

Estrategias activas para la promoción del aprendizaje significativo: una revisión documental

Active strategies for promoting meaningful learning: a literature review

Estratégias ativas para a promoção da aprendizagem significativa: uma revisão documental

Haro Sánchez, Darwin Rafael¹
Unidad Educativa "Jorge Álvarez", Santiago de Pillaro - Ecuador
darwin.haro@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0007-1260-9314>



Jiménez Muenala, Verónica del Carmen²
Unidad Educativa "Jorge Álvarez", Santiago de Pillaro - Ecuador
jveronica463@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0003-9297-7782>



Luzuriaga Morales, Lisseth Carolina³
Unidad Educativa "Jorge Álvarez", Santiago de Pillaro - Ecuador
lisi_luzuriaga@yahoo.com
<https://orcid.org/0009-0003-3322-7754>



Sevilla Hernández, María Elizabeth⁴
Unidad Educativa "Antonio Carrillo Moscoso", Santiago de Pillaro - Ecuador.
maribb347@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0004-0579-1785>



Pujos Quishpe, Guido Roberto⁵
Unidad Educativa "Jorge Álvarez", Santiago de Pillaro - Ecuador
roberto.pujos_12@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0004-6860-7965>



DOI / URL: <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v7/nE1/1390>

Como citar:

Haro, D. R., Jiménez, V. C., Luzuriaga, L. C., Sevilla, M. E., Pujos, G. R. (2026). Estrategias activas para la promoción del aprendizaje significativo: una revisión documental. Código Científico Revista de Investigación, 7(E1), 1693-1731.

Recibido: 28/01/2026

Aceptado: 27/02/2026

Publicado: 31/03/2026

Resumen

La transformación de los modelos educativos contemporáneos ha intensificado el interés por metodologías que favorezcan aprendizajes profundos y transferibles, superando enfoques centrados en la memorización. En este contexto, el presente estudio tuvo por objetivo general examinar las estrategias activas implementadas para la promoción del aprendizaje significativo. Se desarrolló una revisión documental cualitativa con alcance descriptivo-analítico, basada en el análisis de 46 artículos científicos seleccionados en bases de datos indexadas mediante ecuaciones booleanas estructuradas y criterios de inclusión rigurosos; la información fue organizada en matrices categoriales. Los resultados evidencian que estrategias como Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos, Aula Invertida, Gamificación, Simulación Clínica y metodologías colaborativas comparten fundamentos constructivistas y experienciales, aunque difieren en su configuración didáctica y contexto de aplicación. Se identificó que su efectividad depende de la mediación docente, la activación de procesos metacognitivos y autorregulatorios, así como de entornos flexibles que faciliten interacción y retroalimentación. Asimismo, se observaron patrones consistentes en motivación y compromiso, pero variabilidad en resultados académicos medidos objetivamente, junto con vacíos en estudios longitudinales. Se concluye que las estrategias activas constituyen sistemas pedagógicos complejos cuyo impacto depende de la coherencia entre diseño, evaluación y contexto institucional. Futuras investigaciones deberán desarrollar estudios longitudinales y comparativos que evalúen sostenibilidad y transferencia profesional.

Palabras clave: innovación pedagógica; metacognición; autorregulación; transferencia del aprendizaje; educación superior.

Abstract

The transformation of contemporary educational models has intensified interest in methodologies that foster deep and transferable learning beyond memorization-based approaches. In this context, the present study aimed to examine the active strategies implemented to promote meaningful learning. A qualitative documentary review with a descriptive-analytical scope was conducted, analyzing 46 peer-reviewed articles retrieved from indexed databases through structured Boolean search equations and rigorous inclusion criteria; data were systematized using categorical matrices. Findings reveal that strategies such as Problem-Based Learning, Project-Based Learning, Flipped Classroom, Gamification, Clinical Simulation, and collaborative methodologies share constructivist and experiential foundations, although they differ in instructional design and contextual application. Their effectiveness is mediated by intentional teacher facilitation, metacognitive and self-regulatory processes, and flexible learning environments that enhance interaction and feedback. Consistent improvements were observed in motivation and engagement, yet variability emerged in objectively measured academic outcomes, alongside a lack of longitudinal evidence. The study concludes that active strategies operate as complex pedagogical systems whose impact depends on coherence among instructional design, assessment alignment, and institutional context. Future research should prioritize longitudinal and comparative studies to assess sustainability and professional transfer.

