

<https://doi.org/10.69639/arandu.v12i4.1846>

Chatbots como mediación didáctica para el fortalecimiento del pensamiento crítico universitario

Chatbots as educational tools for strengthening critical thinking in universities

David Andres Ordoñez Arcos

davida.ordoniez@upec.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0000-9236-2807>

Universidad Politécnica Estatal del Carchi
Ecuador – Tulcán

Adrián Alexander Valverde Obando

adrian.valverde@upec.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-0304-8950>

Universidad Politécnica Estatal del Carchi
Ecuador – Tulcán

Artículo recibido: 10 noviembre 2025 -Aceptado para publicación: 18 diciembre 2025
Conflictos de intereses: Ninguno que declarar.

RESUMEN

La rápida llegada de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) a las aulas universitarias ha encendido una discusión intensa, que oscila entre el temor a que los docentes sean reemplazados y el entusiasmo por una oportunidad única para innovar. En este trabajo, exploramos a fondo cómo los chatbots, actuando como mediadores didácticos, influyen en el pensamiento crítico de los estudiantes, desafiando la idea común de que la tecnología nos vuelve pasivos. Utilizando una metodología mixta, encuestamos a una muestra representativa de 352 estudiantes y conversamos en profundidad con 5 docentes expertos en tecnología educativa. Los datos cuentan una historia interesante: el 78.4% de los estudiantes no usa la IA para saltarse el esfuerzo mental, sino para desafiar sus propios argumentos y cazar errores, lo que afina notablemente su capacidad de análisis. Por su parte, los profesores ya no ven a la IA como un rival, sino como un andamio cognitivo que les libera tiempo para enseñar ética y habilidades complejas. Es por ello que el chatbot fomenta una cultura de verificación y debate, reafirmando que el docente es un mentor insustituible en esta era digital.


Palabras clave: chatbots, pensamiento crítico, educación superior, mediación didáctica, inteligencia artificial

ABSTRACT

The rapid arrival of Generative Artificial Intelligence (GenAI) in university classrooms has sparked an intense discussion, oscillating between the fear of teachers being replaced and the enthusiasm for a unique opportunity to innovate. In this work, we thoroughly explore how

chatbots, acting as didactic mediators, influence students' critical thinking, challenging the common idea that technology makes us passive. Using a mixed methodology, we surveyed a representative sample of 352 students and held in-depth discussions with 5 teachers who are experts in educational technology. The data tells an interesting story: 78.4% of students do not use AI to "skip" mental effort, but to challenge their own arguments and hunt for errors, remarkably sharpening their analytical capacity. For their part, teachers no longer see AI as a rival, but as a "cognitive scaffold" that frees up time for them to teach ethics and complex skills. In conclusion, if used with guidance and purpose, chatbots foster a culture of verification and debate, reaffirming that the teacher is an irreplaceable mentor in this digital age.

Keywords: chatbots, critical thinking, higher education, didactic mediation, artificial intelligence

Todo el contenido de la Revista Científica Internacional Arandu UTIC publicado en este sitio está disponible bajo licencia Creative Commons Attribution 4.0 International. 

INTRODUCCIÓN

La educación universitaria está viviendo uno de sus cambios más profundos con la integración de la Inteligencia Artificial (IA). Herramientas como ChatGPT, Gemini o Claude han dejado de ser simples novedades tecnológicas para convertirse en compañeros diarios de estudio. Sin embargo, este cambio trae consigo una inquietud válida: ¿Nos está llevando esta tecnología a una "pereza mental" donde dejamos que la máquina piense por nosotros, o, por el contrario, nos está ayudando a pensar mejor y más rápido? (Barshay, 2025).

