



**The influence of educational technology on the development of
critical thinking in the classroom**

**La influencia de la tecnología educativa en el desarrollo
del pensamiento crítico en el aula**

Para citar este trabajo:

Mayorga Aguirre, A. S. . (2025). La influencia de la tecnología educativa en el desarrollo del pensamiento crítico en el aula. Imperium Académico Multidisciplinary Journal, 2(4), 1-15. <https://doi.org/10.63969/wx6gob62>

Autores:

Amanda Silvana Mayorga Aguirre

Universidad Estatal de Milagro

Milagro - Ecuador

amayorgaa1@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0003-2003-526X>

Autor de Correspondencia: Amanda Silvana Mayorga Aguirre, amayorgaa1@unemi.edu.ec

RECIBIDO: 30-octubre-2025

ACEPTADO: 20-noviembre-2025

PUBLICADO: 27-noviembre-2025



Resumen

La transformación digital en la educación ha promovido la adopción creciente de plataformas interactivas, recursos multimedia y sistemas de gestión del aprendizaje, configurando un entorno que demanda el fortalecimiento del pensamiento crítico como competencia central. La literatura científica reciente indica que estas herramientas pueden potenciar la evaluación de evidencias, la reflexión, la resolución de problemas y la construcción autónoma del conocimiento; sin embargo, su impacto depende de la forma pedagógica en que son integradas. Mediante una revisión sistemática basada en PRISMA, se examinaron estudios realizados en Ecuador y México para identificar cómo la tecnología educativa incide en el desarrollo del pensamiento crítico. Los hallazgos evidenciaron que los recursos digitales influyen de manera significativa, aunque no homogénea, debido a factores como la infraestructura disponible, la formación docente y la coherencia de las políticas educativas. En conjunto, la evidencia demuestra que la tecnología promueve habilidades cognitivas superiores solo cuando se articula con enfoques pedagógicos sólidos y contextualizados.

Palabras clave: Tecnología educativa; Pensamiento crítico; Entornos digitales; Prácticas pedagógicas; Competencias cognitivas.

Abstract

Digital transformation within education has driven the widespread adoption of interactive platforms, multimedia resources, and learning management systems, shaping an environment that increasingly requires the strengthening of critical thinking as a core competency. Recent scientific literature indicates that these tools can enhance evidence evaluation, reflection, problem-solving, and the autonomous construction of knowledge; however, their impact is determined by the pedagogical approach through which they are integrated. Through a PRISMA-based systematic review, studies from Ecuador and Mexico were examined to determine how educational technology influences the development of critical thinking. The findings revealed that digital resources exert a significant, yet uneven, influence due to factors such as technological infrastructure, teacher training, and the coherence of educational policies. Overall, the evidence demonstrates that technology effectively fosters higher-order cognitive skills only when aligned with robust and contextually grounded pedagogical practices.

Keywords: Educational technology; Critical thinking; Digital environments; Pedagogical practices; Cognitive competences.



1. Introducción

La acelerada transformación digital que atraviesa la educación contemporánea ha impulsado la integración progresiva de tecnologías educativas como plataformas interactivas, sistemas de gestión del aprendizaje, recursos multimedia y herramientas de análisis de datos. En este contexto, el desarrollo del pensamiento crítico se ha convertido en una competencia esencial, no solo para la construcción autónoma del conocimiento, sino también para la participación activa y reflexiva en entornos académicos y sociales complejos. Las instituciones educativas de América Latina se ven desafiadas a aprovechar la tecnología como un medio que potencie procesos cognitivos superiores, más allá de su uso instrumental.

Diversos estudios han señalado que la tecnología educativa puede favorecer la elaboración de juicios informados, la evaluación de evidencias, la solución de problemas y el aprendizaje basado en la reflexión. Sin embargo, su impacto real depende de la pertinencia pedagógica con la que se implemente. Esto implica comprender no solo las potencialidades de las herramientas digitales, sino también los enfoques didácticos que permiten convertirlas en motores de pensamiento crítico. De ahí la necesidad de revisar la literatura existente para identificar avances, limitaciones y desafíos en la región.

En el caso específico de Ecuador y México, la adopción de tecnologías educativas ha seguido trayectorias diferenciadas, influenciadas por factores estructurales, socioeconómicos y de política pública. No obstante, ambos países coinciden en la urgencia de fortalecer competencias cognitivas de orden superior en estudiantes de educación básica y media. Esta revisión se orienta a analizar cómo la tecnología educativa ha incidido en el desarrollo del pensamiento crítico en estos contextos, considerando iniciativas, resultados y brechas identificadas por la investigación reciente.

El desarrollo del pensamiento crítico se ha convertido en un objetivo central para los sistemas educativos latinoamericanos, pero su consolidación continúa siendo un desafío. Aunque la tecnología educativa se presenta como un recurso capaz de promover habilidades cognitivas complejas, en muchos casos su implementación se limita a funciones operativas o de transmisión de información. Esta brecha entre potencial y práctica dificulta la construcción de experiencias de aprendizaje que incentiven la reflexión, el análisis y el razonamiento fundamentado. La literatura regional muestra resultados heterogéneos respecto al impacto real de dichas herramientas, lo que evidencia la necesidad de una revisión sistemática.

En la implementación tecnológica, México ha logrado avances importantes mediante programas gubernamentales e iniciativas institucionales orientadas a reducir la brecha digital; sin embargo, diversos estudios, Herrera et al. (2025) muestran que su impacto en el pensamiento crítico depende en gran medida de la formación docente, la disponibilidad de recursos y la integración pedagógica. En este contexto, México se enfrenta al reto de transformar el acceso tecnológico en un uso significativo, pues la literatura reporta que, aunque las herramientas digitales están más presentes en las aulas, no siempre se emplean para promover habilidades analíticas profundas, debido a prácticas centradas en la memorización antes que en la reflexión o resolución de problemas complejos.