Keywords: pedagogical innovation; metacognition; self-regulated learning; knowledge transfer; higher education.

Resumo

A transformação dos modelos educacionais contemporâneos intensificou o interesse por metodologias que promovam aprendizagens profundas e transferíveis, superando abordagens centradas na memorização. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo geral examinar as estratégias ativas implementadas para a promoção da aprendizagem significativa. Foi realizada uma revisão documental qualitativa com alcance descritivo-analítico, baseada na análise de 46 artigos científicos selecionados em bases indexadas por meio de equações booleanas estruturadas e critérios rigorosos de inclusão; os dados foram organizados em matrizes categoriais. Os resultados indicam que estratégias como Aprendizagem Baseada em Problemas, Aprendizagem Baseada em Projetos, Sala de Aula Invertida, Gamificação, Simulação Clínica e metodologias colaborativas compartilham fundamentos construtivistas e experienciais, embora apresentem diferenças na configuração didática e nos contextos de aplicação. Verificou-se que sua eficácia depende da mediação docente intencional, da ativação de processos metacognitivos e autorregulatórios, bem como de ambientes flexíveis que favoreçam interação e feedback. Observam-se padrões consistentes de aumento de motivação e engajamento, porém variabilidade nos resultados acadêmicos mensuráveis e lacunas em estudos longitudinais. Conclui-se que as estratégias ativas constituem sistemas pedagógicos complexos cujo impacto depende da coerência entre desenho instrucional, avaliação e contexto institucional. Pesquisas futuras devem desenvolver estudos longitudinais e comparativos para avaliar sustentabilidade e transferência profissional.

Palavras-chave: inovação educacional; metacognição; autorregulação; transferência de conhecimento; ensino superior.

Introducción

La educación superior contemporánea atraviesa un proceso de reconfiguración paradigmática donde el aprendizaje activo emerge como una opción pedagógica y una necesidad estratégica ineludible. En este escenario, la definición propuesta por Kalu et al. (2023) resulta fundamental al concebir el aprendizaje activo como un proceso dinámico de interacción constante con el contenido, donde la reflexión crítica actúa como el motor principal para la creación de nuevo conocimiento por parte del discente. Esta transición hacia pedagogías centradas en el estudiante representa una respuesta directa a la obsolescencia de los modelos pasivos, los cuales han demostrado ser insuficientes para fomentar el compromiso intelectual necesario en la formación profesional. Bajo esta premisa, el rol del estudiante se desplaza desde la recepción inerte hacia un protagonismo activo que le permite no solo adquirir información,

sino transformarla mediante un proceso deliberado de indagación y síntesis dentro del espacio del aula.

En un mundo profundamente marcado por la globalización y la aceleración tecnológica, Sari et al. (2025) sostienen que las demandas del siglo XXI exigen el desarrollo de competencias transversales tales como el pensamiento crítico, la creatividad y la colaboración efectiva. El compromiso del estudiante, o engagement, se posiciona, así como el catalizador fundamental para la adquisición de competencias profesionales de alta complejidad, superando la mera memorización de datos técnicos que caracterizaba a la educación tradicional. Resulta imperativo destacar que el valor real de la formación actual no reside en la cantidad de información transmitida, sino en la capacidad de los graduados para operar en entornos inciertos y resolver problemas multifacéticos de manera autónoma. Por consiguiente, la implementación de estrategias activas se justifica por su capacidad para generar un aprendizaje significativo que trascienda el recinto académico y se traduzca en una práctica profesional reflexiva y adaptativa frente a los desafíos globales.