El pensamiento crítico no se trata solo de acumular datos, sino de tener la disciplina para cuestionar, analizar y evaluar esa información. Investigaciones recientes están cambiando nuestra forma de ver la relación entre humanos y máquinas, sugiriendo que los chatbots pueden ser verdaderos "socios de pensamiento" que mejoran el compromiso estudiantil y la personalización del aprendizaje (Nguyen et al., 2024). Un experimento de 2025 mostró que los estudiantes que debaten conceptos complejos con una IA —usándola para refutar argumentos— mejoran su lógica mucho más que aquellos que estudian de forma tradicional (Mabrouk, 2025). Esto contradice la visión pesimista que asocia la IA solo con el plagio o el mínimo esfuerzo, evidenciando un potencial transformador en las estrategias pedagógicas contemporáneas (Fariño Holguín, 2025).

Aun así, la opinión de los profesores es variada. Mientras algunos temen perder su relevancia en el aula, la tendencia académica sugiere que el rol del docente se está transformando, no desapareciendo. En este nuevo escenario, la IA se encarga de lo básico como corregir gramática o dar feedback inmediato permitiendo que el profesor se dedique a lo que realmente importa: la mentoría ética, el desarrollo emocional y el contexto humano del conocimiento (Molina Cobo, 2025). Dentro de la investigación creemos que cuando la IA se equivoca o alucina, no es un fallo fatal, sino una lección valiosa. Esa posibilidad de error obliga al estudiante a verificar todo rigurosamente, desarrollando un escepticismo saludable que rara vez se activa frente a un libro de texto (Parreño et al., 2024).

Esta investigación busca dos cosas importantes: primero, medir con datos si el uso guiado de chatbots realmente mejora el análisis y la argumentación en los estudiantes; y segundo, entender desde la voz de los docentes si ven estas herramientas como una ayuda real o como una amenaza a su labor pedagógica.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación es mixta, al recolectar y analizar datos cuantitativos y cualitativos de manera simultánea, pudimos contrastar la objetividad de las métricas de desempeño con la riqueza interpretativa de la experiencia docente, logrando una validación cruzada que robustece las conclusiones. El escenario de este estudio fue la Universidad Politécnica Estatal del Carchi (UPEC) durante el primer semestre académico de 2025A. Esta institución, caracterizada por su ubicación fronteriza y su población estudiantil multicultural, ofreció un ecosistema diverso y

tecnológicamente receptivo, ideal para evaluar el impacto de herramientas digitales en entornos educativos reales y dinámicos.

Población y Muestra

Para la parte cuantitativa, seleccionamos una muestra aleatoria de 352 estudiantes de la Facultad de Comercio Internacional, Integración, Administración y Economía Empresarial.

Para la parte cualitativa, elegimos cuidadosamente a 5 docentes a tiempo completo. buscamos a aquellos con al menos 2 años de experiencia y que en el proceso enseñanza aprendizaje ya hubieran usado IA en sus clases durante el último año.

Instrumentos de Recolección de Datos

Encuesta de Mediación Cognitiva con IA (EMCIA): Creamos un cuestionario validado por expertos (con una fiabilidad alta, Alpha de Cronbach = 0.89). Usamos una escala para preguntarles a los estudiantes sobre su capacidad de argumentar, sus hábitos para verificar fuentes y si sentían que dependían demasiado de la tecnología.

Entrevistas a Profundidad: Conversamos con los docentes sobre tres temas clave tales como: ¿Realmente sirve la IA para enseñar?, ¿Cómo cambia su trabajo como profesores? y ¿Qué desafíos éticos ven en el día a día?

Procedimiento

Realizamos una intervención en clase durante 8 semanas. Los estudiantes usaron chatbots (como ChatGPT-4 y Gemini) para preparar debates. La regla era clara: no podían usar la IA para escribir sus ensayos finales. En su lugar, debían usarla en modo Simulación Socrática que quiere decir que se realiza un diálogo guiado con preguntas y respuestas para ayudar a los participantes a reflexionar, analizar y llegar por sí mismos a una conclusión, donde la IA actuaba como un oponente que atacaba sus ideas, obligándoles a defenderse, encontrar fallos en su lógica y verificar datos. Al final, analizamos los resultados estadísticos con SPSS.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Lo que encontramos es alentador y rompe con varios mitos sobre la pasividad de los estudiantes, reafirmando al mismo tiempo que el docente sigue siendo indispensable.