En el ámbito regional, la expansión de recursos tecnológicos ha sido desigual y, en el caso de Ecuador, esta variabilidad territorial influye directamente en el desarrollo de competencias cognitivas superiores; como señalan Jácome et al. (2025) las plataformas virtuales y objetos interactivos introducidos en el sistema educativo no siempre se articulan con enfoques pedagógicos que fortalezcan el pensamiento crítico. Aunque Ecuador ha impulsado proyectos de



digitalización, la literatura evidencia que la insuficiente formación docente especializada y la falta de continuidad en políticas educativas limitan que la tecnología se convierta en un verdadero motor para la construcción de habilidades analíticas y reflexivas.

La incorporación de tecnologías educativas en los procesos formativos ha despertado un notable interés investigativo en América Latina debido a su potencial transformador en los entornos de aprendizaje. Estas herramientas no solo amplían las oportunidades de acceso al conocimiento, sino que reconfiguran las dinámicas pedagógicas tradicionales hacia modelos más interactivos y participativos. En este contexto González (2025) destaca que el uso pertinente de recursos digitales contribuye a superar limitaciones estructurales asociadas a la brecha tecnológica. Sus aportes subrayan que, cuando la tecnología se integra con intencionalidad pedagógica, favorece el desarrollo de habilidades cognitivas vinculadas al análisis y la reflexión profunda. Esto evidencia la necesidad de comprender la tecnología como un medio estratégico para fortalecer competencias complejas.

La alfabetización digital, entendida como la capacidad de comprender, gestionar y evaluar críticamente información en entornos digitales, constituye un eje fundamental en la formación contemporánea. En esta línea, Simbaña et al. (2025) explican que no basta con manejar dispositivos o plataformas, sino que se requiere desarrollar criterios para interpretar datos, contrastar fuentes y fundamentar juicios informados. Aunque la expansión tecnológica facilita el acceso a múltiples recursos informativos, los autores advierten que este acceso no garantiza por sí mismo un desarrollo efectivo del pensamiento crítico. El reto radica en orientar el uso de las tecnologías para promover procesos cognitivos superiores. Esto supone una mediación docente sólida y un enfoque pedagógico analítico.

Diversas investigaciones en México han examinado el efecto de las tecnologías educativas sobre el desarrollo cognitivo de los estudiantes, destacando avances y limitaciones. En este marco, Cárdenas et al. (2025) evidencian que las plataformas interactivas pueden fortalecer habilidades de razonamiento cuando integran actividades que exigen argumentar, debatir y tomar decisiones basadas en evidencias. Sus estudios señalan que estos entornos favorecen aprendizajes activos y reflexivos, siempre que se implementen con planificación pedagógica. No obstante, advierten que la falta de formación docente especializada reduce el impacto potencial de estas herramientas. Esto revela la necesidad de programas de capacitación continua que articulen tecnología y pedagogía.

En el contexto ecuatoriano, la digitalización educativa ha mostrado avances importantes, aunque acompañados de desafíos estructurales y pedagógicos. Investigaciones recientes indican que la tecnología puede dinamizar la participación estudiantil y promover entornos de aprendizaje más interactivos. Sin embargo, Akie et al. (2025) afirma que su impacto en el pensamiento crítico está condicionado por el enfoque metodológico aplicado. Señala que la simple incorporación de recursos digitales no garantiza procesos cognitivos profundos si no se vincula a metodologías activas. Esto implica diseñar experiencias que fomenten el análisis, la reflexión y la construcción de significados. La tecnología, por sí sola, no transforma la cognición sin intencionalidad didáctica.

En el panorama regional latinoamericano, los estudios comparativos permiten comprender la diversidad de condiciones que influyen en la relación entre tecnología educativa y pensamiento crítico. Investigaciones como Correia et al. (2025) advierten que esta relación no es homogénea, pues depende de factores estructurales, normativos y pedagógicos presentes en cada país. La disponibilidad de infraestructura, la implementación de políticas tecnológicas y la formación docente son variables que modulan los resultados. Sus hallazgos muestran que, aunque existe un



interés común por potenciar habilidades de orden superior, las brechas tecnológicas condicionan los avances. Esto evidencia la necesidad de estrategias contextualizadas.

La consolidación de competencias cognitivas de orden superior en América Latina exige que la tecnología educativa sea utilizada más allá de su dimensión instrumental, convirtiéndose en un recurso que impulse procesos analíticos y reflexivos en el aula. En este sentido, las evaluaciones internacionales advierten que la expansión digital en la región no siempre se traduce en mejoras cognitivas sustantivas, lo cual evidencia una brecha entre infraestructura y uso pedagógico. Según UNESCO (2023) aunque los países han incrementado significativamente la dotación tecnológica, persiste el desafío de integrarla en modelos didácticos que promuevan el pensamiento crítico y la resolución de problemas complejos. El informe enfatiza que la tecnología, sin estrategias de acompañamiento docente, limita la innovación educativa. Por esta razón, la formación continua del profesorado se considera un componente indispensable para transformar la tecnología en un verdadero motor cognitivo.

En Ecuador, las plataformas digitales de aprendizaje han permitido diversificar el acceso a recursos educativos, facilitando la búsqueda, selección y organización de información, especialmente en entornos donde las limitaciones presenciales restringen la dinámica pedagógica. Sin embargo, investigaciones como Jiménez et al. (2022) indican que estos entornos requieren directrices pedagógicas que orienten la reflexión crítica, evitando un uso superficial o mecánico de la tecnología. Su análisis muestra que la mediación docente resulta determinante para generar procesos de análisis y evaluación de información que favorezcan la comprensión profunda. Asimismo, se observa que la falta de estrategias didácticas estructuradas reduce significativamente el potencial formativo de los recursos digitales. Por ello, el fortalecimiento del pensamiento crítico exige un enfoque metodológico orientado hacia la profundidad cognitiva.