A pesar de los beneficios teóricos ampliamente documentados, la persistencia de métodos convencionales en diversos entornos académicos constituye una problemática de magnitud sistémica que obstaculiza el desarrollo integral del alumno. Sari et al. (2025) identifican que la dominancia histórica de pedagogías pasivas tiende a generar una comprensión superficial de los contenidos, lo que impide que el estudiante desarrolle las habilidades analíticas requeridas por el mercado laboral moderno. Esta inactividad en el aula no solo limita la participación espontánea, sino que crea una brecha cognitiva donde el conocimiento se percibe como algo fragmentado y ajeno a la realidad práctica de las organizaciones. La prevalencia de la lección magistral tradicional, centrada exclusivamente en el discurso del docente, actúa como una barrera para la innovación educativa, perpetuando

ciclos de desmotivación y bajos niveles de retención de información a largo plazo entre las nuevas generaciones de profesionales.

Esta situación adquiere una gravedad particular en disciplinas de alta exigencia práctica, como la enfermería o la medicina, donde la integración de dominios de aprendizaje es un desafío constante. Tello-Mendoza et al. (2025) aportan un matiz crítico al observar que la complejidad anatómica percibida varía sustancialmente; mientras que la anatomía torácica o abdominal suele ser más intuitiva por su alineación con sistemas orgánicos, la anatomía musculoesquelética de los miembros y la espalda se percibe como un dominio más especializado y demandante. Kalu et al. (2023) subrayan que esta densidad conceptual exige que el estudiante movilice conocimientos teóricos hacia situaciones reales, una transferencia que rara vez se logra mediante la instrucción pasiva. El impacto sistémico de la inactividad académica se manifiesta en una retención precaria de habilidades críticas, planteando una interrogante fundamental: ¿qué estrategias de aprendizaje activo demuestran una mayor eficacia para promover un aprendizaje significativamente profundo y sostenible en la educación superior actual?

La trayectoria histórica de este cambio paradigmático revela una evolución sustancial desde el modelo centrado en el docente hacia un paradigma enfocado en el alumno, transición que ganó tracción en los años ochenta y se consolidó en la década de los noventa. Tello-Mendoza et al. (2025) analizan cómo este giro hacia el aprendizaje centrado en el alumno ha permitido que los estudiantes asuman una mayor inversión personal en su propio proceso educativo, fomentando una comprensión más profunda de la materia. Este movimiento no ha sido meramente teórico, sino que ha estado respaldado por un creciente cuerpo de evidencia que asocia la participación activa con mejoras tangibles en la capacidad de los estudiantes para articular ideas originales y aprender de sus pares. La consolidación de este paradigma ha

sentado las bases para la arquitectura de ambientes de aprendizaje más estimulantes, donde la autonomía del discente es el eje vertebrador de la experiencia académica.

Diversos estudios previos han documentado el impacto positivo del aprendizaje activo sobre dimensiones psicológicas y académicas cruciales, incluyendo el fortalecimiento de la autoeficacia y el rendimiento superior en evaluaciones estandarizadas. Kalu et al. (2023) destacan que estas estrategias no solo mejoran las habilidades clínicas, sino que también incrementan la motivación intrínseca al permitir que el estudiante observe la utilidad inmediata de lo aprendido en contextos reales. En la búsqueda de herramientas específicas, han surgido innovaciones notables como el uso del paper puzzle, una estrategia de aprendizaje basada en juegos que refuerza el conocimiento anatómico mediante la colaboración y el emparejamiento conceptual (Tello-Mendoza et al., 2025). Asimismo, el modelo Jigsaw o rompecabezas cooperativo ha demostrado ser una técnica robusta para fomentar la interdependencia positiva y la responsabilidad individual, obligando a cada miembro del grupo a dominar una sección del contenido para asegurar el éxito del conjunto (Khodadadeh et al., 2025).