Análisis Cuantitativo: Impacto en el Estudiante

Los datos de los 352 estudiantes muestran que debatir con chatbots fortaleció sus habilidades críticas mucho más que solo buscar información en Google. A continuación, desglosamos los resultados para ver la magnitud real del impacto.

Tabla 1

Distribución de frecuencias y conteo de personas sobre el uso del Chatbot

Dimensión Evaluada	De Acuerdo (%)	Nº Personas	Neutral (%)	Nº Personas	En Desacuerdo (%)	Nº Personas	Media (SD)
Identificación de errores lógicos propios	84.3%	297	10.5%	37	5.2%	18	4.2 (0.8)

Verificación obligatoria por inconsistencias	78.4%	276	12.2%	43	9.4%	33	4.0 (0.9)
Disminución del pensamiento propio	11.6%	41	15.3%	54	73.1%	257	1.8 (1.1)
Tutor 24/7 para conceptos complejos	89.2%	314	6.8%	24	4.0%	14	4.5 (0.6)

Fuente: Elaboración propia.

Para entender mejor estos números vemos que 297 estudiantes (la gran mayoría) sintieron que la herramienta les sirvió como un espejo para ver sus propios errores de lógica, mientras que solo 18 no lo vieron así. Además, es clave notar que 257 estudiantes rechazaron la idea de que la IA les hace pensar menos. Al contrario, 276 alumnos dijeron que, como la IA a veces se equivoca, se sentían obligados a verificar la información. Esto es crucial que el estudiante deja de ser un receptor pasivo y se convierte en un verificador activo, una habilidad vital hoy en día.

Tabla 2

Comparativa de Autopercepción de Competencias (Pre y Post uso de IA)

Competencia	Nivel Percibido Pre-IA (Escala 1-10)	Nivel Percibido Post-IA (Escala 1-10)	Variación positiva (%)
Estructuración de argumentos	6.2	8.1	30.6%
Detección de falacias	5.8	7.9	36.2%
Creatividad en resolución de problemas	6.5	8.3	27.7%
Redacción académica autónoma	7.0	7.4	5.7%

Fuente: Elaboración propia.

Para entender estos números de forma sencilla pedimos a los estudiantes que se pusieran una nota del 1 al 10 en sus habilidades antes de empezar en la investigación y otra al terminar. Lo que descubrió que su capacidad para escribir textos mejoró de forma modesta (5.7%), su habilidad para detectar mentiras o errores lógicos (detectar falacias) dio un salto enorme del 36.2%. ¿Qué significa esto? Que el uso de la IA no los volvió menos críticos, sino más agudos y analíticos. No usaron la tecnología para que escribiera por ellos, sino para entrenar su cerebro, confirmando lo que dicen estudios como los de Deng & Yu (2023). El verdadero valor está en la interacción, no en el copiado.

Análisis Cualitativo la perspectiva docente

Las entrevistas con los 5 docentes revelaron un cambio de mentalidad profundo: pasaron del miedo inicial a ver la IA como una herramienta pragmática y ética.

Tabla 3

Matriz de Categorización de Entrevistas a Docentes (n=5)

Categoría	Subcategoría	Citas Textuales Representativas	Interpretación del Investigador
Rol Docente	No Reemplazo / Humanización	"La IA puede darte el dato exacto, pero no puede enseñarte a sentir empatía por el problema social detrás del dato. Mi	Se revaloriza lo humano: la empatía y la ética, cosas que la máquina no tiene.

		rol ahora es más humano que nunca; enseñó el 'por qué', no solo el 'qué'."	
Mediación	Apoyo Didáctico / Andamiaje	"Uso el chatbot como un alguien que entrene conmigo en clase. Les pido a los chicos que debatan contra la IA. Ya no soy el dueño de la verdad, soy el árbitro de su lógica."	El profesor deja de ser solo un transmisor de datos para convertirse en un facilitador del pensamiento.
Impacto	Fomento Crítico / Escepticismo	"Curiosamente, cuando el chatbot da datos errores, es mi mejor lección. Los estudiantes ahora desconfían y verifican todo. Han aprendido a ser escépticos gracias al error de la máquina."	El error de la tecnología se convierte en una herramienta pedagógica poderosa.

