

**LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y
Humanidades, Asunción, Paraguay.**

ISSN en línea: 2789-3855, 2025, Volumen VI

Impacto de la Inteligencia Artificial Generativa y aprendizaje activo en la eficiencia educativa: un estudio mixto en estudiantes de la Escuela Bancaria y Comercial (EBC)

Impact of Generative Artificial Intelligence and Active Learning
on Educational Efficiency: A Mixed Study on Students from the
School of Banking and Commerce (EBC)

María Antonieta Rosales Mendoza

rosales.marian@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-9881-6158>

Escuela Bancaria y Comercial (EBC)

Toluca, Estado de México – México

AGRADECIMIENTOS

Agradezco profundamente la valiosa colaboración de mis colegas docentes de las asignaturas de Inglés de Formación de Negocios y Modelo de Negocios de la Escuela Bancaria y Comercial, en sus trece campus, por su participación en la aplicación de los instrumentos de recolección de datos. Asimismo, reconozco el respaldo de las autoridades institucionales, cuyas facilidades fueron fundamentales para llevar a cabo esta investigación.

Quiero hacer un reconocimiento muy especial a mis estudiantes y a todas y todos los alumnos que participaron con entusiasmo y compromiso en este proyecto. Su disposición para colaborar, compartir sus experiencias y aportar sus perspectivas fue clave para enriquecer el desarrollo de esta investigación.

Finalmente, expreso mi más profundo agradecimiento a mis padres, mis hijos y mi esposo, cuyo apoyo incondicional fue esencial a lo largo de este proceso académico.

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i4.4336>

Artículo recibido: 16 de junio de 2025

Aceptado para publicación: 14 de agosto de 2025.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.


Redilat
Red de Investigadores
Latinoamericanos

NÚMERO

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i4.4336>

Impacto de la Inteligencia Artificial Generativa y aprendizaje activo en la eficiencia educativa: un estudio mixto en estudiantes de la Escuela Bancaria y Comercial (EBC)

Impact of Generative Artificial Intelligence and Active Learning on Educational Efficiency: A Mixed Study on Students from the School of Banking and Commerce (EBC)

María Antonieta Rosales Mendoza

rosales.marian@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-9881-6158>

Escuela Bancaria y Comercial (EBC)

Toluca, Estado de México – México

Artículo recibido: 16 de junio de 2025. Aceptado para publicación: 14 de agosto de 2025.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

Este artículo presenta los resultados de una investigación con enfoque mixto que evalúa el impacto de la inteligencia artificial generativa (IAG) y el aprendizaje activo en la eficiencia educativa de los estudiantes de la Escuela Bancaria y Comercial (EBC), en México. En la fase cualitativa, se realizaron cinco grupos focales con estudiantes de primeros semestres, quienes expresaron una valoración positiva hacia estas metodologías, aunque también manifestaron inquietudes éticas y pedagógicas. En la fase cuantitativa, se encuestó a una muestra representativa de 379 estudiantes pertenecientes a los nuevos planes de estudio, seleccionados aleatoriamente entre una población total de 3,119 alumnos. Este tamaño muestral, que equivale al 12.1% del universo, garantiza un nivel de confianza superior al 99% con un margen de error del 5%, fortaleciendo la validez de los hallazgos obtenidos de los nuevos planes de estudio mediante un instrumento validado ($\alpha = 0.85$). El análisis estadístico, basado en regresión lineal múltiple, reveló que el aprendizaje activo fue el principal predictor de la eficiencia educativa, seguido por la percepción de utilidad de la IAG. Adicionalmente, se aplicaron pruebas t de comparación entre planes educativos, encontrando diferencias significativas en tres de cinco asignaturas. Se concluye que la integración de la IAG y el aprendizaje activo fortalece las competencias estudiantiles y mejora el rendimiento académico, contribuyendo a un modelo educativo más dinámico e innovador.

Palabras clave: inteligencia artificial generativa, aprendizaje activo, eficiencia educativa, innovación pedagógica, educación superior

Abstract

This article presents the results of a mixed-methods study that evaluates the impact of generative artificial intelligence (GAI) and active learning on educational efficiency among students at the Escuela Bancaria y Comercial (EBC) in Mexico. In the qualitative phase, five focus groups were conducted within the first-semester students, who expressed a positive attitude toward these methodologies, although they also raised ethical and pedagogical concerns. In the quantitative phase, a validated survey ($\alpha = 0.85$) was administered to a representative sample of 379 students enrolled in updated academic programs, selected from a total population of 3,119. This sample size represents 12.1% of

the universe and provides a confidence level exceeding 99% with a 5% margin of error, reinforcing the robustness of the quantitative findings. The statistical analysis, based on multiple linear regression, revealed that active learning was the strongest predictor of educational efficiency followed by students' perception of the usefulness of GAI. Additionally, independent samples t-tests showed statistically significant differences in three out of five subjects when comparing students from the new and traditional curricula. The findings suggest that the integration of GAI and active learning enhances students' academic performance and strengthens competencies, contributing to a more dynamic and innovative educational model.

Keywords: generative artificial intelligence, active learning, educational efficiency, pedagogical innovation, higher Education

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons. 

Cómo citar: Rosales Mendoza, M. A. (2025). Impacto de la Inteligencia Artificial Generativa y aprendizaje activo en la eficiencia educativa: un estudio mixto en estudiantes de la Escuela Bancaria y Comercial (EBC). *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 6 (4), 947 – 964. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i4.4336>

INTRODUCCIÓN

La rápida evolución tecnológica ha planteado nuevos retos y oportunidades para la educación superior. En este contexto de transformación, la Escuela Bancaria y Comercial (EBC) ha comenzado a integrar herramientas de inteligencia artificial generativa (IAG) y enfoques de aprendizaje activo, con el propósito de preparar a sus estudiantes para un entorno profesional cada vez más exigente. Este artículo analiza los beneficios y desafíos derivados de la implementación de estas metodologías innovadoras, así como su impacto en la eficiencia educativa.