La estructuración de estas intervenciones pedagógicas requiere de un anclaje en marcos teóricos sólidos, siendo la Taxonomía del Aprendizaje Significativo de Fink uno de los referentes más influyentes para el diseño instruccional. Kalu et al. (2023) alinearon su análisis temático precisamente con las seis categorías de esta taxonomía: conocimiento fundacional, aplicación, integración, dimensión humana, compromiso y aprender a aprender. Este marco propone que el aprendizaje es significativo solo cuando genera un cambio transformador en el individuo, abarcando dimensiones que trascienden la mera adquisición de datos. Al utilizar esta taxonomía, los educadores pueden diseñar experiencias que no se limiten a la aplicación de información, sino que promuevan la conexión con experiencias previas y el desarrollo de la identidad profesional. Argumentamos que estos antecedentes justifican la necesidad de

organizar las prácticas docentes bajo esquemas que aseguren que cada actividad tenga un propósito cognitivo claro y alineado con los resultados esperados.

Al examinar el estado del arte entre los años 2022 y 2025, se observa una síntesis de hallazgos que reafirman la superioridad de los métodos participativos sobre el modelo tradicional de instrucción lineal. Khodadadeh et al. (2025) contrastan la eficacia del aula invertida o flipped classroom frente al método Jigsaw, destacando que este último suele generar niveles superiores de interacción y compromiso al empoderar al estudiante como tutor de sus propios compañeros. Paralelamente, la literatura reciente explora la integración de tecnologías emergentes, como el uso de asistentes inteligentes tipo ChatGPT, para fomentar la exploración autodirigida y la indagación profunda por parte del alumnado (Sari et al., 2025). Estos avances sugieren que el futuro de la educación superior reside en una combinación de estrategias cooperativas y herramientas digitales que personalicen el aprendizaje, permitiendo que el docente asuma un rol de facilitador experto en lugar de ser la única fuente de información.

Sin embargo, la implementación efectiva de estas estrategias enfrenta brechas críticas relacionadas con la gestión del entorno y la facilitación pedagógica. Tello-Mendoza et al. (2025) destacan que la efectividad de herramientas como el paper puzzle depende intrínsecamente de la actuación del Near-Peer Teacher (NPT), observándose una disminución en la preferencia por estos métodos cuando se omite la re-capacitación presencial de dichos facilitadores. Asimismo, factores estructurales del espacio de aprendizaje, tales como la disposición de mobiliario en forma de U, la iluminación adecuada y el control térmico, actúan como catalizadores esenciales para el compromiso discente (Kalu et al., 2023). Sin una preparación docente especializada que evite discusiones fragmentadas y sin una gestión eficiente del tiempo, las estrategias activas corren el riesgo de ser percibidas como incompletas. Por lo tanto, el éxito del aprendizaje activo no depende únicamente de la técnica elegida, sino de una orquestación sistémica que incluya formación continua y diseño ambiental intencionado.

En virtud de la síntesis argumentativa precedente, y dada la variabilidad de resultados en investigaciones previas, se hace necesaria una revisión crítica que considere tanto el éxito inmediato como la sostenibilidad del conocimiento. Resulta fundamental precisar que, si bien modelos como el Jigsaw incrementan significativamente las puntuaciones de aprendizaje inmediato, estudios como el de Khodadadeh et al. (2025) no hallaron diferencias estadísticamente significativas en la retención de contenidos a largo plazo en comparación con otros métodos. Esta distinción es crucial para los diseñadores instruccionales al seleccionar prácticas basadas en evidencia que equilibren el compromiso presente con la memoria académica futura (Kalu et al., 2023).

