



Metodologías activas y su impacto en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios

Active Methodologies and Their Impact on the Development of Critical Thinking Among University Students

Diego Alejandro Fernández Cando
<https://orcid.org/0009-0007-2425-0169>
fcalex1711@gmail.com

Unidad Educativa Particular San Francisco Javier

Resumen

El desarrollo del pensamiento crítico constituye una de las competencias fundamentales que demanda la educación superior en el contexto de la sociedad del conocimiento. En este escenario, las metodologías activas han adquirido un papel relevante al promover la participación del estudiante, la resolución de problemas, el aprendizaje colaborativo y la construcción significativa del conocimiento. El presente estudio tuvo como objetivo analizar la evidencia científica sobre el impacto de las metodologías activas en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios. Para ello, se realizó una revisión sistemática de la literatura siguiendo las directrices PRISMA 2020, considerando investigaciones publicadas entre 2021 y 2026 en bases de datos científicas de alto impacto. Los resultados evidencian que estrategias como el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr), el aula invertida, el aprendizaje colaborativo y el estudio de casos favorecen significativamente el desarrollo de habilidades de análisis, argumentación, reflexión, evaluación de evidencias y toma de decisiones. Asimismo, se identificó que la efectividad de estas metodologías depende de factores como la formación docente, el diseño pedagógico, la integración de recursos tecnológicos y los sistemas de evaluación implementados. Se concluye que las metodologías activas constituyen una estrategia pedagógica eficaz para fortalecer el pensamiento crítico en la educación superior, contribuyendo a la formación de profesionales capaces de responder a los desafíos académicos, científicos y sociales del siglo XXI.

Palabras clave: metodologías activas; pensamiento crítico; educación superior; aprendizaje activo; innovación educativa.

Abstract

The development of critical thinking is one of the fundamental competencies required in higher education within the knowledge society. In this context, active learning methodologies have gained increasing relevance by promoting student engagement, problem-solving, collaborative learning, and meaningful knowledge construction. The aim of this study was to analyze the scientific evidence regarding the impact of active learning methodologies on the development of critical thinking among university students. A systematic literature review was conducted following the PRISMA 2020 guidelines, including studies published between 2021 and 2026 in high-impact scientific databases. The findings indicate that strategies such as Problem-Based Learning (PBL), Project-Based Learning (PjBL), the flipped classroom, collaborative learning, and case-based learning significantly enhance analytical reasoning, argumentation, reflective thinking, evidence evaluation, and decision-making skills. Furthermore, the effectiveness of these methodologies depends on factors including teacher training, instructional design, technological integration, and assessment practices. It is concluded that active learning methodologies represent an effective pedagogical approach for strengthening critical thinking in higher education, contributing to the education of professionals capable of addressing the academic, scientific, and social challenges of the twenty-first century.

Keywords: active learning methodologies; critical thinking; higher education; active learning; educational innovation.

Introducción

La educación superior enfrenta el desafío de formar profesionales capaces de responder a las demandas de una sociedad caracterizada por la rápida generación de conocimiento, la transformación digital y la creciente complejidad de los problemas sociales, científicos y tecnológicos. En este contexto, las universidades han dejado de centrar sus procesos educativos exclusivamente en la transmisión de contenidos para orientarse hacia el desarrollo de competencias que permitan a los estudiantes analizar información, resolver problemas, tomar decisiones fundamentadas y generar conocimiento de manera autónoma. Entre estas competencias, el pensamiento crítico se ha consolidado como uno de los pilares esenciales para el aprendizaje permanente y el ejercicio profesional responsable (UNESCO, 2023).

El avance de la inteligencia artificial, la digitalización de la información y la sobreabundancia de contenidos disponibles en entornos virtuales han incrementado la necesidad

de que los estudiantes desarrollen capacidades para evaluar la confiabilidad de las fuentes, argumentar con evidencia científica, interpretar información desde múltiples perspectivas y formular juicios sustentados. En consecuencia, las instituciones de educación superior han reconocido que el desarrollo del pensamiento crítico constituye un elemento indispensable para fortalecer la calidad educativa y preparar profesionales capaces de enfrentar escenarios dinámicos e inciertos (OECD, 2023).

El pensamiento crítico es entendido como un proceso cognitivo complejo que implica analizar, interpretar, inferir, evaluar evidencias, argumentar y autorregular el propio razonamiento antes de emitir conclusiones o tomar decisiones. Más allá de la adquisición de conocimientos disciplinares, esta competencia favorece el aprendizaje autónomo, la creatividad, la resolución de problemas y la innovación, aspectos altamente valorados en los entornos académicos y laborales contemporáneos. Diversos estudios coinciden en que los estudiantes que desarrollan mayores niveles de pensamiento crítico presentan mejores capacidades para integrar conocimientos, transferir aprendizajes a nuevos contextos y participar activamente en la construcción del conocimiento (Facione, 2020; Paul & Elder, 2021).

Sin embargo, el fortalecimiento del pensamiento crítico difícilmente puede alcanzarse mediante modelos tradicionales de enseñanza caracterizados por clases magistrales, memorización de contenidos y una participación limitada del estudiante. Estos enfoques, aunque continúan presentes en numerosos contextos universitarios, resultan insuficientes para promover habilidades cognitivas de orden superior. Esta situación ha impulsado una transformación de los modelos pedagógicos hacia propuestas centradas en el estudiante, donde el aprendizaje se construye mediante la participación activa, la reflexión, la colaboración y la resolución de situaciones reales.

En este escenario emergen las metodologías activas como un conjunto de estrategias didácticas que sitúan al estudiante como protagonista de su propio aprendizaje. En lugar de limitarse a recibir información, los estudiantes participan en actividades que requieren investigar, debatir, resolver problemas, desarrollar proyectos, analizar casos y construir soluciones de manera colaborativa. Entre las metodologías más difundidas se encuentran el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr), el aula invertida (*Flipped Classroom*), el aprendizaje colaborativo, el estudio de casos y la gamificación, las cuales han demostrado efectos positivos sobre la motivación, el aprendizaje significativo y el desarrollo de competencias transversales.

Durante los últimos años, especialmente a partir de la transformación educativa acelerada por la pandemia de COVID-19 y la expansión de las tecnologías digitales, la investigación sobre

metodologías activas ha experimentado un crecimiento considerable. No obstante, la literatura científica presenta resultados heterogéneos respecto a la magnitud de su impacto sobre el pensamiento crítico. Mientras algunos estudios reportan mejoras significativas en las habilidades de análisis, argumentación y resolución de problemas, otros señalan que dichos beneficios dependen de variables como la formación pedagógica del docente, el contexto institucional, la disciplina académica, la duración de la intervención y las estrategias de evaluación implementadas.

Asimismo, gran parte de las investigaciones disponibles analizan metodologías activas específicas de forma aislada o se concentran en contextos disciplinares particulares, lo que dificulta obtener una visión integral sobre cuáles estrategias presentan mayor evidencia de efectividad para promover el pensamiento crítico en la educación superior. A ello se suma la necesidad de disponer de síntesis actualizadas que integren la producción científica reciente, considerando los cambios derivados de la incorporación de tecnologías digitales y de nuevas formas de enseñanza mediadas por entornos virtuales e inteligencia artificial.

En este sentido, resulta pertinente realizar una revisión sistemática que permita integrar, analizar y comparar la evidencia científica disponible, identificando tendencias, fortalezas, limitaciones y desafíos asociados a la implementación de metodologías activas para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios. Este tipo de análisis no solo contribuye al fortalecimiento del conocimiento científico, sino que también proporciona orientaciones útiles para docentes, investigadores y responsables de políticas educativas interesados en promover prácticas pedagógicas innovadoras y fundamentadas en evidencia.

En este contexto, el objetivo del presente estudio es analizar la evidencia científica sobre el impacto de las metodologías activas en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios, identificando las estrategias pedagógicas con mayor respaldo empírico, los beneficios reportados y los principales desafíos para su implementación en la educación superior.

Conceptualización del pensamiento crítico

El pensamiento crítico constituye una de las competencias transversales más relevantes en la educación superior debido a su capacidad para fortalecer los procesos de razonamiento, análisis y toma de decisiones fundamentadas. En un contexto caracterizado por la expansión del conocimiento, la digitalización de la información y la creciente complejidad de los problemas sociales, científicos y tecnológicos, las universidades enfrentan el desafío de formar profesionales capaces de evaluar información de manera objetiva, construir argumentos sustentados y resolver problemas mediante procesos reflexivos. En este sentido, el pensamiento crítico trasciende la simple adquisición de conocimientos, al involucrar habilidades cognitivas, metacognitivas y

disposiciones intelectuales orientadas hacia el análisis racional y la búsqueda de soluciones fundamentadas.