En México, los entornos virtuales de aprendizaje han sido implementados con el propósito de promover la colaboración y el intercambio académico entre estudiantes. Investigaciones recientes muestran que estas plataformas pueden potenciar la evaluación de evidencias y la argumentación fundamentada. En este sentido, González et al. (2023) sostienen que el razonamiento crítico se desarrolla cuando las actividades digitales exigen comparar información, justificar ideas y construir soluciones colectivas. No obstante, identifican obstáculos como la falta de continuidad en programas tecnológicos y el predominio de tareas reproductivas. Esto limita el impacto real de estas herramientas en el pensamiento crítico. Se requiere una mayor coherencia entre políticas y prácticas educativas.

El pensamiento crítico se concibe como una capacidad compleja que implica analizar información, contrastar argumentos y formular juicios fundamentados para orientar la toma de decisiones en contextos diversos. Esta habilidad demanda la comprensión profunda de datos, la identificación de supuestos y la autorregulación de los propios procesos cognitivos. En este marco, Rojas et al. (2025) plantea que el pensamiento crítico integra competencias como la interpretación, la inferencia y la evaluación sistemática, consolidándose como un componente esencial del aprendizaje significativo. Su enfoque resalta la necesidad de promover procesos deliberativos que impulsen la autonomía intelectual del estudiante. De este modo, el pensamiento crítico se convierte en un eje formativo central.

El desarrollo del pensamiento crítico requiere experiencias educativas que movilicen la reflexión, el cuestionamiento y la evaluación rigurosa de información y situaciones reales. Desde esta perspectiva, Berrío et al. (2024) sostiene que esta habilidad se fortalece a partir de la exposición a problemas auténticos que demandan juicios evaluativos y decisiones razonadas. Su propuesta enfatiza que el aula debe constituirse en un espacio donde el estudiante contraste perspectivas,



indague sobre supuestos y argumente con base en evidencias. La formación crítica, por tanto, no se adquiere de manera incidental, sino mediante prácticas sistemáticas. Esto refuerza la importancia de estrategias didácticas orientadas al análisis profundo.

La integración de tecnología educativa en los procesos formativos requiere un equilibrio entre fundamentos pedagógicos, dominio disciplinar y competencia tecnológica. En esta línea, el modelo TPACK, formulado por Mucha et al. (2023), plantea que el uso eficaz de la tecnología demanda articular estos tres tipos de conocimiento en un enfoque coherente y contextualizado. La tecnología, por sí misma, no garantiza mejoras cognitivas, pero puede potenciar habilidades analíticas cuando se diseña con objetivos formativos claros. Este modelo destaca la importancia de comprender cómo las herramientas tecnológicas modifican las dinámicas de enseñanza y aprendizaje. Así, la tecnología se convierte en un recurso estratégico.

Los entornos digitales, cuando se conciben desde una perspectiva constructivista, favorecen la participación activa del estudiante y la construcción significativa del conocimiento. En este sentido, Labraña et al. (2024) afirma que la tecnología debe ser diseñada para promover actividades que demanden análisis, reflexión y resolución de problemas, permitiendo al estudiante construir significados a partir de la experiencia. Su enfoque reconoce que los recursos digitales pueden actuar como mediadores cognitivos que facilitan procesos complejos de pensamiento. Esto implica que las herramientas tecnológicas deben centrarse en promover aprendizajes profundos. La intencionalidad pedagógica se convierte, por tanto, en un requisito esencial.

Las transformaciones educativas actuales exigen entornos dinámicos donde la tecnología facilite experiencias interactivas que estimulen la reflexión crítica y la exploración de soluciones innovadoras. Bajo esta premisa, Acuña (2024) argumenta que los estudiantes contemporáneos requieren recursos como simuladores, plataformas de análisis y entornos colaborativos que amplíen sus oportunidades de razonamiento. No obstante, el autor advierte que la tecnología no reemplaza la guía pedagógica, sino que la complementa. El docente continúa siendo un mediador clave para orientar procesos cognitivos profundos. Esta articulación permite convertir la tecnología en un motor de pensamiento crítico.

En el contexto latinoamericano, el uso de recursos digitales adquiere valor formativo únicamente cuando se orienta hacia la aplicación real del conocimiento y la transformación significativa de la información. Desde esta perspectiva, Medina (2023) destaca que la tecnología puede potenciar aprendizajes profundos solo si promueve la interacción cognitiva y el uso reflexivo de contenidos. Cuando las herramientas tecnológicas se limitan a la repetición mecánica, su impacto en el pensamiento crítico se reduce considerablemente. Por ello, se requiere diseñar experiencias digitales que conecten teoría y práctica. Esto garantiza aprendizajes contextualizados y de mayor profundidad.

El desarrollo de procesos metacognitivos constituye un componente esencial para fortalecer el pensamiento crítico en entornos digitales. Las herramientas tecnológicas permiten al estudiante revisar, justificar y evaluar sus decisiones y estrategias de aprendizaje, favoreciendo la autoconciencia cognitiva. Este tipo de actividades impulsa la reflexión sobre el propio desempeño y estimula la toma de decisiones fundamentadas. La tecnología, por tanto, puede actuar como un medio para dinamizar la metacognición cuando se utiliza con una intención pedagógica clara, lo que incrementa la profundidad analítica del aprendizaje.