Es así que, el estudio posee como objetivo general examinar las estrategias activas implementadas para la promoción del aprendizaje significativo. Del mismo modo, como objetivos específicos: 1) Identificar y sistematizar las estrategias activas reportadas en la literatura científica como promotoras del aprendizaje significativo, describiendo sus fundamentos teóricos, componentes didácticos y contextos de implementación; 2) Explorar las condiciones pedagógicas, cognitivas y contextuales que median o potencian la efectividad de las estrategias activas en la promoción del aprendizaje significativo; 3) Analizar las diferencias en los efectos reportados según el tipo de estrategia activa, el nivel educativo y el diseño metodológico de los estudios, con el fin de identificar patrones de consistencia, divergencias y vacíos en la evidencia disponible.

Metodología

El estudio se desarrolló bajo una orientación cualitativa interpretativa, orientada a comprender cómo la literatura científica ha conceptualizado y aplicado estrategias activas para favorecer el aprendizaje significativo. Este enfoque permitió examinar discursos académicos, tendencias conceptuales y resultados reportados desde una perspectiva comprensiva,

priorizando el significado atribuido a las prácticas pedagógicas descritas en los artículos revisados (Denzin & Lincoln, 2018). Se asumió que el conocimiento no se limita a la cuantificación de efectos, sino que emerge de la interpretación contextualizada de los hallazgos publicados. En consecuencia, el análisis privilegió la identificación de patrones conceptuales, fundamentos epistemológicos y condiciones pedagógicas asociadas a la implementación de dichas estrategias. La aproximación cualitativa facilitó una lectura profunda de los estudios seleccionados, considerando su coherencia interna, consistencia argumentativa y aportes teóricos al campo educativo (Merriam & Tisdell, 2016).

La configuración metodológica correspondió a una revisión documental sistematizada, entendida como un proceso riguroso de localización, evaluación crítica y síntesis de fuentes científicas pertinentes a un problema específico (Snyder, 2019). Este procedimiento implicó la construcción de matrices de extracción de información para organizar datos relativos a objetivos, fundamentos teóricos, diseños de investigación y resultados principales. A diferencia de las revisiones meta-analíticas centradas en la agregación estadística, el presente trabajo se orientó a la integración interpretativa de evidencias, privilegiando la comprensión de tendencias y convergencias conceptuales (Grant & Booth, 2009). El diseño documental permitió establecer relaciones entre enfoques pedagógicos y resultados reportados, asegurando transparencia en el proceso de selección y sistematización de estudios.

En cuanto a la naturaleza del estudio, se trató de una revisión descriptiva con alcance analítico, cuyo propósito consistió en caracterizar las estrategias activas implementadas para promover aprendizaje significativo y examinar sus efectos reportados en distintos contextos formativos. Este tipo de revisión busca ofrecer una síntesis estructurada del conocimiento existente sin pretender estimaciones de tamaño de efecto, sino más bien identificar configuraciones recurrentes en la evidencia disponible (Paré et al., 2015). La aproximación adoptada permitió reconocer marcos teóricos predominantes, modalidades de aplicación y

variables pedagógicas asociadas a los resultados, aportando una visión comprehensiva del fenómeno investigado.

La estrategia de localización de información se estructuró en fases sucesivas de identificación, depuración, evaluación y consolidación final de estudios. Se partió de una exploración amplia que permitió reconocer el estado del arte, seguida de procesos de refinamiento mediante filtros temáticos y de pertinencia semántica. El rastreo se efectuó considerando términos asociados a estrategias activas y aprendizaje significativo, incorporando operadores booleanos y delimitadores temporales. Esta planificación respondió a recomendaciones metodológicas para revisiones en ciencias sociales, que sugieren combinar amplitud inicial con refinamiento progresivo para garantizar exhaustividad y precisión (Booth, Sutton & Papaioannou, 2016). El procedimiento incluyó además verificación manual de referencias cruzadas para ampliar la cobertura conceptual.