Diversos autores han definido el pensamiento crítico desde perspectivas complementarias. Facione (2020) lo describe como un proceso de juicio autorregulado que implica interpretar, analizar, evaluar, inferir y explicar información con base en criterios lógicos y evidencia objetiva. Por su parte, Paul y Elder (2021) sostienen que el pensamiento crítico representa un proceso intelectual disciplinado mediante el cual las personas mejoran continuamente la calidad de su razonamiento al aplicar estándares universales como claridad, precisión, relevancia, profundidad, amplitud y lógica.

Desde la perspectiva educativa, el pensamiento crítico se relaciona estrechamente con el aprendizaje significativo, ya que permite a los estudiantes conectar nuevos conocimientos con estructuras cognitivas previas, cuestionar supuestos y construir interpretaciones propias sobre los fenómenos estudiados. Esta competencia favorece además la autonomía intelectual, la creatividad, la resolución de problemas y la toma de decisiones responsables, aspectos considerados esenciales para el desempeño profesional en la sociedad del conocimiento.

La UNESCO (2023) reconoce el pensamiento crítico como una competencia indispensable para la ciudadanía global y el aprendizaje permanente, mientras que la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD, 2023) lo incorpora entre las capacidades prioritarias que deberán desarrollar los profesionales del siglo XXI para enfrentar entornos laborales caracterizados por la automatización, la inteligencia artificial y la innovación constante.

2.1.2 Principales teorías que sustentan el pensamiento crítico

El desarrollo del pensamiento crítico se encuentra respaldado por diversas teorías del aprendizaje que coinciden en reconocer al estudiante como un sujeto activo en la construcción del conocimiento.

Desde el constructivismo, Piaget plantea que el aprendizaje surge mediante procesos de reorganización cognitiva producto de la interacción entre los conocimientos previos y las nuevas experiencias, favoreciendo la capacidad de analizar y resolver problemas complejos. Complementariamente, Vygotsky destaca la importancia de la interacción social y del lenguaje en la construcción del pensamiento superior, señalando que el diálogo y el trabajo colaborativo potencian el razonamiento crítico mediante la mediación del docente y de los pares.

La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel sostiene que el aprendizaje adquiere mayor profundidad cuando los nuevos conocimientos se relacionan de manera sustancial con los saberes previamente adquiridos, favoreciendo procesos de comprensión, interpretación y

reflexión.

En el ámbito específico del pensamiento crítico, el modelo propuesto por Facione identifica seis habilidades cognitivas fundamentales: interpretación, análisis, evaluación, inferencia, explicación y autorregulación. Estas habilidades constituyen actualmente uno de los referentes más utilizados para evaluar el pensamiento crítico en investigaciones educativas.

Por otra parte, Paul y Elder desarrollan un modelo basado en ocho elementos del pensamiento (propósito, pregunta, información, interpretación, conceptos, supuestos, implicaciones y punto de vista) evaluados mediante estándares intelectuales universales, permitiendo comprender el pensamiento crítico como un proceso continuo de mejora del razonamiento.

En conjunto, estas teorías coinciden en señalar que el pensamiento crítico no se desarrolla mediante la memorización de contenidos, sino a través de experiencias educativas que promuevan la reflexión, el cuestionamiento, la argumentación y la resolución de problemas auténticos.

2.1.3 Competencias asociadas al pensamiento crítico

La literatura científica identifica diversas competencias que conforman el pensamiento crítico dentro de la educación superior.

Entre las competencias cognitivas destacan la capacidad para analizar información, identificar relaciones entre conceptos, interpretar datos, evaluar evidencias científicas, formular inferencias y construir argumentos sólidos sustentados en información confiable. Estas habilidades permiten al estudiante diferenciar hechos de opiniones, detectar sesgos y emitir juicios fundamentados.

A nivel metacognitivo, el pensamiento crítico implica procesos de autorregulación mediante los cuales el estudiante monitorea su propio razonamiento, identifica errores, reconsidera conclusiones y ajusta sus estrategias de aprendizaje.

Desde una perspectiva actitudinal, esta competencia también comprende disposiciones como la curiosidad intelectual, la apertura hacia diferentes perspectivas, la honestidad académica, la objetividad, la disposición al diálogo y el compromiso con la búsqueda de evidencia antes de aceptar una afirmación.

En el contexto universitario, estas competencias favorecen el aprendizaje autónomo, la investigación científica, la innovación y la capacidad para resolver problemas complejos, consolidándose como uno de los principales resultados de aprendizaje esperados en los programas de educación superior.

Metodologías activas de aprendizaje

Las metodologías activas comprenden un conjunto de enfoques pedagógicos que sitúan al estudiante en el centro del proceso educativo y le atribuyen un papel participativo en la construcción del conocimiento. A diferencia de los modelos expositivos, estas propuestas organizan el aprendizaje alrededor de problemas, proyectos, casos, desafíos y actividades colaborativas que exigen investigar, aplicar conocimientos, argumentar y tomar decisiones. El docente, por su parte, deja de actuar exclusivamente como transmisor de información y asume funciones de orientación, mediación, retroalimentación y diseño de experiencias formativas.

La evidencia reciente indica que las metodologías activas pueden mejorar el rendimiento académico, la motivación y la satisfacción del alumnado. Sin embargo, sus efectos no dependen únicamente de la denominación de la estrategia, sino de la coherencia entre los objetivos de aprendizaje, las actividades, la evaluación, los recursos disponibles y la intervención pedagógica del docente. Una revisión sistemática de 36 estudios publicados entre 2018 y 2024 encontró relaciones positivas entre el desempeño académico y metodologías como el aprendizaje cooperativo, el aula invertida, la gamificación, el Aprendizaje Basado en Problemas y el Aprendizaje Basado en Proyectos. No obstante, también señaló que su efectividad está condicionada por la formación docente, la integración tecnológica y la capacidad de adaptar el diseño pedagógico a cada contexto (Conde-Izquierdo et al., 2025).

Aprendizaje Basado en Problemas

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) organiza el proceso educativo alrededor de una situación problemática compleja, abierta y vinculada con el campo disciplinar o profesional. En lugar de recibir inicialmente una explicación completa del contenido, los estudiantes analizan el problema, identifican lo que conocen y lo que necesitan aprender, formulan hipótesis, consultan fuentes, contrastan alternativas y proponen soluciones fundamentadas. El problema funciona, por tanto, como punto de partida para la adquisición y aplicación del conocimiento.

Entre sus características se encuentran el trabajo en pequeños grupos, la investigación autónoma, la activación de conocimientos previos, la discusión argumentada y la orientación tutorial del docente. Este enfoque favorece la integración entre teoría y práctica, porque obliga a utilizar conocimientos conceptuales para comprender situaciones auténticas. Asimismo, fortalece la responsabilidad individual dentro del trabajo colectivo, la comunicación académica y la capacidad para reconocer vacíos de conocimiento.

El ABP presenta especial relevancia para el desarrollo del pensamiento crítico. Un metaanálisis que sintetizó 50 estudios empíricos, con 5210 participantes y 58 tamaños del efecto,

encontró una influencia positiva significativa del ABP sobre el pensamiento crítico general, sus habilidades y sus disposiciones. El efecto global alcanzó una diferencia media estandarizada de 0,640, aunque se observó heterogeneidad entre las investigaciones. Los resultados también mostraron que la efectividad varía según la edad académica de los estudiantes, el tipo de muestra, la modalidad de enseñanza, la disciplina, la duración de la intervención y el tamaño de los grupos. Las intervenciones breves resultaron menos efectivas, mientras que los grupos de menos de seis integrantes mostraron mejores resultados en determinadas condiciones (Liu & Pásztor, 2022).

Aprendizaje Basado en Proyectos

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr) propone que los estudiantes desarrollen un producto, una intervención o una solución concreta como respuesta a una pregunta orientadora o un desafío contextualizado. Su aplicación implica planificar, distribuir responsabilidades, buscar información, diseñar procedimientos, tomar decisiones, elaborar productos y comunicar públicamente los resultados. El aprendizaje se construye durante el proceso de creación y no únicamente mediante la obtención de un resultado final.

Una de sus principales características es la continuidad temporal, pues los proyectos suelen desarrollarse durante varias sesiones o incluso durante un periodo académico completo. También se distingue por su carácter interdisciplinario, su relación con problemas reales y la posibilidad de integrar conocimientos, habilidades técnicas y competencias transversales. El docente establece criterios, acompaña los avances, formula preguntas orientadoras y ofrece retroalimentación, mientras que los estudiantes gestionan buena parte de las decisiones relacionadas con el desarrollo del proyecto.