Los entornos virtuales adquieren relevancia pedagógica cuando propician interacciones colaborativas en las que los estudiantes negocian significados, evalúan evidencias y construyen



argumentos colectivos. La interacción social mediada digitalmente favorece la emergencia de habilidades críticas, pues exige justificar posiciones y considerar perspectivas alternativas. Este tipo de dinámicas impulsa un aprendizaje de orden superior sustentado en la reflexión conjunta. De este modo, los entornos virtuales se consolidan como espacios que estimulan la argumentación y el análisis profundo, desempeñando un papel decisivo en la formación crítica.

La revisión bibliográfica se emplea como herramienta metodológica para analizar y sintetizar la producción científica existente sobre un tema, permitiendo identificar patrones, tendencias, vacíos y avances conceptuales. Su propósito es ofrecer una visión integral y rigurosa basada en el examen crítico de estudios previos, lo que facilita comprender la evolución del conocimiento y fundamentar nuevas investigaciones.

Objetivo

Examinar la influencia que ejerce la tecnología educativa en el desarrollo del pensamiento crítico en el aula dentro de los contextos educativos de Ecuador y México, a partir del análisis sistemático de la literatura científica reciente disponible en la región.

La revisión de la literatura reciente evidencia un creciente interés por comprender cómo las tecnologías educativas transforman los procesos cognitivos y las formas de aprender en distintos contextos latinoamericanos. Sin embargo, persisten vacíos respecto a su impacto específico en el desarrollo del pensamiento crítico, especialmente en países como Ecuador y México, donde la integración tecnológica avanza con ritmos y enfoques diversos. Ante esta necesidad de clarificar el papel que desempeñan los recursos digitales en la formación de habilidades cognitivas superiores, se formula la siguiente pregunta de investigación, que orienta el análisis del presente estudio: ¿De qué manera la tecnología educativa contribuye al desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de Ecuador y México, según lo reportado en la producción científica existente?

2. Metodología

La investigación se desarrolló mediante una revisión sistemática de la literatura, orientada a analizar cómo la integración de tecnologías educativas incide en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de los contextos educativos de Ecuador y México. Para garantizar un proceso metodológico riguroso y transparente, se aplicó un protocolo estructurado que organizó las fases de búsqueda, selección, evaluación y análisis de los documentos científicos revisados. Este proceso se fundamentó en las directrices del método PRISMA, lo que permitió documentar de manera clara y verificable cada etapa del procedimiento, desde la identificación inicial de estudios hasta la inclusión final del corpus analizado. La aplicación de PRISMA facilitó la trazabilidad de decisiones metodológicas, el control de sesgos y la coherencia en la depuración de la literatura. Gracias a ello, la revisión logró identificar tendencias, vacíos y aportes relevantes sobre la relación entre recursos digitales y habilidades cognitivas superiores en la educación latinoamericana.

La revisión sistemática se ejecutó a partir de criterios de inclusión claramente definidos y alineados con el propósito central del estudio. Se consideraron investigaciones publicadas entre 2018 y 2025, con el objetivo de abarcar producciones recientes enfocadas en la integración de tecnologías educativas en procesos cognitivos complejos. Para garantizar la pertinencia temática, los estudios debían abordar de forma explícita aspectos relacionados con el pensamiento crítico, la alfabetización digital, la innovación pedagógica mediada por TIC, los modelos de integración tecnológica o experiencias en instituciones educativas de Ecuador o México. Solo se incorporaron documentos revisados por pares y publicados en revistas científicas indexadas o repositorios académicos confiables, ya sea en español o en inglés.



De manera complementaria, se establecieron criterios de exclusión destinados a depurar la literatura no pertinente. Se descartaron investigaciones previas a 2018 por no representar adecuadamente las tendencias contemporáneas en el desarrollo de competencias digitales y pensamiento crítico. También se excluyeron estudios situados fuera del ámbito de la educación formal, aquellos centrados únicamente en habilidades técnicas sin vinculación con procesos cognitivos superiores y trabajos carentes de evidencia empírica verificable. Se eliminaron, además, los documentos que no ofrecieran resultados concretos sobre la relación entre tecnología educativa y pensamiento crítico en estudiantes, asegurando así la coherencia temática del corpus final.

Para la recuperación de información, se aplicó una estrategia de búsqueda exhaustiva en bases de datos académicas de alto impacto como Scopus, Web of Science, Redalyc, SciELO y Latindex, priorizando estudios desarrollados en contextos latinoamericanos. Se emplearon combinaciones de palabras clave en español e inglés como pensamiento crítico, critical thinking, tecnología educativa, educational technology, competencias cognitivas, innovación pedagógica, Ecuador y México lo que permitió identificar documentos relevantes con alta precisión y pertinencia para los objetivos de la investigación.