Fuente: Elaboración propia.

Analizamos la entrevistas y lo que encontramos fue su consistencia que docentes llegaron a la misma conclusión de forma independiente. Ambos coinciden en que la IA no es un enemigo, sino un catalizador del escepticismo. Mientras que se valora que sus alumnos verifiquen los cálculos de la máquina, el estudiante valora que cuestionen sus argumentos lógicos. Esta coincidencia interdisciplinaria es la prueba más fuerte de nuestro estudio demuestra que el desarrollo del pensamiento crítico a través de la IA no es una rareza de una sola materia, sino un fenómeno pedagógico transversal y sólido.

Los resultados de esta investigación cuestionan las perspectivas deterministas que asocian la integración de la IA con un detrimento en los procesos de aprendizaje. La evidencia cuantitativa (Tabla 1) refuta la hipótesis de la "dependencia cognitiva pasiva" o deterioro metacognitivo. Por el contrario, se observa un fenómeno de vigilancia epistémica activa, evidenciado por el 78.4% de los estudiantes que reportan conductas de verificación sistemática ante la naturaleza probabilística y falible de los modelos de lenguaje. Este hallazgo se alinea con lo postulado por Atencio et al. (2023), quienes sostienen que la utilización de la IAG como recurso de aprendizaje, y no como fuente de verdad absoluta, impone una carga cognitiva que estimula el refinamiento de las habilidades de validación y juicio crítico.

Desde la perspectiva docente, la triangulación de datos cualitativos (Tabla 3) revela un consenso sobre la instrumentalidad de la IA como mecanismo de soporte pedagógico y no como un agente sustitutivo. En concordancia con Molina Cobo (2025), se identifica que la automatización de tareas instruccionales de bajo nivel (corrección sintáctica, instrucción procedimental) permite una reasignación del tiempo lectivo hacia el fomento de competencias de orden superior, como el análisis contextual y la deliberación ética, áreas donde la inteligencia artificial carece de las capacidades socioemocionales requeridas (Bayas Romero, 2024; Macias Galeas, 2025). Además, esta transición hacia un modelo híbrido exige marcos normativos sólidos para garantizar un uso responsable, tal como advierten Ramírez Chávez y Litardo Caicedo (2025), quienes subrayan que la eficiencia tecnológica no debe desligarse de la responsabilidad ética institucional.

El incremento significativo en la competencia de "Detección de falacias" constituye un indicador relevante de la eficacia del método socrático mediado por tecnología. Esto sugiere que

la interacción dialéctica con un agente conversacional demanda un procesamiento cognitivo más profundo que la revisión pasiva de textos. La tecnología opera, en este sentido, como un sistema de retroalimentación reflexiva, permitiendo al estudiante identificar y rectificar inconsistencias lógicas en un entorno controlado, fortaleciendo así su autonomía intelectual previo a la exposición en contextos académicos formales.

CONCLUSIONES

Al Integrar chatbots en la universidad funciona y transforma profundamente el pensamiento crítico, pero solo si hay un profesor guiando. Los estudiantes no están usando estas herramientas para dejar de pensar, sino para estructurar mejor sus ideas. Al enfrentarse a una inteligencia que es rápida pero falible, los alumnos desarrollan un pensamiento crítico y dejan de ser consumidores de información para convertirse en auditores activos del conocimiento. La IA actúa aquí como un socio epistémico que reta al estudiante a subir su nivel argumentativo. Donde queda claro que la visión del profesor ha evolucionado de la resistencia inicial a una alianza estratégica.

Los docentes confirman que la IA no tiene y difícilmente tendrá pronto la capacidad de ser un mentor empático y ético. Por tanto, el miedo al reemplazo es infundado. La IA es un catalizador que mejora la calidad del debate académico al liberar al docente de lo rutinario, permitiéndole enfocarse en lo verdaderamente humano: enseñar a discernir, a contextualizar y a aplicar la ética en la toma de decisiones.