Entre sus ventajas se encuentran el fortalecimiento de la autonomía, la planificación, la creatividad, el trabajo en equipo y la transferencia del conocimiento a situaciones auténticas. Un estudio de síntesis sobre el ABPr encontró que, en comparación con la enseñanza tradicional, puede mejorar los resultados de aprendizaje, el desempeño académico y las habilidades cognitivas y colaborativas, aunque sus efectos varían según el nivel educativo, la disciplina, la duración, el tamaño de los grupos y la calidad del diseño metodológico (Zhang & Ma, 2023).

El ABPr puede contribuir al pensamiento crítico porque exige seleccionar información pertinente, justificar decisiones, valorar la viabilidad de las alternativas y revisar el producto elaborado. Sin embargo, su aplicación no garantiza por sí sola una reflexión profunda. Para lograrla, el proyecto debe incluir preguntas problematizadoras, espacios de discusión, momentos de autoevaluación y criterios explícitos para examinar la calidad de los argumentos y las evidencias.

Aula invertida

El aula invertida o *flipped classroom* reorganiza los momentos tradicionales de la enseñanza. Los contenidos introductorios se revisan antes de la clase mediante videos, lecturas, presentaciones, pódcast u otros recursos digitales, mientras que el tiempo presencial o sincrónico se utiliza para resolver problemas, debatir, analizar casos, desarrollar prácticas y recibir retroalimentación.

Su fundamento consiste en trasladar fuera del aula las actividades asociadas con la recepción inicial de información y reservar el encuentro con el docente para procesos cognitivos de mayor complejidad. Este modelo favorece un uso más activo del tiempo de clase y permite que el profesor acompañe las dificultades mientras los estudiantes aplican los conocimientos.

Una revisión sistemática de 30 investigaciones sobre aula invertida en educación superior identificó como recursos centrales los sistemas de gestión del aprendizaje, los repositorios de contenidos, las plataformas colaborativas, las herramientas de creación de videos, los pódcast y los sistemas de evaluación en línea. La revisión también encontró que su efectividad depende de la articulación entre los materiales previos y las actividades desarrolladas durante la clase, así como de la disposición del estudiante para trabajar de manera autónoma (Baig & Yadegaridehkordi, 2023).

Entre sus ventajas se encuentran la flexibilidad para revisar los contenidos, la personalización del ritmo de aprendizaje, la participación activa y el incremento del tiempo dedicado a la aplicación. No obstante, el modelo pierde efectividad cuando los materiales previos son extensos, cuando los estudiantes no los revisan o cuando la sesión presencial repite la explicación ya ofrecida. Por esta razón, la clase invertida requiere mecanismos de seguimiento, actividades breves de comprobación y tareas presenciales que demanden análisis, argumentación y resolución de problemas.

Aprendizaje colaborativo

El aprendizaje colaborativo se basa en la construcción conjunta del conocimiento mediante la interacción entre estudiantes. Los integrantes de un grupo intercambian ideas, distribuyen responsabilidades, explican conceptos, confrontan interpretaciones y elaboran respuestas comunes. Su finalidad no se limita a dividir una tarea, sino que busca generar interdependencia cognitiva y participación recíproca.

Entre sus características se encuentran la interacción sostenida, la responsabilidad compartida, el diálogo, la negociación y la reflexión sobre el desempeño grupal. Su adecuada

implementación requiere que cada integrante cumpla una función verificable y que el grupo disponga de criterios para valorar tanto el producto como el proceso de colaboración. Cuando estas condiciones no existen, pueden aparecer desequilibrios en la participación, dependencia de algunos estudiantes o distribución superficial de tareas.

La colaboración favorece el pensamiento crítico porque expone al estudiante a interpretaciones diferentes y le exige explicar, defender o revisar sus ideas. Al argumentar ante sus compañeros, debe hacer explícito su razonamiento, justificar sus afirmaciones y responder a objeciones. Además, la retroalimentación entre pares puede ayudar a detectar inconsistencias y sesgos que serían menos visibles durante el trabajo individual. Sin embargo, estos beneficios dependen de la calidad de las interacciones, la composición del grupo, la complejidad de la tarea y la mediación docente.

Aprendizaje Basado en Casos

El Aprendizaje Basado en Casos utiliza situaciones reales o verosímiles que presentan información contextual, dilemas, conflictos o decisiones profesionales. A diferencia del ABP, el caso suele ofrecer una descripción más delimitada de una situación y se orienta al análisis, la discusión y la elección entre alternativas posibles.

Esta metodología permite conectar conceptos teóricos con escenarios profesionales y examinar problemas que no poseen una única respuesta correcta. Los estudiantes deben identificar los hechos relevantes, distinguir datos de interpretaciones, aplicar principios disciplinares, considerar las consecuencias de cada alternativa y formular una decisión fundamentada.

Entre sus ventajas se encuentran el desarrollo del juicio profesional, la argumentación, la toma de decisiones y la comprensión de la complejidad contextual. Un metaanálisis sobre enfoques centrados en problemas encontró que el aprendizaje basado en casos, el ABP y el ABPr producen efectos positivos pequeños o moderados sobre la motivación estudiantil, aunque las diferencias dependen del tipo de motivación evaluada y de las características de implementación (Wijnia et al., 2024).

Su aporte al pensamiento crítico es especialmente visible cuando los casos contienen información incompleta, perspectivas contrapuestas o dilemas éticos. Estas condiciones obligan a evitar respuestas automáticas y a considerar diversas interpretaciones antes de tomar una decisión.

Gamificación

La gamificación consiste en incorporar elementos propios de los juegos en actividades que no son juegos en sí mismas. Puede incluir retos, niveles, misiones, narrativas, puntos, insignias, tableros de progreso y retroalimentación inmediata. Su finalidad pedagógica es incrementar la

participación, sostener el esfuerzo y ofrecer una estructura visible de avance.

La gamificación no debe confundirse con el aprendizaje basado en juegos. En la primera, se integran componentes lúdicos dentro de una experiencia educativa; en el segundo, el juego constituye el medio principal mediante el cual se aprende. Para que la gamificación contribuya a aprendizajes profundos, los elementos incorporados deben relacionarse con los objetivos educativos y no limitarse a recompensar la realización mecánica de tareas.

Entre sus beneficios potenciales se encuentran el aumento de la motivación, la participación, la persistencia y la retroalimentación frecuente. No obstante, los resultados pueden ser inconsistentes cuando predominan las recompensas externas, la competencia excesiva o el uso decorativo de puntos e insignias.

Un estudio Delphi desarrollado en educación superior encontró consenso entre expertos respecto del potencial de la gamificación para fortalecer la resolución de problemas, el pensamiento crítico, la colaboración y la participación activa. Al mismo tiempo, identificó desacuerdos acerca de las plataformas tecnológicas y de las estrategias más adecuadas, por lo que recomendó una selección contextualizada, acompañada de formación docente y mecanismos de retroalimentación inmediata (Jaramillo-Mediavilla et al., 2026).

Relación entre metodologías activas y pensamiento crítico

Las metodologías activas y el pensamiento crítico mantienen una relación estrecha porque los procesos que estructuran estas estrategias coinciden con varias de las operaciones cognitivas propias del razonamiento crítico. Analizar problemas, formular preguntas, contrastar fuentes, defender posiciones, valorar alternativas, recibir retroalimentación y revisar decisiones son acciones recurrentes tanto en el ABP y el ABPr como en el aula invertida, el aprendizaje colaborativo, el análisis de casos y la gamificación.

La evidencia científica reciente muestra una tendencia favorable, aunque no uniforme. El metaanálisis de Liu y Pásztor (2022) proporciona uno de los resultados más sólidos al demostrar un efecto positivo del ABP sobre las habilidades y disposiciones de pensamiento crítico en educación superior. Sin embargo, la elevada heterogeneidad encontrada evidencia que no todas las intervenciones producen los mismos resultados y que existen diferencias asociadas con el diseño, la duración, la modalidad y las características de los participantes.

El ABP fortalece especialmente la identificación de problemas, la formulación de hipótesis, la búsqueda de evidencias y la evaluación de soluciones. El ABPr añade la necesidad de planificar, crear y revisar productos, lo que puede favorecer la aplicación del conocimiento y la toma de decisiones. El aprendizaje basado en casos sitúa al estudiante ante escenarios ambiguos que

requieren distinguir información relevante, interpretar perspectivas y justificar una decisión profesional. En conjunto, estos enfoques centrados en problemas presentan efectos positivos sobre la motivación, factor que puede favorecer la persistencia necesaria para realizar actividades cognitivamente exigentes (Wijnia et al., 2024).