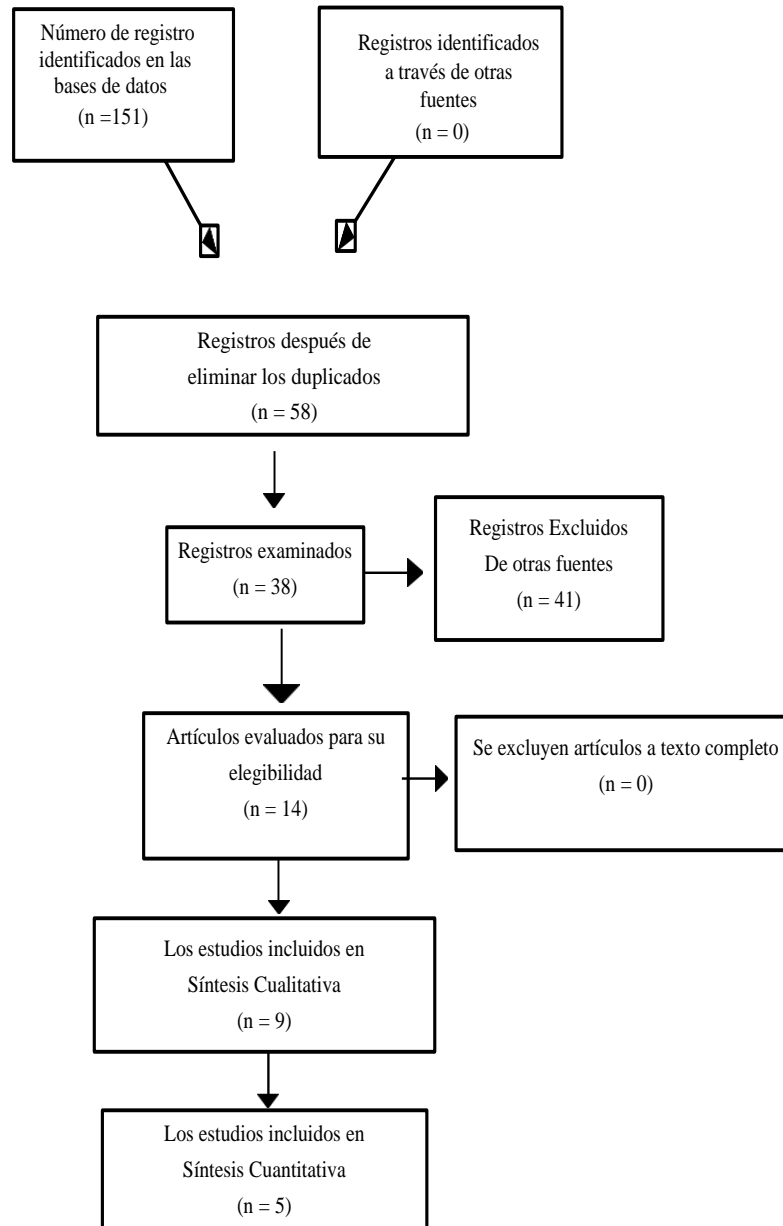
El proceso de selección se llevó a cabo de forma secuencial y rigurosa, siguiendo las etapas propias de una revisión sistemática. En la fase inicial se identificaron 151 estudios potencialmente relevantes. Posteriormente, mediante un software de gestión bibliográfica, se eliminaron 58 documentos duplicados. En la etapa de cribado, a partir del análisis de títulos y resúmenes, se descartaron 41 estudios que no cumplieran con los criterios de inclusión. En la fase de elegibilidad se revisaron a texto completo los 38 documentos restantes, conservándose únicamente aquellos que cumplieran con los requisitos metodológicos, temáticos y de calidad académica. Como resultado, el corpus final quedó conformado por 14 investigaciones pertinentes para el análisis profundo.

Una vez seleccionados los estudios, se procedió a su análisis mediante la elaboración de una matriz comparativa que permitió sistematizar y organizar los hallazgos de manera coherente. Esta matriz incorporó información clave como año de publicación, país del estudio, enfoque metodológico, objetivos planteados, tecnologías empleadas, aportes al desarrollo del pensamiento crítico, limitaciones y proyecciones. Además, se registraron los respectivos identificadores DOI o enlaces de acceso, asegurando la transparencia, la trazabilidad y la posibilidad de consulta futura por parte de otros investigadores.

Para el procesamiento documental se utilizaron herramientas tecnológicas que fortalecieron la organización y claridad del proceso. Un gestor académico digital, como Mendeley, permitió mantener organizada la base de referencias bibliográficas. Asimismo, Microsoft Excel se empleó para la construcción de la matriz comparativa y la sistematización de los datos relevantes. De manera complementaria, se elaboró un diagrama PRISMA que representó visualmente las etapas de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión, garantizando un proceso transparente y acorde con los estándares internacionales de revisión sistemática.

Gráfico 1

Método Prisma



3. Resultados

os estudios examinados evidenciaron patrones consistentes sobre la manera en que la tecnología educativa había influido en el fortalecimiento del pensamiento crítico dentro de los sistemas escolares de Ecuador y México. Los resultados mostraron que la incorporación de recursos digitales no dependió únicamente de la disponibilidad tecnológica, sino de la forma en que estos fueron orientados pedagógicamente.



Asimismo, las investigaciones revisadas destacaron que el desarrollo de habilidades cognitivas superiores estuvo estrechamente vinculado con la capacidad docente para integrar herramientas digitales de manera estratégica. La presencia o ausencia de planificación metodológica específica determinó diferencias significativas en los efectos observados.

De igual modo, los documentos analizados señalaron que las dinámicas institucionales, las brechas tecnológicas y los modelos de formación docente influyeron de manera directa en la calidad de los procesos reflexivos promovidos en el aula. Estas condiciones variaron entre ambos países, generando escenarios educativos heterogéneos.

Los hallazgos también indicaron que los entornos virtuales colaborativos y las metodologías activas apoyadas en TIC habían favorecido prácticas de argumentación, contraste de evidencias y toma de decisiones fundamentadas, elementos centrales para el pensamiento crítico. Sin embargo, este potencial solo se materializó cuando la tecnología se alineó con propósitos pedagógicos claros.

Finalmente, los estudios mostraron que la tecnología actuó como un recurso que amplió posibilidades de análisis y participación estudiantil, pero su impacto estuvo mediado por factores contextuales y por el nivel de alfabetización digital alcanzado por la comunidad educativa. Esto reveló la necesidad de enfoques más integrados y coherentes entre política educativa, práctica docente y uso tecnológico.