El proceso inició con la identificación de necesidades educativas concretas. A través de entrevistas y reuniones con líderes empresariales y representantes del sector productivo, la EBC detectó una creciente demanda de que sus egresados contaran con habilidades blandas, en especial pensamiento crítico y capacidad para resolver problemas complejos. Esta retroalimentación fue clave para diseñar un plan académico que respondiera a esas exigencias del mercado laboral.

En su búsqueda de referentes internacionales, la EBC estableció una alianza con la Universidad de Minerva (California), lo que permitió rediseñar asignaturas bajo los principios del aprendizaje activo e integrar, de forma progresiva, herramientas de IAG en los procesos formativos. Esta decisión se sustentó en evidencia científica. Por ejemplo, Kosslyn (2017) destaca que el aprendizaje activo incrementa significativamente los resultados académicos, reduce la deserción y fomenta una comprensión profunda, a diferencia del modelo tradicional centrado en la exposición del docente.

Diversas investigaciones coinciden en que la combinación de IAG y aprendizaje activo no solo incrementa la motivación y participación estudiantil, sino que también facilita un aprendizaje profundo, autónomo y significativo. Esta sinergia favorece la creación de entornos educativos más adaptativos, interactivos y personalizados, en contraposición a los modelos unidireccionales centrados en la transmisión de contenidos. Así lo confirman estudios recientes como los de Salinas-Navarro et al. (2024), quienes destacan que el uso de herramientas de inteligencia artificial generativa puede enriquecer el aprendizaje experiencial y la evaluación auténtica, fomentando competencias de orden superior y una enseñanza más centrada en el estudiante.

A su vez, Gallent-Torres, Zapata-González y Ortego-Hernando (2023) señalan que “el uso de inteligencia artificial generativa, en combinación con enfoques de aprendizaje activo, está transformando los entornos de la educación superior al ofrecer experiencias de aprendizaje más adaptativas, personalizadas e interactivas” (p. 13). Esta afirmación se alinea con el creciente cuerpo de evidencia que respalda el rediseño curricular fundamentado en principios del aprendizaje activo, la personalización del proceso educativo y el uso estratégico de la tecnología como mediadora del conocimiento.

A partir de estas inferencias, en el presente artículo se examinan las principales teorías del aprendizaje que sustentan estos enfoques como el constructivismo social, el conectivismo y el aprendizaje experiencial, así como investigaciones recientes sobre la eficacia de la IAG en contextos educativos. También, se discuten casos de implementación institucional que aportan marcos de referencia para su integración en instituciones como la EBC.

Para liderar esta transformación, se seleccionó a un grupo de docentes con sólida trayectoria tanto en la EBC como en el ámbito profesional. Con el apoyo de las áreas de diseño curricular e integración tecnológica, estos docentes estructuraron sesiones interactivas que integraban el uso de herramientas IAG. También se diseñaron actividades personalizadas que promovieran una mayor participación del estudiante y un aprendizaje más dinámico. Es muy importante señalar que la sesión que se impartía en un Campus sería la réplica de los otros 13, se buscó estandarizar el modelo educativo.

Con el objetivo de facilitar la interacción y el seguimiento en tiempo real, la EBC adoptó la plataforma Wooclap, enlazada con Moodle, en su sistema institucional. Esta herramienta permitió monitorear la asistencia, la participación y la motivación estudiantil, complementando las estrategias de aprendizaje activo con recursos digitales interactivos. Adicionalmente, se integraron herramientas colaborativas y de inteligencia artificial generativa, como ChatGPT y Copilot. Cabe destacar que la EBC se convirtió en la primera institución educativa en México en firmar un convenio con OpenAI, con el propósito de apoyar a estudiantes y docentes en la personalización del aprendizaje. “En la EBC hemos firmado un convenio con OpenAI ChatGPT Education, convirtiéndonos en la primera institución en México en lograrlo” (Escuela Bancaria y Comercial [EBC], 2025, 0:02).

Para asegurar una implementación efectiva, se establecieron tres roles clave: líder de materia, líder capacitador y líderes de diseño curricular, además de un sistema de retroalimentación constante por parte del equipo académico y tecnológico. Este esquema permitió diseñar desde cero los nuevos planes de estudio, con base en tecnologías emergentes y metodologías centradas en el estudiante (EBC, 2025).

Las primeras asignaturas desarrolladas se presentaron en clases piloto en cada campus, lo cual permitió ajustar su diseño con base en la retroalimentación directa de docentes, directivos y estudiantes. Esta fase fue esencial para detectar oportunidades de mejora y afinar la implementación.

El despliegue institucional estuvo coordinado por directivos y equipos académicos de alto nivel, como el director de Formación, Mtro. Jerónimo Prieto Barbachano; la directora académica, Mtra. María Teresa Quintana; la subdirectora de Gestión de Talento Docente, Dra. Andrea Ruíz Rivera; y los equipos de diseño curricular, integración tecnológica, operaciones y docencia. Se llevaron a cabo visitas a los 13 campus para supervisar y acompañar al personal docente, con el fin de evaluar los avances y atender las particularidades de cada sede. Este acompañamiento directo fortaleció el compromiso del cuerpo docente y generó un ambiente colaborativo, donde se compartieron buenas prácticas y se abordaron los retos de manera conjunta. “La IA ha permitido a los docentes elevar el nivel de sus clases, ayudando a los estudiantes a abordar desafíos más complejos sin perder el compromiso” (Prieto, s. f., párr. 7).

Problema

En el contexto actual, las instituciones de educación superior enfrentan el desafío de adaptarse a un entorno caracterizado por la transformación digital, la automatización y el cambio constante en las competencias demandadas por el mercado laboral. Este escenario exige repensar los modelos pedagógicos tradicionales mediante la incorporación de metodologías activas y tecnologías emergentes que favorezcan el aprendizaje significativo, la autonomía estudiantil y la resolución de problemas en contextos reales.

En respuesta a esta necesidad, la Escuela Bancaria y Comercial (EBC) ha desarrollado e implementado un modelo educativo innovador que articula el aprendizaje activo con herramientas de inteligencia artificial generativa (IAG). No obstante, pese a su potencial transformador, persiste una brecha en la literatura empírica que evalúe rigurosamente el impacto de dicha integración en el rendimiento académico, la eficiencia educativa y la percepción del estudiantado.