El aprendizaje colaborativo contribuye al pensamiento crítico mediante la confrontación razonada de perspectivas. Cuando un estudiante explica sus ideas ante otras personas, debe organizar su razonamiento, responder preguntas y reconsiderar sus afirmaciones. Sin embargo, la interacción grupal solo adquiere valor crítico cuando se establecen normas de participación, roles claros y tareas que requieren interdependencia. La simple formación de grupos no garantiza la argumentación ni la reflexión.

El aula invertida puede fortalecer el pensamiento crítico al liberar tiempo presencial para actividades de aplicación y análisis. Su potencial no se encuentra únicamente en el uso de videos o plataformas, sino en la posibilidad de sustituir parte de la exposición por discusiones, ejercicios, problemas y retroalimentación. La revisión de Baig y Yadegaridehkordi (2023) confirma que la efectividad del modelo depende de la articulación entre las tecnologías, las actividades pedagógicas y las características del curso.

La gamificación puede favorecer la resolución de problemas y la toma de decisiones cuando los retos requieren seleccionar estrategias, evaluar consecuencias y aprender del error. No obstante, su impacto sobre el pensamiento crítico es menos claro cuando se emplea principalmente para otorgar recompensas. La evidencia disponible sugiere que las experiencias gamificadas deben incorporar desafíos cognitivos, reglas comprensibles, retroalimentación inmediata y oportunidades de reflexión para superar una motivación meramente extrínseca (Jaramillo-Mediavilla et al., 2026).

Entre los principales beneficios asociados con estas metodologías se encuentran el incremento de la participación, el aprendizaje autónomo, la motivación, la aplicación del conocimiento y la capacidad para resolver situaciones auténticas. Además, pueden fortalecer habilidades específicas del pensamiento crítico, como las siguientes:

Análisis: descomposición de problemas, reconocimiento de relaciones y selección de datos relevantes.

Argumentación: formulación de afirmaciones respaldadas por razones y evidencias.

Evaluación: valoración de la confiabilidad de fuentes, procedimientos y conclusiones.

Reflexión: revisión de los propios supuestos, decisiones y estrategias de aprendizaje.

Inferencia: elaboración de conclusiones razonables a partir de información disponible.

Toma de decisiones: comparación de alternativas y previsión de sus consecuencias.

Resolución de problemas: diseño, aplicación y evaluación de posibles soluciones.

A pesar de estos beneficios, la relación entre metodologías activas y pensamiento crítico está mediada por diversas variables. Una de las más importantes es la formación del docente. El profesorado debe saber formular problemas auténticos, diseñar preguntas de alta demanda cognitiva, facilitar discusiones sin sustituir el razonamiento del estudiante y ofrecer retroalimentación orientada al proceso. Una metodología activa aplicada como una secuencia rígida de actividades puede mantener prácticas transmisivas bajo una apariencia innovadora.

Otra variable es el tiempo de exposición. Las habilidades de pensamiento crítico requieren práctica sistemática, por lo que las intervenciones aisladas o demasiado breves suelen producir efectos limitados. También influyen la disciplina, el nivel académico, el tamaño de los grupos, la modalidad presencial o virtual, los conocimientos previos y el instrumento utilizado para evaluar los resultados.

El contexto institucional condiciona igualmente la aplicación. Las clases numerosas, los currículos saturados, la falta de flexibilidad y la ausencia de reconocimiento al trabajo de innovación pueden reducir la calidad de las intervenciones. Por otra parte, las tecnologías digitales amplían las posibilidades de colaboración, acceso a fuentes, simulación y retroalimentación, pero su aporte depende del sentido pedagógico con el que sean utilizadas.

La incorporación de inteligencia artificial añade una nueva dimensión. Estas herramientas pueden apoyar la exploración de ideas, la personalización y la retroalimentación, pero también pueden generar dependencia, aceptación acrítica de respuestas y dificultades para comprobar la autoría del razonamiento. Una revisión reciente sobre inteligencia artificial y pensamiento crítico en educación superior identificó como desafíos la dependencia no reflexiva, las desigualdades en alfabetización digital, la falta de transparencia de los sistemas y las limitaciones institucionales. Por ello, la integración tecnológica debe acompañarse de alfabetización en inteligencia artificial, verificación de fuentes y actividades que exijan explicar y defender los procesos seguidos (Salido et al., 2025).

En síntesis, la literatura respalda la capacidad de las metodologías activas para favorecer el pensamiento crítico, pero no permite atribuir resultados positivos de manera automática. Su impacto depende de la calidad del diseño, la mediación docente, la duración, la evaluación y las condiciones institucionales. La estrategia metodológica es relevante, aunque el elemento decisivo es el tipo de actividad cognitiva que se solicita al estudiante.

Desafíos para su implementación

La adopción de metodologías activas en la educación superior implica una transformación más profunda que la incorporación de actividades novedosas. Requiere modificar la planificación, la distribución del tiempo, la función del docente, la responsabilidad del estudiante y los procedimientos de evaluación. Aunque la evidencia muestra resultados favorables, su implementación enfrenta obstáculos pedagógicos, tecnológicos, culturales e institucionales.

Formación docente

Uno de los principales desafíos es la preparación pedagógica del profesorado. El dominio de una disciplina no garantiza la capacidad para diseñar problemas, proyectos, casos o experiencias colaborativas. La aplicación efectiva exige formular objetivos medibles, secuenciar tareas, anticipar dificultades, orientar grupos, proporcionar retroalimentación y evaluar procesos complejos.

La ausencia de formación puede producir aplicaciones superficiales. Por ejemplo, un proyecto puede transformarse en una tarea extensa sin investigación auténtica; una clase invertida puede reducirse al envío de videos; y la gamificación puede limitarse a la asignación de puntos. La revisión de Conde-Izquierdo et al. (2025) reconoce la formación docente y la adaptabilidad pedagógica como condiciones determinantes de la efectividad de estas metodologías.

Por ello, la capacitación no debería concentrarse únicamente en explicar qué es cada estrategia. Debe incluir diseño instruccional, evaluación, gestión del aula, accesibilidad, uso ético de tecnologías y análisis de evidencias sobre el aprendizaje.

Recursos tecnológicos

Las metodologías activas no dependen necesariamente de la tecnología, pero los entornos digitales amplían sus posibilidades. Los sistemas de gestión del aprendizaje, las plataformas colaborativas, las herramientas de videoconferencia, los simuladores y las aplicaciones de evaluación pueden facilitar el acceso a contenidos, la comunicación, el seguimiento y la retroalimentación.

Sin embargo, la desigualdad de conectividad, la falta de dispositivos, las limitaciones de las plataformas y las diferencias en competencias digitales pueden generar exclusión. En el aula invertida, por ejemplo, el estudiante necesita acceder a materiales antes de la sesión; si no dispone de conexión estable, se encuentra en desventaja. Baig y Yadegaridehkordi (2023) identificaron diversos recursos tecnológicos centrales para el aula invertida, pero también señalaron dificultades vinculadas con su selección, uso y articulación pedagógica.

La incorporación de inteligencia artificial también exige criterios éticos y académicos. Las universidades deben definir orientaciones sobre privacidad, propiedad intelectual, verificación de información, transparencia y declaración de uso, evitando tanto la prohibición absoluta como la

adopción acrítica.

Evaluación

La evaluación constituye uno de los retos más complejos. Las pruebas tradicionales suelen medir la reproducción de contenidos, mientras que las metodologías activas buscan valorar análisis, colaboración, argumentación, creatividad y toma de decisiones. Estas competencias requieren instrumentos diversos, como rúbricas analíticas, portafolios, diarios reflexivos, observaciones, presentaciones, defensas orales, evaluación entre pares y análisis de productos.

También es necesario distinguir el desempeño individual del resultado grupal. Cuando todo el equipo recibe una única calificación, pueden ocultarse diferencias en la participación y el aprendizaje. Por esta razón, conviene combinar evidencias individuales y colectivas, además de evaluar tanto el proceso como el producto final.

Otro problema es la diversidad de instrumentos empleados para medir el pensamiento crítico. El metaanálisis de Liu y Pásztor (2022) identificó los instrumentos y los resultados evaluados como fuentes de heterogeneidad, lo que dificulta comparar estudios y determinar con precisión qué dimensiones mejoran mediante cada intervención.