Tabla 1

Matriz de categorías para el análisis del impacto de la tecnología educativa en el pensamiento crítico

Categoría de análisis	Descripción conceptual	Evidencia identificada	Países implicados
1. Infraestructura tecnológica	Nivel de acceso, equipamiento y conectividad disponible para estudiantes y docentes.	La desigualdad en la conectividad limita el uso sostenido de recursos digitales orientados al análisis crítico.	Ecuador
2. Formación docente	Capacidades profesionales para integrar pedagógicamente las TIC.	La insuficiente capacitación reduce la efectividad de las tecnologías para promover habilidades cognitivas superiores.	Ecuador y México
3. Integración pedagógica de la tecnología	Uso intencional de herramientas digitales dentro de metodologías activas.	El pensamiento crítico surge cuando la tecnología se articula con actividades reflexivas y bien estructuradas.	Ambos países
4. Alfabetización digital	Competencias para buscar, evaluar y producir información de manera crítica.	Un mayor dominio digital favorece la interpretación rigurosa de datos y la toma de decisiones fundamentadas.	Ecuador
5. Entornos virtuales colaborativos	Plataformas que permiten interacción, argumentación y construcción conjunta de conocimiento.	Las dinámicas colaborativas fomentan la evaluación de evidencias y el diálogo crítico.	México



Categoría de análisis	Descripción conceptual	Evidencia identificada	Países implicados
6. Metodologías activas mediadas por TIC	Estrategias como ABP, aprendizaje colaborativo o resolución de problemas apoyadas en tecnología.	Incrementan la reflexión, el análisis complejo y la capacidad de justificar decisiones.	Ecuador
7. Políticas educativas y brechas estructurales	Normativas, planes institucionales y desigualdades de acceso a tecnología.	Persisten brechas que dificultan el uso equitativo de las TIC para el desarrollo de capacidades críticas.	Región latinoamericana
8. Modelos de integración tecnológica (TPACK, SAMR)	Marcos teóricos para planificar el uso interrelacionado de pedagogía, contenido y tecnología.	Un diseño equilibrado favorece aprendizajes de mayor profundidad cognitiva.	Ecuador y México
9. Metacognición asistida por tecnología	Procesos de autorreflexión y evaluación guiados mediante herramientas digitales.	Facilitan la autoevaluación, la revisión de estrategias y la toma de decisiones más consciente.	Ambos países
10. Recursos digitales interactivos	Herramientas como simuladores, laboratorios virtuales y actividades dinámicas.	Mejoran la comprensión analítica al permitir exploración, experimentación y verificación de hipótesis.	Ecuador
11. Evaluación digital formativa	Instrumentos electrónicos para retroalimentación continua y análisis del progreso.	La retroalimentación inmediata fortalece la argumentación y el razonamiento basado en evidencia.	México
12. Competencias informacionales	Habilidades para identificar fuentes confiables y analizar su validez.	La selección crítica de información fortalece la calidad del pensamiento y la construcción de conclusiones.	Ambos países
13. Cultura digital escolar	Conjunto de prácticas, normas y dinámicas tecnológicas institucionales.	Las instituciones con cultura digital consolidada muestran mayores avances en habilidades de análisis crítico.	Ecuador y México
14. Motivación y participación estudiantil mediada por TIC	Interés y compromiso generado por recursos digitales en el aprendizaje.	El aumento de participación activa potencia el razonamiento, la exploración y la formulación de argumentos.	Ecuador

Nota. La matriz permitió organizar las categorías derivadas de la literatura científica, integrando descripciones conceptuales, evidencia reportada y los países implicados. Este enfoque facilitó una lectura comparativa y sistemática de los hallazgos sobre la relación entre tecnología educativa y pensamiento crítico en los contextos de Ecuador y México.



4. Discusión

La evidencia disponible demuestra que la tecnología educativa en Ecuador y México constituye un recurso con capacidad de transformación, aunque su impacto efectivo depende de las condiciones pedagógicas y estructurales que acompañan su implementación. En Ecuador, por ejemplo, la desigual distribución de infraestructura digital condiciona el desarrollo de competencias cognitivas de orden superior. Jácome et al. (2025) sostienen que, si bien el sistema educativo incorpora plataformas virtuales y recursos interactivos, estos no siempre se integran en enfoques pedagógicos orientados explícitamente al pensamiento crítico. Esto confirma que la disponibilidad tecnológica no garantiza por sí misma procesos reflexivos ni analíticos, ya que la mediación docente y la continuidad de las políticas educativas se mantienen como factores decisivos.

En el ámbito latinoamericano, diversos estudios coinciden en que las tecnologías pueden superar limitaciones estructurales y ampliar oportunidades de aprendizaje cuando se incorporan con intencionalidad pedagógica. González (2025) subraya que el uso adecuado de recursos digitales favorece la reflexión profunda y la comprensión analítica, posicionando a la tecnología como un medio estratégico para fortalecer habilidades cognitivas complejas. Sin embargo, esta potencialidad se debilita cuando prevalece una implementación meramente instrumental, lo cual evidencia la necesidad de marcos metodológicos robustos que orienten la acción docente y aseguren un uso formativo de las herramientas tecnológicas.

La alfabetización digital emerge como un eje crítico en esta discusión. Simbaña et al. (2025) argumentan que gestionar información en entornos digitales implica mucho más que operar dispositivos: requiere analizar datos, evaluar la fiabilidad de las fuentes y construir juicios informados. Desde esta perspectiva, el desafío no reside en la disponibilidad de recursos, sino en la capacidad de los estudiantes para interactuar críticamente con ellos. Este proceso demanda una intervención docente activa como guía cognitiva, así como modelos pedagógicos capaces de promover la interpretación y el análisis profundo.