En este sentido, el presente estudio adquiere relevancia tanto teórica como práctica. Por una parte, contribuye al campo de la innovación educativa mediante la articulación entre teorías del aprendizaje y estrategias institucionales de transformación digital. Por otra parte, genera evidencia sistemática que puede orientar la toma de decisiones pedagógicas y tecnológicas en otras instituciones interesadas en incorporar la inteligencia artificial en sus procesos formativos.

Además, la investigación resulta particularmente significativa por su contexto: se desarrolla en una institución pionera en México en formalizar el uso de inteligencia artificial mediante un convenio con OpenAI. Este marco convierte a la EBC en un caso de estudio relevante para universidades de América Latina y otras regiones, al ofrecer un modelo replicable de integración tecnológica con fundamento ético, organizacional y pedagógico.

Diversos estudios han demostrado que tanto el aprendizaje activo como la implementación de tecnologías educativas emergentes tienen efectos positivos en la motivación estudiantil, el desempeño académico y la comprensión profunda del conocimiento. Sin embargo, la integración simultánea de ambos enfoques —IAG y aprendizaje activo— continúa siendo un campo poco explorado desde una perspectiva empírica, especialmente en contextos institucionales como el de la EBC.

Objetivo General

- Determinar el impacto de la integración de la inteligencia artificial generativa (IAG) y el aprendizaje activo en la eficiencia educativa y el rendimiento académico del estudiantado de la EBC, a partir de la implementación de los nuevos planes de estudio.

Objetivos Específicos

- Analizar las percepciones de los estudiantes sobre el uso de herramientas de IAG y metodologías de aprendizaje activo en el aula.
- Comparar el rendimiento académico entre estudiantes formados bajo planes tradicionales y aquellos expuestos a metodologías basadas en IAG y aprendizaje activo.
- Evaluar la efectividad de la IAG en la personalización del aprendizaje y la retroalimentación inmediata.
- Determinar si la combinación de IAG y aprendizaje activo mejora la eficiencia educativa en términos de participación, comprensión y logro académico.

Preguntas de Investigación

- ¿Qué percepción tienen los estudiantes de la EBC sobre el uso de la inteligencia artificial generativa y el aprendizaje activo en el aula?
- ¿Existen diferencias significativas en el rendimiento académico entre estudiantes formados con metodologías tradicionales y aquellos que utilizan IAG y aprendizaje activo?
- ¿De qué manera contribuyen las herramientas de IAG a la personalización del aprendizaje y a la retroalimentación formativa?
- ¿Cómo influye la integración de IAG y aprendizaje activo en la eficiencia educativa general de los cursos analizados?

Hipótesis General: La integración de la inteligencia artificial generativa (IAG) y el aprendizaje activo tiene un impacto positivo en la eficiencia educativa del estudiantado de la EBC, como resultado de la implementación de los nuevos planes de estudio.

METODOLOGÍA

Esta investigación adoptó un enfoque mixto, combinando metodologías cualitativas y cuantitativas para evaluar el impacto de la inteligencia artificial generativa (IAG) y el aprendizaje activo en la eficiencia educativa de los estudiantes de la Escuela Bancaria y Comercial (EBC).

Fase Cualitativa

El diseño cualitativo fue de tipo exploratorio y empleó cinco grupos focales (focus groups) como técnica principal. Los participantes fueron estudiantes de primeros semestres del Campus Toluca de la EBC, con edades entre 18 y 23 años, provenientes de carreras de Administración, Mercadotecnia, Comercio y Negocios Internacionales, Finanzas y Banca, Contabilidad y LANCE. Se utilizó una guía de 16 preguntas estructurada en cuatro secciones temáticas. El análisis de los datos se realizó mediante codificación temática detallada línea por línea, identificando y agrupando los resultados en ocho categorías principales. Posteriormente, se efectuó una codificación cruzada por pregunta y participante y un análisis de sentimiento sobre el aprendizaje activo y el uso de la inteligencia artificial generativa.

Fase Cuantitativa I

Este estudio cuantitativo se desarrolló bajo un diseño no experimental, correlacional y transeccional. La población consistió en 3,113 estudiantes activos inscritos en los nuevos planes de estudio de la EBC. Se seleccionó una muestra de 379 participantes mediante un muestreo aleatorio estratificado por Campus. El instrumento de recolección de datos fue una encuesta estructurada con una escala Likert de 5 puntos, diseñada para evaluar las percepciones sobre el uso de IAG, metodologías de aprendizaje activo y su relación con la eficiencia educativa percibida. La validez del instrumento se verificó mediante juicio de expertos y su consistencia interna se evaluó con un coeficiente alfa de Cronbach superior a 0.85. Los datos fueron analizados con el software SPSS, utilizando estadística descriptiva y modelos de regresión lineal múltiple. Se verificaron los supuestos de normalidad, multicolinealidad y significancia estadística para la correcta interpretación del modelo predictivo. Se evaluó una versión extendida del modelo que incluyó un término de interacción entre IAG y aprendizaje activo para explorar posibles efectos moderadores en la variable dependiente.

Fase Cuantitativa II

Se realizó un análisis comparativo entre estudiantes de nivel licenciatura inscritos en el plan de estudios tradicional (vigente de 2017 a 2024) y aquellos de los nuevos planes de estudio (implementados a partir de agosto de 2024), los cuales incorporan metodologías activas y el uso de IAG. Se consideraron cinco pares de asignaturas equivalentes. El tamaño de los grupos osciló entre 8 y 38 estudiantes, dependiendo de la disponibilidad de actas oficiales de calificaciones. Las calificaciones finales oficiales, en una escala de 0 a 10, fueron obtenidas de actas institucionales digitalizadas y firmadas electrónicamente. Los datos se codificaron y organizaron por materia y tipo de plan (tradicional o nuevo), y se analizaron utilizando IBM SPSS Statistics, versión 28. Se aplicaron pruebas t de Student para muestras independientes con el supuesto de varianzas desiguales (prueba de Welch) para identificar diferencias significativas en las calificaciones entre los grupos. El nivel de significancia se estableció en $p < .05$.