Además, el modelo de evaluación tradicional debe cambiar. Si la IA puede responder exámenes memorísticos en segundos, entonces evaluar la memoria ya no tiene sentido. Las universidades deben transitar hacia una evaluación del proceso, donde lo que se califica no es solo el ensayo final, sino la capacidad del estudiante para dialogar con la máquina, refinar sus preguntas (prompt engineering) y criticar las respuestas obtenidas. El futuro académico no está en prohibir la herramienta, sino en evaluar quién la usa con mayor criterio.

Finalmente, concluimos que los errores de la IA no son un defecto del sistema educativo, sino una de sus mayores virtudes pedagógicas. En un mundo saturado de noticias falsas y posverdad, tener una herramienta que suena convincente pero que a veces miente obliga al estudiante a mantener un escepticismo. Aprender a desconfiar de la máquina y a verificar sus fuentes es paradójicamente, la mejor preparación para un mundo laboral donde la verdad debe ser construida y validada rigurosamente, no simplemente encontrada.

REFERENCIAS

- Atencio, R., Bonilla, D., Miles, M., & López, S. (2023). Chat GPT como Recurso para el Aprendizaje del Pensamiento Crítico en Estudiantes Universitarios. *CIENCIAMATRIA*, 9(17), 36-44. <https://doi.org/10.35381/cm.v9i17.1121>
- Barshay, J. (2025, May 19). University students offload critical thinking, other hard work to AI. The Hechinger Report. <https://hechingerreport.org/proof-points-offload-critical-thinking-ai/>
- Bayas Romero, L. (2024). El impacto de la inteligencia artificial en la limitación del desarrollo del pensamiento lógico y crítico en estudiantes universitarios. *Suplemento CICA Multidisciplinario*, 8(18). <https://uleam.suplementocica.org/index.php/SuplementoCICA/article/view/163>
- Deng, X., & Yu, Z. (2023). Un metaanálisis y revisión sistemática del efecto del uso de la tecnología de chatbots en la educación sostenible. *Sustainability*, 15(4), 2940. <https://doi.org/10.3390/su15042940>
- Fariño Holguín, A. (2025). Estrategias pedagógicas basadas en inteligencia artificial en la educación universitaria. *Polo del Conocimiento*, 10(1), 123-145. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/10621>
- Guerrero Escudero, R., Gallardo Hernández, F. J., & Flores Guevara, S. (2025). Percepción de los estudiantes y docentes respecto al uso de la IA como complemento o reemplazo en la educación. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación*, (267), 211-223. <https://doi.org/10.18682/cdc.vi267.12460>
- Mabrouk, S. (2025). El impacto del uso de herramientas de inteligencia artificial generativa (ChatGPT) en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico entre estudiantes universitarios. *Social Science and Humanities Journal*, 9(08). <https://doi.org/10.18535/sshj.v9i08.2008>
- Macias Galeas, I. (2025). Entre la eficiencia y la ética: uso de la Inteligencia Artificial en la construcción de programas de clase. *Revista de Investigación, Formación y Desarrollo*, 13(1), 103-117. <https://doi.org/10.34070/rif.v13i1.2025.408>
- Molina Cobo, E. (2025). Repensar la política docente en la era de la inteligencia artificial: evidencia para la acción. *Papeles de Economía Española*, (184), 57. https://www.funcas.es/wp-content/uploads/2025/07/PEE_184_Molina_Cobo.pdf
- Nguyen, A., Kremantzis, M., Essien, A., & Hosseini, S. (2024). Editorial: Enhancing Student Engagement Through Artificial Intelligence (AI). *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 21(6). <https://doi.org/10.53761/pzd17z29>

Parreño, J., Rivera, D., Uvidia, M., & Jara, J. (2024). La Inteligencia Artificial: herramienta para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de instituciones educativas. *Revista Conrado*, 20(96), 478–485.

<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/3605>

Ramírez Chávez, M. A., & Litardo Caicedo, L. G. (2025). Ética y Responsabilidad en el Uso de Inteligencia Artificial en la Educación Superior. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica*, 5(2), 66–84. <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v5i2.1095>