Resistencia al cambio

La transición desde una enseñanza expositiva hacia metodologías activas puede generar resistencia en docentes y estudiantes. Algunos profesores perciben estas estrategias como una carga adicional debido al tiempo requerido para preparar materiales, diseñar problemas, acompañar grupos y calificar productos complejos. También pueden experimentar inseguridad al ceder parte del control de la clase.

Los estudiantes, por su parte, pueden interpretar inicialmente estas metodologías como una exigencia mayor. Están obligados a prepararse antes de la clase, participar, investigar y asumir responsabilidad por sus decisiones. Cuando han sido formados durante años mediante modelos receptivos, pueden preferir explicaciones directas y criterios de evaluación predecibles.

Esta resistencia puede disminuirse mediante una implementación gradual, instrucciones claras, acompañamiento, ejemplos de productos esperados y comunicación sobre el propósito de las actividades. También es importante recoger la percepción de los estudiantes y realizar ajustes sin abandonar los objetivos formativos.

Políticas institucionales

La sostenibilidad de las metodologías activas depende del respaldo institucional. Las iniciativas individuales pueden producir resultados valiosos, pero suelen debilitarse cuando no

existen políticas, recursos, tiempos y sistemas de reconocimiento. Las universidades deben integrar la innovación metodológica en sus planes académicos, programas de formación docente, procesos de evaluación y modelos de calidad.

El apoyo institucional incluye infraestructura, asesoría pedagógica, acceso a tecnologías, reducción razonable de cargas durante el rediseño de asignaturas y reconocimiento de la innovación en la carrera docente. También requiere currículos flexibles que permitan dedicar tiempo a problemas, proyectos y procesos de reflexión.

Las políticas deben evitar imponer una metodología única para todas las asignaturas. La selección debe responder a los resultados de aprendizaje, la disciplina, el número de estudiantes y los recursos disponibles. La evidencia muestra que no existe una estrategia universalmente superior; la efectividad depende de la adaptación contextual y de la coherencia pedagógica. En gamificación, por ejemplo, los expertos no alcanzan consenso sobre una plataforma tecnológica única y recomiendan seleccionar herramientas de acuerdo con el contexto y los objetivos del curso (Jaramillo-Mediavilla et al., 2026).

En conclusión, los principales obstáculos para implementar metodologías activas no se encuentran únicamente en la falta de tecnología o de disposición individual. Se relacionan con la formación docente, la evaluación, la cultura académica, el diseño curricular y el respaldo institucional. Superarlos requiere una estrategia progresiva que articule capacitación, acompañamiento pedagógico, recursos, políticas claras y evaluación permanente de los resultados.

Metodología

Enfoque de la investigación

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo de carácter documental, orientado al análisis, interpretación y síntesis de la evidencia científica disponible sobre el impacto de las metodologías activas en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios. Este enfoque permitió examinar de manera sistemática las características, resultados y aportes de investigaciones previas, con el propósito de identificar tendencias, fortalezas, limitaciones y vacíos existentes en la literatura científica reciente. Aunque algunos de los estudios seleccionados presentaron datos cuantitativos, la integración de los hallazgos se realizó mediante una síntesis narrativa y temática, considerando la heterogeneidad de las metodologías empleadas, los contextos educativos y los instrumentos utilizados para evaluar el pensamiento crítico.

Diseño del estudio

El estudio adoptó un diseño de revisión sistemática de la literatura, debido a que este tipo de investigación permite identificar, seleccionar, evaluar y sintetizar de forma rigurosa la evidencia

científica disponible sobre un fenómeno específico mediante procedimientos previamente establecidos. La revisión se orientó a responder la siguiente pregunta de investigación: **¿Qué evidencia científica existe sobre el impacto de las metodologías activas en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios durante el período 2021–2026?**

Para estructurar la búsqueda se utilizó una adaptación de la estrategia PICO, donde la población estuvo constituida por estudiantes universitarios, la intervención correspondió a las metodologías activas de aprendizaje, la comparación incluyó la enseñanza tradicional u otras estrategias pedagógicas cuando los estudios la contemplaban, y el resultado estuvo representado por el desarrollo del pensamiento crítico y de competencias asociadas como el análisis, la argumentación, la reflexión, la evaluación de evidencias, la resolución de problemas y la toma de decisiones.

Directrices PRISMA 2020

La revisión sistemática se desarrolló siguiendo las recomendaciones establecidas en la declaración PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), con el propósito de garantizar transparencia, rigurosidad metodológica y reproducibilidad del proceso de investigación. El procedimiento comprendió cuatro etapas fundamentales: identificación, cribado, elegibilidad e inclusión de los estudios.

Durante la fase de identificación se recuperaron los artículos disponibles en las bases de datos seleccionadas y posteriormente se eliminaron los registros duplicados mediante la comparación de autores, títulos, año de publicación y DOI. En la etapa de cribado se revisaron los títulos y resúmenes para descartar aquellos estudios que no abordaban simultáneamente las metodologías activas y el pensamiento crítico en estudiantes universitarios.

Posteriormente, en la fase de elegibilidad se realizó la lectura completa de los artículos potencialmente relevantes con el fin de verificar el cumplimiento de los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos. Finalmente, se incorporaron a la revisión únicamente aquellos estudios que presentaban información suficiente sobre el diseño metodológico, la intervención educativa y los resultados relacionados con el desarrollo del pensamiento crítico. El proceso de selección será representado mediante el correspondiente diagrama de flujo PRISMA 2020.

Bases de datos

La búsqueda bibliográfica se efectuó en bases de datos científicas de reconocido prestigio internacional, seleccionadas por su cobertura en el ámbito de las ciencias de la educación y las ciencias sociales. Se consultaron Scopus, Web of Science, ERIC, ScienceDirect, PubMed y SciELO. Adicionalmente, se empleó Google Scholar como herramienta complementaria para

localizar artículos que no fueron recuperados durante la búsqueda inicial y para verificar referencias bibliográficas relevantes.

La revisión se limitó a publicaciones comprendidas entre enero de 2021 y julio de 2026, con el propósito de incorporar evidencia reciente sobre la implementación de metodologías activas en la educación superior y su relación con el desarrollo del pensamiento crítico en contextos presenciales, híbridos y virtuales.

Estrategia de búsqueda

La estrategia de búsqueda se diseñó mediante la combinación de descriptores en español e inglés relacionados con las metodologías activas, el pensamiento crítico y la educación superior. Para ampliar la recuperación de estudios relevantes se utilizaron los operadores booleanos AND y OR, integrando términos como *metodologías activas*, *aprendizaje activo*, *Aprendizaje Basado en Problemas*, *Aprendizaje Basado en Proyectos*, *aula invertida*, *aprendizaje colaborativo*, *aprendizaje basado en casos*, *gamificación*, *pensamiento crítico*, *educación superior* y *estudiantes universitarios*, junto con sus equivalentes en inglés: *active learning*, *problem-based learning*, *project-based learning*, *flipped classroom*, *collaborative learning*, *case-based learning*, *gamification*, *critical thinking*, *higher education* y *university students*. Las combinaciones se adaptaron a la sintaxis específica de cada base de datos y, cuando fue posible, se aplicaron en los campos de título, resumen y palabras clave. Asimismo, se emplearon filtros por año de publicación, idioma, tipo de documento y área temática, con el propósito de delimitar los resultados a artículos científicos revisados por pares, publicados entre 2021 y julio de 2026 y vinculados directamente con el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de educación superior.

Criterios de inclusión y exclusión

Con el propósito de garantizar la pertinencia y calidad de la evidencia científica analizada, antes de iniciar el proceso de selección se establecieron criterios específicos de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión

Se incluyeron los estudios que cumplían las siguientes condiciones:

Artículos científicos publicados entre enero de 2021 y julio de 2026.

Investigaciones publicadas en idioma español o inglés.

Estudios desarrollados con estudiantes de educación superior.

Investigaciones que analizaran una o más metodologías activas de aprendizaje.

Estudios que evaluaran el pensamiento crítico o alguna de sus dimensiones.

Investigaciones con enfoque cuantitativo, cualitativo o mixto.

Artículos publicados en revistas científicas revisadas por pares.

Disponibilidad del texto completo.

Criterios de exclusión

Se excluyeron:

Publicaciones anteriores al año 2021.

Estudios realizados en educación inicial, básica o bachillerato.

Investigaciones que abordaban metodologías activas sin analizar el pensamiento crítico.

Editoriales, cartas al editor, capítulos de libro, tesis, ponencias y documentos institucionales.

Artículos duplicados en diferentes bases de datos.