DESARROLLO

El acelerado avance de las tecnologías digitales ha generado transformaciones significativas en los modelos educativos contemporáneos. En este escenario, la inteligencia artificial generativa (IAG) y el aprendizaje activo emergen como pilares clave para la innovación pedagógica en la educación superior. Holmes, Bialik y Fadel (2019) sostienen que la sinergia entre ambos enfoques no solo favorece el rendimiento académico, sino que también fortalece competencias transversales como el pensamiento crítico, la autonomía, la colaboración y la adaptabilidad, generando entornos de aprendizaje más personalizados e interactivos.

Desde una perspectiva epistemológica, el conectivismo propuesto por Siemens (2005) resulta especialmente pertinente en la era digital. Esta teoría considera que el conocimiento no se limita al individuo, sino que se distribuye en redes, dispositivos y comunidades. En este contexto, la IAG actúa

como una extensión de las redes cognitivas del estudiante, al facilitar la búsqueda, síntesis y generación de información de manera eficiente y adaptativa.

Complementariamente, el aprendizaje experiencial de Kolb (1984) plantea que el conocimiento se construye a través de un ciclo continuo de experiencia concreta, reflexión, conceptualización abstracta y experimentación activa. Esta perspectiva se articula estrechamente con el aprendizaje activo, entendido como un enfoque en el que los estudiantes participan conscientemente en su propio proceso formativo. Según Prince (2004), este enfoque incrementa la participación, el compromiso y el rendimiento académico.

Un metaanálisis realizado por Freeman et al. (2014), con más de 200 estudios, concluyó que el aprendizaje activo mejora significativamente la retención del conocimiento y reduce las tasas de deserción, lo cual valida su efectividad frente a modelos tradicionales centrados en la exposición del docente. Estas evidencias respaldan el valor de metodologías centradas en el estudiante, capaces de promover una participación sostenida y significativa.

En paralelo, la IAG representa un conjunto de tecnologías capaces de generar contenido original textos, imágenes, ideas, respuestas a partir de grandes volúmenes de datos, lo cual permite construir entornos de aprendizaje más flexibles, personalizados y colaborativos. Un ejemplo representativo es el uso de modelos conversacionales como ChatGPT, que facilita la tutoría automatizada, la formulación de preguntas en tiempo real y la simulación de escenarios académicos complejos.

En el contexto institucional de la EBC, esta adopción tecnológica se ha articulado con metodologías de aprendizaje activo, promoviendo la resolución de problemas, el trabajo colaborativo y la retroalimentación formativa inmediata. En línea con esta visión, Huo y Siau (2024) proponen un modelo conceptual en el que la IAG personaliza la enseñanza y promueve la autonomía del estudiante como agente activo de su aprendizaje.

Para que estas innovaciones se integren de forma sostenible, es esencial considerar modelos de cambio organizacional. La Teoría de la Gestión del Cambio de Kotter (1996) establece un proceso en ocho etapas que ha guiado la transición curricular en la EBC, desde el diagnóstico inicial hasta la institucionalización del modelo mediante pilotos, capacitación docente, visión compartida y respaldo institucional.

Asimismo, la Teoría de la Difusión de Innovaciones de Rogers (2003) permite entender cómo tecnologías y metodologías se adoptan en una organización educativa. La implementación progresiva de la IAG y el aprendizaje activo respondió a criterios como la ventaja relativa, la compatibilidad institucional, la facilidad de uso, la posibilidad de prueba y la visibilidad de los beneficios.

Por otro lado, el liderazgo transformacional, conceptualizado por Bass y Avolio (1994), ha sido determinante en este proceso. Este tipo de liderazgo se caracteriza por influir de forma inspiradora, fomentar la innovación intelectual y brindar atención individualizada. En la EBC, estas dimensiones se han materializado en roles clave como líderes de materia, capacitadores, coordinadores académicos y equipos de diseño curricular.

No obstante, es imprescindible atender las implicaciones éticas y sociales del uso de tecnologías avanzadas en la educación. Autores como Biesta (2015) y Selwyn (2019) advierten que subordinar la educación a criterios exclusivamente tecnológicos puede invisibilizar la labor docente, generar dependencia digital y profundizar desigualdades estructurales. En este sentido, se requiere una pedagogía crítica y humanista que complemente el potencial técnico de la IAG con marcos ético-pedagógicos sólidos (Williamson, Eynon y Potter, 2020).

En conjunto, la convergencia entre teorías del aprendizaje, modelos de cambio institucional y enfoques de liderazgo configura un marco teórico integral que justifica la implementación de la IAG y el aprendizaje activo en la EBC. Este marco permite comprender su impacto en la eficiencia educativa, evaluar su sostenibilidad a largo plazo y anticipar sus implicaciones éticas, organizacionales y formativas.

Tabla 1

Definiciones, autores clave y aplicación de conceptos educativos en la EBC

Fuente: elaboración propia con base en los autores citados.

Concepto	Definición	Autores clave	Aplicación en la EBC
Aprendizaje activo	Enfoque pedagógico centrado en la participación activa del estudiante mediante actividades como resolución de problemas, reflexión y colaboración. Promueve una comprensión profunda y mejora el rendimiento académico.	Prince (2004); Freeman et al. (2014); Kosslyn (2017)	Utilizado para rediseñar sesiones de clase centradas en el estudiante, fomentar el pensamiento crítico y promover la colaboración activa.
Inteligencia artificial generativa (IAG)	Tecnología basada en modelos de IA capaces de generar contenido nuevo a partir de datos existentes. Permite personalizar el aprendizaje, ofrecer retroalimentación automatizada y facilitar tutorías virtuales en tiempo real.	Brown et al. (2020); Bostrom y Yudkowsky (2014); Mellado et al. (2024); Huo y Siau (2024)	Implementada a través de ChatGPT y otras herramientas para personalizar contenidos, ofrecer retroalimentación automatizada y facilitar la autoevaluación.

RESULTADOS

Los resultados de esta investigación mixta revelan el impacto significativo de la integración de la inteligencia artificial generativa (IAG) y el aprendizaje activo en la eficiencia educativa de los estudiantes de la EBC, presentando tanto beneficios como desafíos.

