fierro, A., Bravo Basualto, D., Correa Pérez, F., Medina Rojas, G., & Valenzuela Beltrán, L. (2025). Uso del juego como recurso didáctico en los procesos de enseñanza y aprendizaje: Percepción de profesores del sistema escolar. *E-balonmano. com Journal Sports Science*, 21(1), 77–90. <https://doi.org/10.17398/1885-7019.21.77>
- Nicol, D., & Macfarlane-Dick, D. (2023). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 48(2), 215–229. <https://doi.org/10.1080/02602938.2022.2071526>
- Panadero, E., & Lipnevich, A. A. (2022). A review of feedback models in education: State of the art and future research. *Educational Psychologist*, 57(3), 177–196. <https://doi.org/10.1080/00461520.2022.2074096>
- Salamanca Villate, A., Calvo Sevillano, G., Satrústegui Moreno, A., & Martínez-Aznar, J. (2024). Investigación basada en el diseño: Secuencia didáctica sobre gestión de residuos en la formación de profesorado. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 46, 123–138. <https://doi.org/10.7203/dces.46.27416>
- Salido-López, P. V. (2025). Aprendizaje basado en proyectos artísticos (ABP-A) y diseño universal para el aprendizaje (DUA): Evaluación cualitativa de un programa de intervención pedagógica en la formación inicial de docentes. *Revista de Investigación Educativa*, 43(1). <https://doi.org/10.6018/rie.565501>
- Salinas, J., & Cárdenas, R. (2023). Retroalimentación digital como estrategia de aprendizaje en entornos virtuales universitarios en América Latina. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(2), 45–64. <https://doi.org/10.5944/ried.26.2.35288>
- Villavicencio, M., & Luján, D. (2024). Entornos virtuales y retroalimentación formativa en la enseñanza de Historia en secundaria: Experiencias en contextos latinoamericanos. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 23(1), 115–134. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.23.1.115>
- Burcin Hamutoglu, N., Gemikonakli, O., Savasci, M., & Gultekin, G. S. (2018). Development of a scale to evaluate virtual learning environment satisfaction. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 5(2), 201–222. <https://doi.org/10.21449/ijate.345150>
- Chávez Vera, S. V., & Vaca-Cárdenas, M. E. (2025). Entornos virtuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales del nivel de Educación Básica Media. *Revista Cognosis*, 9(EE2). <https://doi.org/10.33936/cognosis.v9iEE2.6942>
- Domingo, J. R., & Bradley, E. G. (2018). Education student perceptions of virtual reality as a learning tool. *Teach-*

- ing in Higher Education. <https://doi.org/10.1177/0047239517736873>
- Galecio Mora, D. E., Carazas Durand, C. R., & Flores Cueva, M. Y. (2025). Entornos virtuales para el aprendizaje: una revisión sistemática. *Revista InveCom*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15447967>
- Guerrero, F. (2023). Importancia de los entornos virtuales en el desarrollo de la educación virtual. *Caminos de Investigación*, 4(2), 13–27. <https://doi.org/10.59773/ci.v4i2.62>
- Hamutoglu, N. B., Gemikonakli, O., Savasci, M., & Gultekin, G. S. (2018). Development of a scale to evaluate virtual learning environment satisfaction. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 5(2), 201–222. <https://doi.org/10.21449/ijate.345150>
- Oliveira, J. de, Gallardo Echenique, E., Bettencourt, T., & Gisbert Cervera, M. (2022). Meandros de la interacción: desafíos del uso pedagógico de los entornos virtuales 3D. *Revista Iberoamericana de Educación*. <https://doi.org/10.35362/rie600450>
- Salcedo, F., Lucio, A., Ribadeneira, E., Valencia, G., & Barragán, R. (2025). Entornos virtuales de aprendizaje en la intervención educativa de estudiantes del Departamento de Información y Comunicación, Universidad Estatal de Bolívar. *Revista de Investigación Enlace Universitario*.
- Tirado-Olivares, S., Cózar-Gutiérrez, R., González-Calero, J. A., & Dorotea, N. (2024). Evaluating the impact of learning management systems in geographical education in primary school: An experimental study on the importance of learning analytics-based feedback. *Sustainability*, 16(7), Article 2616. <https://doi.org/10.3390/su16072616>
- Tuero, E., Álvarez-Blanco, L., Ayala-Galavis, I. C., Galve-González, C., & Bernardo, A. B. (2023). Do virtual campuses provide quality education? A study on the perception of higher education. *Sustainability*, 15(1), Article 620. <https://doi.org/10.3390/su15010620>
- Vuorio, J. (2024). Studying the use of virtual reality learning environments to engage school children in safe cycling education. *International Journal of Instructional Technology and Educational Studies*. <https://doi.org/10.1177/10468781241246566>
- Villacis Lizano, M., Moreno Genovés, M., & Benavides Lara, R. (2021). Entornos virtuales como espacios de enseñanza-aprendizaje: “Un enfoque teórico para la educación superior”. *Horizontes*, 5(19). <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i19.230>
- Zhang, S., & Hasim, Z. (2025). Enhancing English language teaching and user experience in virtual environments: A systematic review on gamification and personalised learning. *Journal of Language and Education*, 11(2), 157–174. <https://doi.org/10.17323/jle.2025.24798>