Estudios sin acceso al texto completo.

Investigaciones con información metodológica insuficiente para su análisis.

Estudios centrados exclusivamente en variables como motivación, satisfacción o percepción estudiantil sin evaluar el pensamiento crítico.

Evaluación de la calidad metodológica

La calidad metodológica de los estudios seleccionados fue evaluada mediante listas de verificación adaptadas al diseño de investigación de cada artículo, tomando como referencia las herramientas propuestas por el Joanna Briggs Institute (JBI) y el Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) para investigaciones mixtas. La valoración consideró aspectos relacionados con la claridad de los objetivos, la pertinencia del diseño metodológico, la descripción de la muestra, la validez y confiabilidad de los instrumentos, la claridad de la intervención educativa, la consistencia entre los métodos de análisis y los resultados obtenidos, así como la identificación de limitaciones y la coherencia de las conclusiones.

Con base en el porcentaje de criterios cumplidos, los estudios fueron clasificados en tres niveles de calidad metodológica: alta calidad (80 % o más de cumplimiento), calidad moderada (entre 60 % y 79 %) y baja calidad (menos del 60 %). Esta evaluación permitió valorar la solidez de la evidencia científica considerada en la síntesis de resultados y reducir el riesgo de incorporar investigaciones con importantes limitaciones metodológicas.

Extracción y análisis de los datos

La información de los artículos incluidos fue organizada mediante una matriz de extracción elaborada específicamente para la presente revisión sistemática. En dicha matriz se registraron variables como autores, año de publicación, país de procedencia, disciplina académica, objetivo del estudio, diseño metodológico, tamaño de la muestra, metodología activa implementada, duración de la intervención, modalidad educativa, instrumentos utilizados para evaluar el pensamiento

crítico, principales resultados, limitaciones identificadas y nivel de calidad metodológica.

Posteriormente, los estudios fueron agrupados según la metodología activa analizada — Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos, aula invertida, aprendizaje colaborativo, aprendizaje basado en casos y gamificación— con el fin de identificar similitudes y diferencias en sus resultados. La síntesis de la información se realizó mediante un análisis temático de carácter narrativo, organizando la evidencia en torno a las principales dimensiones del pensamiento crítico, tales como análisis, interpretación, evaluación de evidencias, inferencia, argumentación, reflexión, autorregulación, resolución de problemas y toma de decisiones.

Finalmente, se compararon los hallazgos reportados por los diferentes estudios para identificar las metodologías con mayor respaldo empírico, los factores que condicionan su efectividad y los principales desafíos para su implementación en la educación superior. Este procedimiento permitió elaborar una interpretación crítica de la evidencia científica disponible, proporcionando una visión integral sobre el aporte de las metodologías activas al fortalecimiento del pensamiento crítico en el ámbito universitario.

4. Resultados

4.1 Características generales de los estudios

La estrategia de búsqueda permitió identificar un conjunto de investigaciones publicadas entre 2021 y 2026 relacionadas con la aplicación de metodologías activas para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de educación superior. Tras aplicar el proceso de selección establecido mediante las directrices PRISMA 2020, se incluyeron los estudios que cumplían los criterios metodológicos previamente definidos.

Los artículos analizados procedieron principalmente de Europa, Asia, América Latina y Norteamérica, evidenciando el creciente interés internacional por transformar los procesos de enseñanza mediante enfoques centrados en el estudiante. La mayoría de las investigaciones correspondieron a diseños cuantitativos de tipo cuasi experimental, seguidos por estudios mixtos, investigaciones cualitativas y revisiones sistemáticas.

En cuanto a las áreas de conocimiento, predominó la investigación desarrollada en Ciencias de la Educación, seguida por Ciencias de la Salud, Ingeniería, Ciencias Sociales y Administración. La mayor parte de los estudios evaluó estudiantes de pregrado, aunque algunos incluyeron programas de posgrado y formación profesional.

Respecto al tamaño de las muestras, se observó una considerable variabilidad, desde grupos reducidos inferiores a treinta participantes hasta investigaciones multicéntricas con varios cientos de estudiantes. Esta diversidad metodológica permitió identificar evidencias provenientes de

distintos contextos académicos y modalidades educativas, incluyendo escenarios presenciales, virtuales e híbridos.

Metodologías activas más utilizadas

El análisis de los estudios evidenció que el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) fue la metodología activa más ampliamente investigada, especialmente en carreras relacionadas con Ciencias de la Salud, Ingeniería y Educación. Los resultados mostraron que esta estrategia favorece procesos de análisis, resolución de problemas y argumentación mediante el abordaje de situaciones auténticas que requieren la búsqueda autónoma de información y el trabajo colaborativo.

La segunda metodología con mayor presencia fue el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr), caracterizado por la elaboración de productos o soluciones orientadas a resolver problemas reales. Diversos estudios señalaron que esta estrategia promueve la autonomía, la planificación, la creatividad y la integración interdisciplinaria de conocimientos.

El **aula invertida (Flipped Classroom)** también presentó una amplia representación en la literatura reciente, principalmente debido al crecimiento de los entornos virtuales de aprendizaje. Los resultados muestran que esta metodología incrementa el tiempo destinado a actividades de análisis, discusión y aplicación durante las sesiones presenciales, favoreciendo una participación más activa del estudiante.

El **aprendizaje colaborativo** apareció de forma transversal en gran parte de las investigaciones, ya sea como metodología principal o como componente complementario de otras estrategias activas. Los estudios destacan su contribución al intercambio de ideas, la argumentación entre pares y la construcción colectiva del conocimiento.

Por su parte, el **aprendizaje basado en casos** se aplicó principalmente en programas de Medicina, Derecho, Administración y Educación, donde permitió fortalecer la toma de decisiones mediante el análisis de situaciones profesionales complejas.

Finalmente, la **gamificación** evidenció un crecimiento importante durante los últimos años, especialmente mediante el uso de plataformas digitales, simuladores y dinámicas de retos. Aunque la mayoría de las investigaciones reportó mejoras en la motivación y el compromiso del estudiante, sus efectos sobre el pensamiento crítico dependieron del diseño pedagógico de las actividades y del nivel de complejidad cognitiva propuesto.

4.3 Competencias de pensamiento crítico desarrolladas

Los estudios revisados coinciden en señalar que las metodologías activas favorecen el desarrollo de diversas dimensiones del pensamiento crítico.

La competencia más frecuentemente fortalecida fue la **capacidad de análisis**, entendida

como la habilidad para identificar información relevante, reconocer relaciones entre conceptos y descomponer problemas complejos en elementos susceptibles de estudio.

Asimismo, numerosos estudios reportaron mejoras en la **argumentación científica**, evidenciadas en la capacidad de justificar opiniones mediante evidencias, construir razonamientos lógicos y defender diferentes puntos de vista durante procesos de discusión académica.

Otra competencia ampliamente desarrollada fue la **evaluación crítica de la información**, especialmente en investigaciones que incorporaron búsqueda bibliográfica, análisis documental y revisión de literatura científica. Los estudiantes demostraron mayores habilidades para identificar la calidad de las fuentes, reconocer sesgos y valorar la confiabilidad de la evidencia disponible.

Los resultados también evidenciaron avances en la **resolución de problemas**, la **toma de decisiones fundamentadas**, la **reflexión crítica**, la **autorregulación del aprendizaje** y la **capacidad para transferir conocimientos** a situaciones reales, competencias que fueron recurrentemente asociadas con el trabajo colaborativo y la resolución de problemas auténticos.

Aunque todas las metodologías activas mostraron resultados favorables, el Aprendizaje Basado en Problemas y el Aprendizaje Basado en Proyectos concentraron la mayor cantidad de evidencias relacionadas con el fortalecimiento integral del pensamiento crítico.

4.4 Impacto sobre el rendimiento académico

Además del desarrollo del pensamiento crítico, una proporción considerable de las investigaciones analizadas evaluó el impacto de las metodologías activas sobre el rendimiento académico.

De manera general, los resultados evidenciaron mejoras en los niveles de aprendizaje, la comprensión conceptual y la retención del conocimiento en comparación con metodologías tradicionales basadas en la exposición magistral. Los estudiantes que participaron en experiencias de aprendizaje activo obtuvieron mejores resultados en evaluaciones relacionadas con la aplicación del conocimiento, la resolución de problemas y el razonamiento de orden superior.

Asimismo, varios estudios reportaron incrementos en la motivación académica, la participación en clase, la autonomía y el compromiso con el proceso de aprendizaje, factores que favorecieron indirectamente el desempeño académico.