En México, los estudios evidencian una relación estrecha entre el diseño pedagógico de las actividades digitales y el fortalecimiento del pensamiento crítico. Cárdenas et al. (2025) muestran que las plataformas interactivas potencian habilidades de razonamiento cuando incorporan actividades que exigen argumentación, debate y toma de decisiones basadas en evidencias. No obstante, la falta de formación docente especializada limita el alcance real de estas iniciativas, lo que pone de manifiesto la necesidad de programas permanentes de capacitación que integren tecnología, pedagogía y evaluación crítica.

De manera similar, investigaciones recientes en Ecuador indican que el impacto de la tecnología está condicionado por la metodología aplicada. Akie et al. (2025) afirman que los recursos digitales fomentan habilidades de orden superior únicamente cuando se vinculan con metodologías activas, como el aprendizaje basado en problemas o la construcción colaborativa de conocimiento. Esto confirma que la tecnología no genera pensamiento crítico de forma automática, sino que requiere un diseño intencionado orientado a estimular la reflexión, el análisis y la elaboración de significados.

A escala regional, estudios comparativos profundizan en la diversidad de factores estructurales, normativos y pedagógicos que median la relación entre tecnología y pensamiento crítico. Correia et al. (2025) destacan que esta heterogeneidad explica por qué herramientas similares producen resultados distintos en cada contexto. Elementos como la infraestructura disponible, la continuidad de las políticas tecnológicas, el acompañamiento docente y la cultura institucional



modulan los efectos de los recursos digitales, reafirmando la importancia de estrategias ajustadas a las necesidades locales.

En el plano internacional, informes como UNESCO (2023) advierten que la expansión de infraestructura digital no se traduce automáticamente en mejoras cognitivas significativas. La brecha entre disponibilidad tecnológica y aprovechamiento pedagógico persiste como un desafío estructural. El organismo señala que el uso educativo de la tecnología requiere estrategias formativas claras, acompañamiento docente continuo y procesos pedagógicos centrados en el análisis y la resolución de problemas; sin estos elementos, la innovación tecnológica pierde su capacidad de transformación.

La mediación docente se reconoce como un factor determinante para el desarrollo del pensamiento crítico. Jiménez et al. (2022) evidencian que el potencial formativo de las plataformas digitales disminuye cuando no existen directrices que orienten la reflexión crítica. Los docentes que diseñan actividades focalizadas en el análisis y la evaluación de información logran niveles superiores de profundidad cognitiva, lo que confirma la necesidad de fortalecer la guía pedagógica en entornos digitales.

En México, la literatura también resalta el papel de los entornos virtuales colaborativos como espacios para la argumentación y la resolución conjunta de problemas. González et al. (2023) sostienen que estas interacciones fortalecen el pensamiento crítico cuando las actividades exigen comparar información, justificar ideas y construir argumentos colectivos. Sin embargo, advierten que la persistencia de tareas reproductivas y la incoherencia entre políticas y prácticas limita el impacto real de estas plataformas, resaltando la necesidad de mayor integración curricular.

Desde una perspectiva conceptual, el pensamiento crítico implica interpretar información, evaluar argumentos y formular juicios fundamentados. Rojas et al. (2025) señalan que estas habilidades requieren prácticas deliberativas sistemáticas y un acompañamiento docente que promueva la autonomía intelectual. Así, el pensamiento crítico no surge por exposición a tecnología, sino por la calidad de las interacciones cognitivas que el entorno de aprendizaje posibilita.

El fortalecimiento del pensamiento crítico se vincula también con experiencias educativas basadas en problemas auténticos. Berrío et al. (2024) argumentan que el análisis de situaciones reales obliga a los estudiantes a confrontar perspectivas, justificar decisiones y construir interpretaciones rigurosas. De esta manera, la tecnología se configura como un soporte para procesos analíticos, más que como un fin en sí misma.

En lo referente a modelos conceptuales, el enfoque TPACK aclara la interacción entre pedagogía, tecnología y contenido disciplinar. Mucha et al. (2023) plantean que el uso eficaz de herramientas digitales exige equilibrar estos tres componentes, puesto que la tecnología solo potencia habilidades cognitivas superiores cuando se alinea con objetivos formativos y con la naturaleza del conocimiento a construir.

Finalmente, diversas investigaciones destacan la importancia de la metacognición y la interacción digital como motores del pensamiento crítico. Las herramientas tecnológicas pueden facilitar la autoevaluación, la reflexión sobre el propio desempeño y la toma de decisiones fundamentadas. Asimismo, los entornos colaborativos digitales propician la construcción colectiva de argumentos y la evaluación sistemática de evidencias, elementos esenciales para consolidar habilidades críticas.



5. Conclusión

El análisis de la literatura científica permitió establecer que la tecnología educativa ejerce una influencia comprobable en el desarrollo del pensamiento crítico en los contextos escolares de Ecuador y México; no obstante, dicha influencia no es uniforme ni automática. La evidencia disponible muestra que los recursos digitales poseen un potencial significativo para potenciar procesos analíticos, reflexivos y evaluativos, pero su efectividad depende directamente del enfoque pedagógico que guía su implementación. La infraestructura tecnológica, la formación docente y la estabilidad de las políticas educativas emergen como variables estructurales que condicionan el impacto real de estas herramientas en las competencias cognitivas de los estudiantes.

En Ecuador, las marcadas brechas territoriales en acceso y disponibilidad tecnológica restringen la consolidación de habilidades de orden superior, mientras que en México se observa una adopción más extendida de entornos digitales interactivos, aunque aún persisten limitaciones vinculadas a la capacitación docente y a la coherencia entre políticas y prácticas pedagógicas. Pese a estas diferencias, la literatura converge en un punto central: la tecnología educativa contribuye al fortalecimiento del pensamiento crítico únicamente cuando se integra en metodologías activas, actividades argumentativas, resolución de problemas y dinámicas colaborativas que demandan análisis profundo y toma de decisiones fundamentadas.