Resultados Cualitativos

Los grupos focales realizados con estudiantes de primeros semestres en la fase cualitativa revelaron una percepción mayoritariamente positiva hacia la IAG y el aprendizaje activo. Los estudiantes las consideran herramientas útiles, eficaces y convenientes, aunque su valor es condicional al uso que se les dé. Entre los usos educativos mencionados para la IA se incluyen la elaboración de resúmenes, mapas mentales, búsqueda de información, resolución de dudas y preparación de exposiciones. Ejemplos de comentarios incluyen (ver anexo1): “Yo creo que está bien, porque nos dan más opciones y es eficaz” (FG1-Mauricio) y “Gran herramienta para buscar información precisa” (FG5, Farid).

No obstante, los estudiantes también expresaron preocupaciones éticas y pedagógicas. Los riesgos más señalados fueron la dependencia de la IA (“Dependencia, flojera para buscar información” - FG3-Valeria), la falta de pensamiento crítico (“Dependencia, dejar de pensar críticamente” - FG1-Gabriela), el plagio y el uso irreflexivo (“Información no verificada, copiar sin comprender” - FG1-Montserrat), y la desinformación.

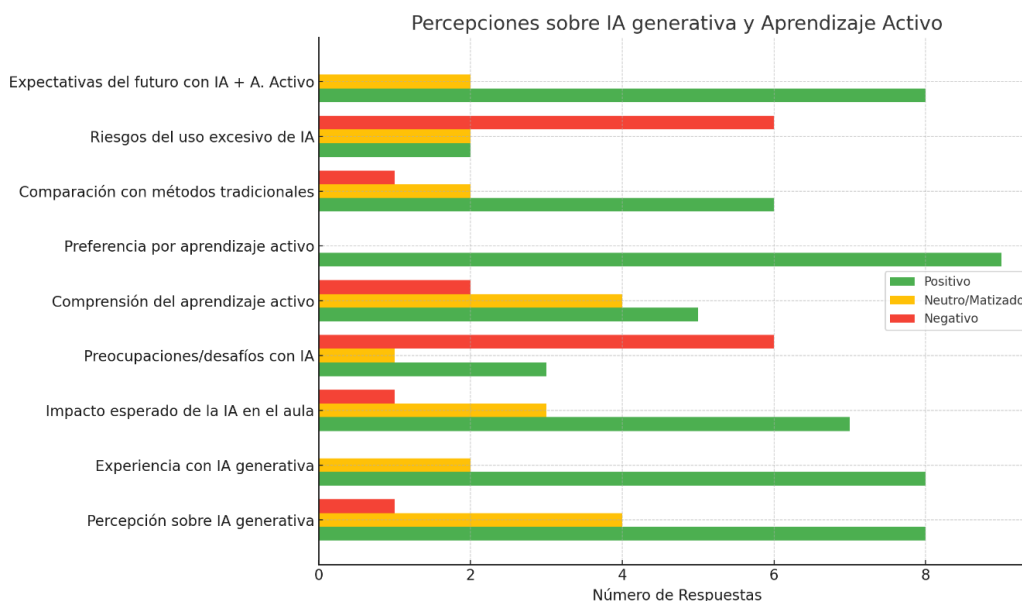
En cuanto al aprendizaje activo, los estudiantes valoran positivamente dinámicas como gamificaciones, lluvias de ideas, juegos, exposiciones y debates. Asocian estas metodologías con una mayor comprensión y motivación, destacando comentarios como “Aprender haciendo, aplicando lo aprendido” (FG3-Diana). La mayoría de los estudiantes prefieren el aprendizaje activo sobre los métodos tradicionales, afirmando una mayor retención de información y un mejor involucramiento, lo que se traduce en calificaciones más altas.

Las recomendaciones de los estudiantes incluyeron la capacitación docente en IA y aprendizaje activo, la realización de talleres para estudiantes sobre el uso crítico de la tecnología, un uso equilibrado entre métodos tradicionales y tecnológicos, y el establecimiento de lineamientos claros para el uso ético de la IA. Estas percepciones se pueden visualizar en el análisis de sentimiento presentado en el gráfico 1 y 2.

Gráfico 1

Análisis de sentimiento sobre la IAG y el aprendizaje activo

Nota: Los datos del análisis de sentimiento revelan un patrón claro de aceptación hacia la IA generativa, acompañado de una preocupación significativa por los riesgos pedagógicos relacionados con su uso



indiscriminado.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3

Recomendaciones por parte de los alumnos en el uso de la IAG y el aprendizaje activo

Categoría	Descripción	Ejemplos representativos
Capacitación docente y alfabetización en IA	Se sugiere formar a los profesores en el uso pedagógico de IA generativa, especialmente en diseño de <i>prompts</i> , uso ético y estrategias didácticas.	"Que los profesores enseñen verdaderamente cómo se debería utilizar una herramienta de IA como ChatGPT." "Capacitación más de los docentes."
Regulación clara y uso ético	Se solicita una normativa institucional que regule el uso de IA sin penalizar su utilización responsable, evitando desigualdades entre estudiantes.	"No prohibirla, pero regularla." "Que no todos te bajen puntos por usarla."
Integración equilibrada con aprendizaje activo	Apoyo al uso de IA como herramienta complementaria, pero sin desplazar las metodologías activas ni fomentar la dependencia.	"Que se implemente de manera correcta pero que también se establezcan límites." "Implementarla pero no hacer a los alumnos dependientes de esta."
Infraestructura y herramientas institucionales	Se propone mejorar la conectividad, acceso a plataformas profesionales y recursos digitales para maximizar el potencial de la IA.	"Que nos paguen la membresía de ChatGPT." "Mejorar la conexión de internet."
Ética, pensamiento crítico y autoría	Se advierte sobre la pérdida de pensamiento crítico y el plagio. Se recomienda fomentar el uso reflexivo y formativo de la IA.	"Que no se pierda el pensamiento crítico de cada persona." "Usar la IA como complemento sin reemplazar la participación del alumno."
Dinamismo e innovación pedagógica	Propuesta de integrar IA de forma activa en proyectos, debates o simulaciones, favoreciendo clases participativas y motivadoras.	"Fomentar actividades dinámicas con IA." "Incluir más proyectos interdisciplinarios con herramientas digitales."
Reconocimiento del contexto disciplinario	Se sugiere adaptar el uso de IA según el tipo de carrera o materia, especialmente en áreas donde predomina la enseñanza vivencial.	"Para carreras como LANCE no sirve, ya que mucho del aprendizaje que nos comparten los profesores es vivencial."