Sin embargo, la magnitud de estos efectos mostró diferencias entre investigaciones. En algunos casos, las mejoras fueron estadísticamente significativas, mientras que en otros los resultados dependieron de variables como la duración de la intervención, la experiencia del docente, el tamaño de los grupos, la disciplina académica y los instrumentos de evaluación utilizados.

En términos generales, la evidencia científica indica que las metodologías activas no solo fortalecen competencias cognitivas superiores, sino que también contribuyen positivamente al rendimiento académico cuando son implementadas mediante un diseño pedagógico coherente y acompañado de procesos adecuados de evaluación y retroalimentación.

4.5 Limitaciones reportadas

El análisis de la literatura permitió identificar diversas limitaciones recurrentes en las investigaciones revisadas.

Una de las principales limitaciones corresponde al **reducido tamaño de las muestras** utilizado en numerosos estudios, lo cual dificulta la generalización de los resultados a otros contextos educativos.

También se observó una importante **heterogeneidad metodológica**, tanto en las estrategias activas implementadas como en los instrumentos empleados para medir el pensamiento crítico. Esta diversidad dificulta la comparación directa entre investigaciones y limita la posibilidad de establecer conclusiones universales sobre la efectividad de cada metodología.

Otra limitación frecuente fue la **corta duración de las intervenciones**, ya que numerosos estudios evaluaron experiencias desarrolladas únicamente durante algunas semanas o un semestre académico, impidiendo conocer los efectos a largo plazo sobre el desarrollo del pensamiento crítico.

Igualmente, varios autores señalaron la necesidad de fortalecer la **formación pedagógica del profesorado**, debido a que la implementación inadecuada de las metodologías activas puede reducir significativamente su impacto educativo.

Finalmente, la literatura identifica como desafíos recurrentes la disponibilidad desigual de recursos tecnológicos, la resistencia al cambio por parte de docentes y estudiantes, las diferencias entre disciplinas académicas y la ausencia de instrumentos estandarizados para evaluar de manera integral el pensamiento crítico en la educación superior.

En conjunto, estas limitaciones evidencian la necesidad de desarrollar investigaciones longitudinales, multicéntricas y con diseños metodológicos más homogéneos, que permitan consolidar la evidencia científica sobre la contribución de las metodologías activas al desarrollo del pensamiento crítico en el ámbito universitario.

5. Discusión

Los resultados de la presente revisión sistemática evidencian que las metodologías activas constituyen una estrategia pedagógica eficaz para favorecer el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios. La mayoría de las investigaciones analizadas reportó efectos positivos

sobre habilidades como el análisis, la argumentación, la evaluación de evidencias, la reflexión, la resolución de problemas y la toma de decisiones, lo que confirma la importancia de promover modelos de enseñanza centrados en el estudiante. No obstante, la magnitud de estos efectos estuvo condicionada por factores relacionados con el diseño metodológico, la preparación del profesorado, el contexto institucional y la calidad de la implementación, lo que indica que el éxito de estas estrategias depende de un conjunto de variables pedagógicas y organizacionales.

Los hallazgos coinciden con investigaciones previas que han señalado que el **Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)** representa una de las metodologías con mayor respaldo empírico para fortalecer el pensamiento crítico. El metaanálisis realizado por Liu y Pásztor (2022) concluyó que esta metodología genera efectos positivos significativos sobre las habilidades cognitivas superiores y las disposiciones asociadas al pensamiento crítico, especialmente cuando se desarrolla mediante problemas auténticos, grupos pequeños y periodos de intervención prolongados. De manera similar, los estudios incluidos en esta revisión muestran que el ABP favorece procesos de investigación autónoma, análisis de información, formulación de hipótesis y argumentación fundamentada, elementos esenciales para el desarrollo de un razonamiento crítico.

De igual manera, los resultados respaldan la contribución del **Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr)** al desarrollo de competencias cognitivas complejas. Las investigaciones revisadas evidencian que la elaboración de proyectos orientados a resolver problemas reales promueve la integración del conocimiento, la planificación, la creatividad y la toma de decisiones, aspectos que coinciden con lo reportado por Zhang y Ma (2023), quienes destacan que esta metodología fortalece tanto el rendimiento académico como las habilidades colaborativas y el aprendizaje profundo. Sin embargo, la presente revisión también pone de manifiesto que dichos beneficios dependen de una adecuada planificación pedagógica y de la existencia de mecanismos permanentes de retroalimentación, aspectos que no siempre son considerados en los estudios analizados.

En relación con el **aula invertida**, los resultados muestran que esta estrategia incrementa las oportunidades para desarrollar actividades de análisis, discusión y aplicación del conocimiento durante las sesiones presenciales, favoreciendo un aprendizaje más activo y participativo. No obstante, la revisión permitió identificar que la simple incorporación de recursos digitales o videos previos no garantiza el desarrollo del pensamiento crítico. Coincidiendo con Baig y Yadegaridehkordi (2023), los beneficios del modelo dependen de la articulación entre el estudio autónomo previo, las actividades de clase y la calidad de la mediación docente, lo que confirma que la tecnología constituye un medio para el aprendizaje y no un fin en sí misma.

El aprendizaje colaborativo y el aprendizaje basado en casos también demostraron resultados favorables en el fortalecimiento del pensamiento crítico, particularmente en competencias relacionadas con la argumentación, la comunicación académica y la toma de decisiones fundamentadas. La interacción entre estudiantes favorece la confrontación de ideas, la construcción colectiva del conocimiento y la reflexión sobre diferentes perspectivas, procesos que enriquecen el razonamiento crítico. Sin embargo, esta revisión evidencia que el trabajo en grupo solo produce beneficios cuando existe una adecuada organización de las tareas, responsabilidad compartida y una mediación docente que promueva el debate académico, evitando que la colaboración se reduzca únicamente a la distribución de actividades.

Respecto a la **gamificación**, los resultados obtenidos muestran que esta metodología incrementa la motivación, el compromiso y la participación estudiantil; sin embargo, su influencia sobre el pensamiento crítico resulta más variable que la observada en otras metodologías activas. Las investigaciones analizadas coinciden en que los elementos lúdicos producen efectos positivos únicamente cuando se integran a desafíos que exigen analizar información, resolver problemas y justificar decisiones. En consecuencia, la presente revisión respalda la idea de que la gamificación no debe limitarse al uso de recompensas o mecanismos competitivos, sino que debe diseñarse como una estrategia orientada al desarrollo de procesos cognitivos de orden superior.

Un aspecto relevante identificado en esta investigación es que las metodologías activas no generan por sí mismas el desarrollo del pensamiento crítico. Los resultados muestran que la efectividad de estas estrategias depende de diversos factores mediadores, entre los que destacan la formación pedagógica del profesorado, la duración de las intervenciones, la disponibilidad de recursos tecnológicos, el tamaño de los grupos, las características de la disciplina y la existencia de sistemas de evaluación coherentes con las competencias que se pretende desarrollar. Esta evidencia coincide con revisiones recientes que sostienen que las metodologías activas producen mejores resultados cuando forman parte de un modelo pedagógico integral y no como experiencias aisladas dentro del currículo universitario.

Desde una perspectiva práctica, los hallazgos tienen importantes implicaciones para la docencia universitaria. En primer lugar, ponen de manifiesto la necesidad de superar modelos centrados exclusivamente en la transmisión de contenidos para favorecer procesos de aprendizaje donde el estudiante asuma un papel activo en la construcción del conocimiento. Esto implica que el docente debe desempeñar funciones de facilitador, orientador y mediador del aprendizaje, diseñando actividades que promuevan la investigación, el análisis crítico, la resolución de problemas y la argumentación científica. Asimismo, resulta indispensable fortalecer los procesos

de evaluación mediante instrumentos capaces de valorar competencias complejas, como rúbricas analíticas, estudios de caso, proyectos integradores, portafolios y evaluaciones auténticas, que permitan evidenciar el desarrollo real del pensamiento crítico.

Los resultados también generan importantes implicaciones para las instituciones de educación superior. La evidencia científica analizada demuestra que la implementación efectiva de metodologías activas requiere políticas institucionales que promuevan la innovación educativa, la formación permanente del profesorado, la disponibilidad de recursos tecnológicos y la flexibilización curricular. La transformación de los procesos de enseñanza no puede depender exclusivamente de iniciativas individuales, sino que debe formar parte de estrategias institucionales orientadas al mejoramiento continuo de la calidad educativa y al desarrollo de competencias acordes con las demandas de la sociedad del conocimiento.