Del mismo modo, los estudios revisados subrayan que la alfabetización digital y la mediación docente constituyen factores determinantes para que los estudiantes puedan interpretar, evaluar y transformar información con criterios rigurosos. En ausencia de una orientación pedagógica clara, los recursos tecnológicos tienden a ser utilizados de manera superficial, reduciendo sustancialmente su valor formativo. En cambio, cuando el diseño didáctico promueve la interpretación, la reflexión y la construcción de significado, las herramientas digitales adquieren un papel decisivo en la promoción del pensamiento crítico.

En conjunto, los hallazgos permiten afirmar que el objetivo del estudio se cumple al demostrar que la tecnología educativa influye de manera significativa en el pensamiento crítico únicamente cuando su integración es intencionada, pedagógicamente fundamentada y contextualizada a las realidades educativas de cada país. Esto evidencia la necesidad de fortalecer la formación docente, garantizar la sostenibilidad de las políticas tecnológicas y ampliar el uso de metodologías centradas en el análisis y la reflexión. Bajo estas condiciones, la tecnología puede consolidarse como un verdadero agente transformador y un motor para el desarrollo del pensamiento crítico en las aulas de Ecuador y México.

Referencias Bibliográficas

- Acuña, R. M. (2024). Transdisciplinarietà y ecoformación: principios ético-filosóficos para la educación superior. *Revista Innovaciones Educativas*, <http://dx.doi.org/10.22458/ie.v26i40.4800> .
- Akie, O. N., & al, e. (2025). Cómo se constituye el Tema “Aprendizaje Activo” en el discurso de los docentes durante un proceso de formación continua. *ARTIGO • Ens. Pesqui. Educ. Ciênc*, <https://doi.org/10.1590/1983-2117-53308>.
- Berrío, Q. M., Chávez, B. D., Cangalaya, S. L., & Arias, C. D. (2024). Pensamiento crítico y comprensión lectora en un texto de Edgar Morin. *Academo (Asunción)*, <https://doi.org/10.30545/academo.2024.ene-abr.4> .



- Cárdenas, V. K., Moreira, B. J., Amores, P. C., & Núñez, S. M. (2025). Desarrollo de competencias investigativas a través de la inteligencia artificial. Un enfoque innovador. *Revista Cátedra*, <https://doi.org/10.29166/catedra.v8i1.6621> .
- Correia, M. S., Gonçalves, C. S., & Silva, A. L. (2025). Enseñanza y aprendizaje entre la diversidad de estudiantes: una experiencia de aprendizaje basado en proyectos en la enseñanza superior. *Article • Rev. Bras. Educ*, <https://doi.org/10.1590/S1413-24782025300051>.
- González, F. M., Vargas, M. E., Martínez, M. G., & Arias, L. J. (2023). Estudio comparativo entre México y Colombia de las prácticas docentes en contextos rurales en tiempos de la pandemia covid-19. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, <https://doi.org/10.23913/ride.v13i26.1449> .
- González, G. F. (2025). Impactos de las innovaciones democráticas digitales en los partidos políticos: los miedos de incomunicación a través del marketing electoral digitalizado. *Colombia Internacional*, <https://doi.org/10.7440/colombiaint123.2025.02> .
- Herrera, S. M., Hernando, G. Á., & Marín, G. I. (2025). Clasificación generacional y competencias digitales en la comunicación profesional: un análisis desde el enfoque tecnológico. *Universitas-XXI, Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, <https://doi.org/10.17163/uni.n42.2025.06> .
- Jácome, P. V., Espinoza, R. S., & Andraus, Q. C. (2025). Herramientas digitales impulsadas por inteligencia artificial para la retención de vocabulario en estudiantes de lenguas extranjeras: Un estudio basado en percepciones. *Revista San Gregorio*, <https://doi.org/10.36097/rsan.v1i62.3579> .
- Jiménez, B. S., Espinel, G. J., Elage, S. B., & Posligua, G. M. (2022). Estrategias didácticas virtuales: componentes importantes en el desempeño docente. *Podium*, <https://doi.org/10.31095/podium.2022.41.3> .
- Labraña, J., Matus, T., & Puyol, F. (2024). Las ciencias sociales latinoamericanas en un régimen universitario gerencial. *Cinta de moebio*, <http://dx.doi.org/10.4067/so717-554x2024000200119> .
- Medina, M. G. (2023). Estrategias metacognitivas que aplican estudiantes de educación superior en su proceso de aprendizaje. *Educación Superior*, <https://doi.org/10.53287/dfyv7844ui42n> .
- Mucha, B. H., Guerrero, E. K., & Carpio, M. J. (2023). Desarrollo del modelo TPACK en la educación superior. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i31.685> .
- Rojas, E. E., & al, e. (2025). Diseño de una experiencia tecnopedagógica como herramienta para la gestión crítica de la información: intervención con estudiantes de educación superior en Perú. *Contratexto*, <http://dx.doi.org/10.26439/contratexto2025.n43.7526> .
- Simbaña, G. V., Jaramillo, N. L., & Vinuesa, V. S. (2025). El desafío de la escritura académica utilizando herramientas virtuales. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, <https://doi.org/10.17163/soph.n38.2025.10> .
- UNESCO. (2023). Lo más destacado de la educación en 2023: Mantener el impulso para transformar el aprendizaje. *UNESCO*, <https://www.unesco.org/es/articles/lo-mas-destacado-de-la-educacion-en-2023-mantener-el-impulso-para-transformar-el-aprendizaje>.

Conflicto de Intereses: Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses relacionados con este estudio y que todos los procedimientos seguidos cumplen con los estándares éticos establecidos por la revista. Asimismo, confirman que este trabajo es inédito y no ha sido publicado, ni parcial ni totalmente, en ninguna otra publicación.