Fuente: elaboración propia.

Resultados Cuantitativos

Regresión Lineal Múltiple: El análisis cuantitativo, basado en un modelo de regresión lineal múltiple, reveló que el aprendizaje activo fue el principal predictor de la eficiencia educativa. La ecuación estimada del modelo de regresión lineal fue:

$$\text{Eficiencia educativa} = 0.827 + 0.182(\text{IA beneficiosa}) + 0.119(\text{IA mejora aprendizaje}) + 0.504$$

(Aprendo activamente).

Los resultados del modelo, detallados en la Tabla 4: Resultados del modelo de regresión lineal múltiple para predecir la eficiencia educativa, indican que todos los predictores tuvieron un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre la eficiencia educativa, siendo "Aprendo activamente" la variable con el mayor peso explicativo (Coeficiente B = 0.5037, $p < .001$). El modelo ajustado (R^2 ajustado = 0.451) cumplió con los supuestos de linealidad, normalidad de residuos, independencia y ausencia de multicolinealidad, lo que valida su interpretación estadística.

Tabla 4

Resultados del modelo de regresión lineal múltiple para predecir la eficiencia educativa

Parámetro	Coefficiente (B)	Error estándar	t	p
Intercepto	0.8272	0.204	4.048	< .001
IA beneficiosa	0.1819	0.051	3.576	< .001
IA mejora aprendizaje	0.1190	0.051	2.314	.021
Aprendo activamente	0.5037	0.038	13.198	< .001

Nota: Nivel de confianza: 99%. R^2 ajustado: 0.451. Error estándar de la estimación: 0.73. Variable dependiente: Eficiencia educativa. Todos los predictores se introdujeron simultáneamente. Nivel de significancia: $p < .05$.

Comparación de Calificaciones: Las pruebas t de muestras independientes aplicadas a las calificaciones finales oficiales compararon los planes de estudio tradicionales y los nuevos, que incorporan IAG y aprendizaje activo. Los resultados, presentados en la Tabla 5: Resultados del análisis comparativo de calificaciones finales entre planes de estudio tradicionales y nuevos (con IAG y aprendizaje activo), mostraron diferencias estadísticamente significativas en tres de las cinco asignaturas comparadas.

En la asignatura de Inglés, los estudiantes del nuevo plan obtuvieron una media significativamente mayor ($M=8.48$, $DE=1.63$) que los del plan tradicional ($M=6.00$, $DE=1.31$), con $t(15)=-3.36$, $p=.004$.

En Diseño centrado en la persona, los estudiantes del nuevo plan también superaron en promedio ($M=9.33$, $DE=0.72$) a los del plan 2017 ($M=8.35$, $DE=1.52$), con $t(30.7)=-3.13$, $p=.004$.

Similarmente, en Análisis de Datos, se encontró una diferencia significativa a favor del nuevo plan ($M=9.70$, $DE=0.47$) frente al grupo tradicional en Gestión de la Información ($M=8.35$, $DE=1.52$), con $t(40.3)=-4.41$, $p<.001$.

En contraste, las asignaturas de Operaciones y Mercadotecnia no mostraron diferencias estadísticamente significativas. Estos hallazgos sugieren que la implementación de estrategias didácticas basadas en IAG y aprendizaje activo tiene un impacto positivo y significativo en el rendimiento académico, especialmente en asignaturas de carácter práctico o lingüístico.

Tabla 5

Resultados del análisis comparativo de calificaciones finales entre planes de estudio tradicionales y nuevos (con IAG y aprendizaje activo)

Materia	Plan Tradicional (M, DE)	Nuevo Plan (M, DE)	t	p	Diferencia Significativa
Fundamentos de Administración – Operaciones	8.83 (1.21)	9.18 (0.43)	-0.91	.378	No
Mercadotecnia Integral – Mercadotecnia	9.27 (0.94)	9.14 (0.88)	0.35	.732	No
Inglés I – Inglés de Formación I	6.00 (1.31)	8.48 (1.63)	-3.36	.004	Sí
Diseño centrado en la persona 2017 – Diseño centrado nuevo plan	8.35 (1.52)	9.33 (0.72)	-3.13	.004	Sí
Gestión de la Información – Análisis de Datos	8.35 (1.52)	9.70 (0.47)	-4.41	<.001	Sí

Nota: M = media; DE = desviación estándar. Análisis t de Student para muestras independientes.

Fuente: elaboración propia.

DISCUSIÓN

Los hallazgos cualitativos y cuantitativos de esta investigación convergen en la idea de que la combinación de IAG y aprendizaje activo está transformando la enseñanza en la EBC. La alta aceptación estudiantil de estas estrategias y los beneficios percibidos, como la personalización y la motivación, coinciden con la literatura previa de Holmes et al. (2019) y Gallent-Torres et al. (2023), quienes resaltan la importancia de un equilibrio entre tecnología y pedagogía. La implementación de la IAG en la EBC, con un sólido acompañamiento docente, es un ejemplo de integración tecnológica responsable.

El análisis cuantitativo refuerza la importancia del aprendizaje activo como el factor más influyente en la eficiencia educativa percibida, lo cual es coherente con los hallazgos de Freeman et al. (2014) y Prince (2004). Las diferencias significativas en el rendimiento académico a favor del nuevo modelo, particularmente en materias como Inglés, Diseño centrado en la persona y Análisis de Datos, sugieren que estas metodologías son especialmente efectivas en contextos que requieren pensamiento crítico, participación y colaboración. Esto se alinea con la visión de Salinas-Navarro et al. (2024), quienes indican que el uso de IAG puede enriquecer el aprendizaje experiencial y la evaluación auténtica, promoviendo competencias de orden superior.