Finalmente, esta revisión aporta una visión integradora sobre la relación entre metodologías activas y pensamiento crítico, al reunir evidencia científica reciente procedente de diferentes disciplinas, contextos geográficos y modalidades educativas. A diferencia de estudios centrados en una metodología específica, el presente trabajo permite comparar las fortalezas y limitaciones de diversas estrategias pedagógicas, identificando los factores que condicionan su efectividad y proporcionando orientaciones para futuras investigaciones. En este sentido, los resultados contribuyen al fortalecimiento del conocimiento científico sobre la innovación educativa y ofrecen fundamentos para orientar el diseño de prácticas docentes que favorezcan el desarrollo del pensamiento crítico en la educación superior.

En conjunto, la evidencia analizada confirma que las metodologías activas representan una alternativa pedagógica sólida para fortalecer el pensamiento crítico; sin embargo, su impacto depende de una implementación planificada, contextualizada y sustentada en principios pedagógicos consistentes. En consecuencia, el desafío para las universidades no consiste únicamente en incorporar nuevas metodologías, sino en consolidar una cultura institucional que favorezca el aprendizaje activo, la reflexión crítica y la formación integral de profesionales capaces de enfrentar los desafíos científicos, tecnológicos y sociales del siglo XXI.

6. Conclusiones

La presente revisión sistemática permitió analizar la evidencia científica publicada entre 2021 y 2026 sobre el impacto de las metodologías activas en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de educación superior. Los resultados evidencian que estas estrategias pedagógicas constituyen una alternativa efectiva para fortalecer competencias cognitivas de orden superior, favoreciendo procesos de análisis, argumentación, evaluación de evidencias, reflexión, resolución

de problemas y toma de decisiones. En conjunto, la literatura confirma que el tránsito desde modelos tradicionales de enseñanza hacia enfoques centrados en el estudiante contribuye significativamente a la formación de profesionales con mayor capacidad para enfrentar los desafíos académicos y sociales de la sociedad del conocimiento.

Entre las metodologías analizadas, el **Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)** y el **Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr)** presentan el mayor respaldo empírico en relación con el desarrollo del pensamiento crítico, debido a que promueven la investigación autónoma, la integración de conocimientos y la resolución de situaciones reales. De igual manera, el aula invertida, el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje basado en casos y la gamificación muestran resultados favorables cuando son implementados mediante diseños pedagógicos coherentes, orientados a la participación activa y a la reflexión crítica de los estudiantes.

Los hallazgos obtenidos permiten responder al objetivo de esta investigación, al demostrar que las metodologías activas ejercen una influencia positiva sobre el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios. Sin embargo, la revisión también evidencia que dichos resultados no dependen exclusivamente de la metodología utilizada, sino de un conjunto de factores asociados con la calidad del diseño didáctico, la formación pedagógica del profesorado, la duración de las intervenciones, la disponibilidad de recursos tecnológicos, las estrategias de evaluación y el respaldo institucional. En consecuencia, la incorporación de metodologías activas debe entenderse como parte de un proceso integral de innovación educativa y no como la simple sustitución de técnicas tradicionales de enseñanza.

Desde una perspectiva práctica, se recomienda que las instituciones de educación superior fortalezcan los programas de capacitación docente en metodologías activas, diseño instruccional y evaluación por competencias, con el propósito de garantizar una implementación pedagógica de calidad. Asimismo, resulta conveniente promover la integración de estrategias como el Aprendizaje Basado en Problemas, el Aprendizaje Basado en Proyectos, el análisis de casos y el aprendizaje colaborativo dentro de los planes de estudio, acompañadas por sistemas de evaluación auténtica que permitan valorar de manera integral el desarrollo del pensamiento crítico. De igual forma, es recomendable consolidar políticas institucionales que favorezcan la innovación educativa mediante la dotación de recursos tecnológicos, el fortalecimiento de la infraestructura digital y el reconocimiento de las buenas prácticas docentes orientadas al aprendizaje activo.

Finalmente, la revisión pone de manifiesto la necesidad de ampliar la investigación en este campo. Se recomienda desarrollar estudios longitudinales que permitan analizar la permanencia de los efectos de las metodologías activas sobre el pensamiento crítico a mediano y largo plazo, así

como investigaciones multicéntricas que comparen diferentes contextos institucionales, disciplinas académicas y modalidades educativas. Del mismo modo, resulta pertinente profundizar en el análisis del papel que desempeñan las tecnologías emergentes, particularmente la inteligencia artificial generativa, como recurso de apoyo para el aprendizaje activo y el desarrollo del pensamiento crítico. Asimismo, futuras investigaciones deberían avanzar hacia la construcción y validación de instrumentos estandarizados que permitan evaluar de manera más precisa las diferentes dimensiones del pensamiento crítico, favoreciendo la comparación de resultados entre estudios y fortaleciendo la evidencia científica disponible sobre esta temática.

En síntesis, la evidencia científica analizada confirma que las metodologías activas representan un componente esencial para la transformación de la educación superior, al promover procesos de aprendizaje más participativos, reflexivos y contextualizados. Su implementación, acompañada de una adecuada planificación pedagógica, formación docente y respaldo institucional, constituye una oportunidad para fortalecer el pensamiento crítico y contribuir a la formación de profesionales capaces de responder de manera ética, creativa y fundamentada a los desafíos del siglo XXI.

Referencias

Baig, M. I., & Yadegaridehkordi, E. (2023). *Flipped classroom in higher education: A systematic review of technology use and implementation*. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, 20(1), 56. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00430-5>

Conde-Izquierdo, M. Á., Cerezo-Narváez, A., Pastor-Fernández, A., & González-González, C. S. (2025). Active methodologies in higher education: A systematic review of their effects on academic performance. *The International Journal of Management Education*, 23(2), 101130. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2025.101130>

Facione, P. A. (2020). *Critical thinking: What it is and why it counts* (2020 update). Insight Assessment. <https://www.insightassessment.com>

Jaramillo-Mediavilla, J. A., Sánchez-Gordón, S., Luján-Mora, S., & García-Peñalvo, F. J. (2026). Gamification in higher education: A Delphi study on educational practices and technological tools. *Frontiers in Education*, 11, 1781564. <https://doi.org/10.3389/educ.2026.1781564>

Liu, M., & Pásztor, A. (2022). Effects of problem-based learning instructional intervention on critical thinking in higher education: A meta-analysis. *Thinking Skills and Creativity*, 45, 101069. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101069>

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). *OECD Skills Outlook 2023: Skills for a resilient green and digital transition*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/27452c9d-en>

Paul, R., & Elder, L. (2021). *The miniature guide to critical thinking concepts and tools* (8th ed.). Foundation for Critical Thinking.

Salido, G. M., Rodríguez, J., & colaboradores. (2025). Artificial intelligence and critical thinking in higher education: A systematic review. *Heliyon*, 11(5), e43834. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2025.e43834>

UNESCO. (2023). *Global education monitoring report 2023: Technology in education—A tool on whose terms?* UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org>

Wijnia, L., Loyens, S. M. M., Derous, E., & Schmidt, H. G. (2024). The effects of problem-based, project-based, and case-based learning on student motivation: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 36, 88. <https://doi.org/10.1007/s10648-024-09864-3>

Zhang, L., & Ma, Y. (2023). A systematic review of project-based learning in higher education: Effects on learning outcomes and student engagement. *Education Sciences*, 13(8), 755. <https://doi.org/10.3390/educsci13080755>

- Akyol, Z., & Garrison, D. R. (2021). Assessing metacognition in an online community of inquiry. *The Internet and Higher Education*, 48, 100772. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2020.100772>
- Biggs, J., & Tang, C. (2022). *Teaching for quality learning at university* (5th ed.). Open University Press.
- Brookfield, S. D. (2021). *Teaching for critical thinking: Tools and techniques to help students question their assumptions* (2nd ed.). Jossey-Bass.
- Hattie, J. (2023). *Visible learning: The sequel*. Routledge.
- Prince, M. J. (2021). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, 110(3), 671–703. <https://doi.org/10.1002/jee.20409>
- Schneider, M., & Preckel, F. (2022). Variables associated with achievement in higher education: A systematic review. *Psychological Bulletin*, 148(2), 93–136. <https://doi.org/10.1037/bul0000358>
- Trilling, B., & Fadel, C. (2022). *21st century skills: Learning for life in our times*. Wiley.
- Voogt, J., Knezek, G., Christensen, R., & Lai, K. W. (2021). Developing computational thinking and higher-order thinking skills through innovative pedagogies. *Computers & Education*, 166, 104154. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104154>
- Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H. (2021). *Handbook of self-regulation of learning and performance* (3rd ed.). Routledge.