Aunque la tecnología es una herramienta poderosa, el éxito de este modelo radica en el liderazgo pedagógico, la capacitación del profesorado y el fomento de una cultura institucional que promueva el uso ético y crítico de la IAG. La EBC, al ser pionera en formalizar el uso de IA mediante un convenio con OpenAI, se posiciona como un caso de estudio relevante para otras instituciones, ofreciendo un modelo replicable de integración tecnológica con fundamento ético, organizacional y pedagógico. Las inquietudes éticas y pedagógicas manifestadas por los estudiantes resaltan la necesidad de complementar el potencial técnico de la IAG con marcos ético-pedagógicos sólidos, como lo sugieren Biesta (2015) y Selwyn (2019).

La convergencia de ambas metodologías, no solo fortalece las competencias estudiantiles y mejora el rendimiento académico, sino que también contribuye a un modelo educativo más dinámico e innovador. Sin embargo, para asegurar la sostenibilidad a largo plazo de estas innovaciones, es crucial mantener la formación docente continua en tecnología educativa y establecer lineamientos claros para el uso responsable de la IAG en el aula, como lo hace la EBC con su Reglamento de: Uso de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en Actividades Académicas.

CONCLUSIONES

Esta investigación demuestra que integrar la inteligencia artificial generativa con metodologías de aprendizaje activo puede mejorar notablemente la eficiencia educativa en las universidades. La combinación de datos cualitativos y cuantitativos deja claro que estas estrategias no solo aumentan la motivación y la percepción de logro entre los estudiantes, sino que también impactan de manera tangible en su rendimiento académico y en la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En particular, el aprendizaje activo destaca como el elemento más determinante para mejorar la eficiencia. Esto subraya la necesidad urgente de replantear las prácticas docentes y adoptar modelos más centrados en el estudiante, donde se fomente la reflexión, la participación y la autonomía.

Por su parte, la IAG cuando se usa con criterio pedagógico tiene el potencial de enriquecer la experiencia educativa, haciendo que el aprendizaje sea más personalizado, colaborativo y atractivo.

Aun así, estos avances deben adoptarse con responsabilidad. Es fundamental fortalecer la formación docente en tecnología educativa, fomentar una cultura institucional con enfoque ético y diseñar marcos que regulen el uso adecuado de herramientas de IAG en la educación.

En resumen, este estudio aporta evidencia concreta sobre la efectividad del nuevo modelo educativo de la EBC. Además, abre la puerta a futuras investigaciones que exploren temas como el desarrollo de habilidades metacognitivas, el acceso equitativo a la tecnología y el impacto a largo plazo de estas metodologías. Al liderar esta integración formal de la IAG, la EBC se posiciona como referente en una innovación educativa que apuesta por la ética, la inclusión y la sostenibilidad.

REFERENCIAS

- Bass, B. M., & Avolio, B. J. (1994). Improving organizational effectiveness through transformational leadership. Sage Publications.
- Biesta, G. (2015). Good education in an age of measurement: Ethics, politics, democracy. Routledge.
- Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). Active learning: Creating excitement in the classroom (ASHE-ERIC Higher Education Report No. 1). The George Washington University.
- Daniel, W. W. (1999). Biostatistics: A foundation for analysis in the health sciences (7th ed.). Wiley.
- Escuela Bancaria y Comercial. (2025). Licenciaturas. <https://www.ebc.mx/licenciaturas/>
- Escuela Bancaria y Comercial [EBC]. (2025, mayo 16). EBC y OpenAI firman convenio ChatGPT Education [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=kOO7N3ZP2AM>
- Escuela Bancaria y Comercial [EBC]. (2025). Modelo educativo e innovación digital. <https://www.ebc.mx/modelo-educativo>
- Fullan, M. (2007). The new meaning of educational change (4th ed.). Teachers College Press.
- Gallent-Torres, C., Zapata-González, A., & Ortego-Hernando, J. L. (2023). El impacto de la inteligencia artificial generativa en educación superior: Una mirada desde la ética y la integridad académica. RELIEVE - Revista ELección de Investigación y EValuación Educativa, 29(2), artículo M5. <https://doi.org/10.30827/relieve.v29i2.29134>
- Guettala, M., Bourekache, S., Kazar, O., & Harous, S. (2024). Generative artificial intelligence in education: Advancing adaptive and personalized learning. Acta Informatica Pragensia, 13(3), 460–489. <https://doi.org/10.18267/j.aip.235>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. Center for Curriculum Redesign.
- IBM Corp. (2020). IBM SPSS Statistics for Windows (Versión 27.0) [Software]. IBM Corp.
- Kolb, D. A. (1984). Experiential learning: Experience as the source of learning and development. Prentice-Hall.
- Kotter, J. P. (1996). Leading change. Harvard Business School Press.
- Kosslyn, S. M. (2017). The science of learning: Mechanisms and principles. En S. M. Kosslyn & B. Nelson (Eds.), Building the intentional university (pp. 150–164). MIT Press.
- Prieto, J. (s. f.). Cómo la IA impulsa el futuro de la enseñanza. Wooclap. Recuperado el 7 de junio de 2025, de <https://www.wooclap.com/es/blog/ebc-ia-ensenanza/>
- Rogers, E. M. (2003). Diffusion of innovations (5th ed.). Free Press.
- Salinas-Navarro, D. E., Vilalta-Perdomo, E., Michel-Villarreal, R., & Montesinos, L. (2024). Using generative artificial intelligence tools to explain and enhance experiential learning for authentic assessment. Education Sciences, 14(1), 83. <https://doi.org/10.3390/educsci14010083>
- Selwyn, N. (2019). Should robots replace teachers? AI and the future of education. Polity Press.

Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3–10.

Williamson, B., Eynon, R., & Potter, J. (2020). Pandemic politics, pedagogies and practices: Digital technology and education during COVID-19. *Learning, Media and Technology*, 45(2), 107–114. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1761641>

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons .

AGRADECIMIENTOS

Agradezco profundamente la valiosa colaboración de mis colegas docentes de las asignaturas de Inglés de Formación de Negocios y Modelo de Negocios de la Escuela Bancaria y Comercial, en sus trece campus, por su participación en la aplicación de los instrumentos de recolección de datos. Asimismo, reconozco el respaldo de las autoridades institucionales, cuyas facilidades fueron fundamentales para llevar a cabo esta investigación.

Quiero hacer un reconocimiento muy especial a mis estudiantes y a todas y todos los alumnos que participaron con entusiasmo y compromiso en este proyecto. Su disposición para colaborar, compartir sus experiencias y aportar sus perspectivas fue clave para enriquecer el desarrollo de esta investigación.

Finalmente, expreso mi más profundo agradecimiento a mis padres, mis hijos y mi esposo, cuyo apoyo incondicional fue esencial a lo largo de este proceso académico.

ANEXOS

Tabla 1

Codificación temática (extracto)

FG	Nombre	Opinión sobre IA	Experiencia con IA	Riesgos o desafíos	Ejemplo de actividad Activa	Preferencia	Sugerencias	Recomendaciones a docentes
FG1	Mauricio	Está bien, da más opciones y es eficaz.	Sí, buena experiencia.	Copy-paste, no leer lo generado.	Kahoots, juegos en clase con Miss Marian y Dulce.	Activo	Usar IA con permiso, equilibrio con Talleres para enseñar a usar IA.	Que los profes acepten el método activo.
FG2	Emiliano	Muy importante, te ayuda a ser más efectivo.	Sí, efectiva.	Ideas generales, dependencia.	Kahoots con Miguel, actividades didácticas.	Activo	Enseñar a usar IA.	Mantener mente abierta y capacitarse en IA.
FG3	Estefanía	Muy buena si se usa con responsabilidad.	Sí, fácil de usar.	Dependencia, flojera para buscar	Maquetas, juegos, exposiciones con Carpizo y Marian.	Activo	Enseñar a usarla con límites	Tomar cursos, enseñar con herramientas prácticas.
FG3	Diana	Excelente, pero puede limitar el pensamiento crítico.	Sí, práctica.	Usar IA sin verificar fuentes.	Discursos, lluvias de ideas, debates.	Activo	Enseñar límites, verificar	Capacitación docente en herramientas digitales.
FG3	José	Apoyo útil para trabajos extensos.	Sí, fácil de usar.	Dependencia excesiva, flojera mental.	Juegos de rol, maquetas, actividades orales.	Activo	Uso responsable, aprendizaje	Que no vean la IA como obstáculo sino como herramienta.
FG4	Valeria	Es cotidiana, muy útil y eficiente.	Sí, la uso diario.	Desinformación, fuentes poco confiables.	Actividades en línea con retroalimentación.	Activo	Invertir en IA de calidad.	Que no pierdan lo tradicional, equilibrio con IA.
FG4	Jorge	Muy útil para preparar clases y trabajos.	Sí, muy completa.	Copiar-pegar sin comprender.	Actividades semanales, retroalimentación.	Activo	Usar IA como apoyo, no como	Cursos y asesorías sobre uso adecuado.
FG5	Farid	Gran herramienta para buscar información precisa.	Sí, muy buena.	Similitud entre trabajos, menos creatividad.	Debates, proyectos grupales, cambios de equipo.	Activo	Integrar IA en actividades con	No cerrar la idea, aceptar retroalimentación de
FG1	Gabriela	Buena para complementar info que no encontramos.	Sí, ha sido muy buena.	Dependencia, dejar de pensar críticamente.	Kahoots, trivias con Lucy, Villatoro y Pipe.	Activo	Usar IA como complemento, no	Docentes capacitados que permitan uso guiado.
FG1	Montserrat	Útil para redactar textos largos.	Sí, muy útil.	Info no verificada, copiar sin	Kahoots, trivias, cuestionarios en clase.	Activo	Promover uso crítico y responsable	Dar permiso claro y formar en su uso.
FG2	Roberto	Herramienta que hace trabajos más eficientes.	Sí, buena.	Ideas generales, sin perspectiva propia.	Actividades en computadora con Antonio, kahoots.	Activo	Talleres para especificar cuándo y	Aprender IA para poder enseñarla correctamente.
FG2	Alondra	Buena herramienta pero no genera ideas propias.	Sí, útil.	Limita el criterio propio, exceso de uso.	Woodclaps, test dinámicos,	Activo	Talleres para saber qué herramientas	Formación previa antes de permitir uso en clase.
FG5	Jessica	Gran avance para la educación.	Sí, ha sido útil.	Similitud de trabajos, se pierde	Diálogos en inglés, cambios de equipo, proyectos	Activo	Comparar respuesta de IA con	Retroalimentación abierta entre alumnos y docentes.

Fuente: Evaluación realizada como parte de la validación estadística del modelo ajustado.

Tabla 2

Explicación de las variables del modelo

Variable	Descripción	Tipo y relación
Eficiencia educativa (Y)	Nivel de eficiencia percibida por los estudiantes al combinar IA y aprendizaje activo	Dependiente: Variable principal
IA beneficiosa	Percepción de que la inteligencia artificial generativa es útil en el aula	Independiente: Relacionada con la utilidad de la IA
IA mejora aprendizaje	Percepción de que la IA mejora el aprendizaje de los estudiantes	Independiente: Beneficio pedagógico
Aprendo activamente	Nivel de acuerdo con que el aprendizaje activo mejora la comprensión	Independiente: Componente didáctico

Fuente: Evaluación realizada como parte de la validación estadística del modelo ajustado.

Tabla 3

Verificación de supuestos del modelo de regresión

Supuesto	Descripción	Resultado observado
Linealidad	Relación lineal entre variables predictoras y dependiente	Cumplido: Comprobado con gráficos de dispersión
Normalidad de residuos	Distribución normal de los errores	Cumplido: Distribución simétrica sin sesgo importante
Independencia	Los residuos son independientes entre sí	Cumplido: Evaluado con Durbin-Watson > 1.5
Homoscedasticidad	Varianza constante de los errores	Cumplido: Sin patrón evidente en los residuos
Ausencia de multicolinealidad	Correlación baja entre predictores	Cumplido: VIF < 5 en todos los casos

Fuente: Evaluación realizada como parte de la validación estadística del modelo ajustado.