Las expresiones clave empleadas incluyeron “active learning”, “active strategies”, “student-centered methodologies”, “problem-based learning”, “collaborative learning” y “meaningful learning”, junto con sus equivalentes en español. Estas combinaciones permitieron capturar estudios centrados tanto en enfoques pedagógicos participativos como en resultados vinculados a la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel. La formulación de los términos respondió a criterios de especificidad conceptual y amplitud temática, procurando abarcar distintas denominaciones utilizadas en la literatura internacional (Fink, 2013). Se consideraron asimismo variantes terminológicas con el fin de evitar sesgos derivados de diferencias idiomáticas o disciplinarias.

En la base de datos SCOPUS se empleó la siguiente ecuación: TITLE-ABS-KEY (“active learning” OR “active strategies” OR “student-centered learning” OR “problem-based learning” OR “collaborative learning”) AND TITLE-ABS-KEY (“meaningful learning” OR “significant learning”).

Esta sintaxis permitió recuperar documentos cuyo núcleo conceptual abordara simultáneamente estrategias activas y aprendizaje significativo. Se aplicaron filtros correspondientes a publicaciones arbitradas, áreas de ciencias sociales y educación, idioma inglés y español, y rango temporal comprendido entre 2020 y 2026. La delimitación temporal respondió a la necesidad de examinar evidencia contemporánea vinculada a transformaciones pedagógicas recientes (Zawacki-Richter et al., 2020).

Las fuentes consultadas incluyeron SCOPUS, Web of Science, ERIC y SciELO, seleccionadas por su reconocimiento internacional y cobertura en investigación educativa. Estas bases garantizan indexación de estudios con revisión por pares y estándares de calidad editorial consolidados. La combinación de repositorios internacionales y regionales permitió incorporar diversidad geográfica y evitar sesgos de publicación (Falagas et al., 2008). Cada base fue explorada utilizando adaptaciones equivalentes de la ecuación principal, asegurando coherencia en la recuperación de registros.

Los criterios de selección contemplaron artículos empíricos y teóricos publicados en revistas científicas, con acceso al texto completo, que abordaran explícitamente la implementación de estrategias activas orientadas al aprendizaje significativo en contextos educativos formales. Se excluyeron documentos duplicados, trabajos sin revisión por pares, estudios centrados exclusivamente en rendimiento académico sin referencia conceptual al aprendizaje significativo y publicaciones con escasa pertinencia temática. La evaluación de elegibilidad consideró coherencia metodológica, claridad en la descripción de la intervención y explicitación de resultados. Estos parámetros siguieron recomendaciones para garantizar rigor en revisiones cualitativas (Tong, Flemming, McInnes, Oliver & Craig, 2012).

El proceso de búsqueda se desarrolló en varias etapas sucesivas. En la fase inicial se identificaron 1.031 registros mediante la ecuación principal y exploraciones complementarias. Tras la eliminación de duplicados y documentos sin resumen disponible, permanecieron 654

estudios para análisis preliminar. Posteriormente, la revisión de pertinencia temática redujo el corpus a 544 artículos potencialmente elegibles. La evaluación detallada del contenido permitió descartar investigaciones con baja relación semántica con el objetivo del estudio, consolidándose finalmente 46 artículos que cumplieron todos los criterios establecidos. Este procedimiento garantizó transparencia en la depuración progresiva y coherencia con estándares internacionales de revisión documental (Moher et al., 2009).

La información extraída fue organizada en matrices analíticas construidas en hojas de cálculo, donde se registraron variables como autoría, año, país, nivel educativo, tipo de estrategia activa, fundamentos teóricos, diseño metodológico y principales hallazgos. El examen de los datos se efectuó mediante análisis de contenido categorial, orientado a identificar patrones, recurrencias conceptuales y relaciones entre estrategias y resultados formativos. Esta técnica permitió descomponer los textos en unidades significativas y reagruparlas en categorías interpretativas emergentes (Krippendorff, 2018). El procedimiento analítico facilitó la construcción de una síntesis comprensiva sobre cómo las estrategias activas contribuyen a la promoción del aprendizaje significativo en distintos escenarios educativos.

Resultados

Primer resultado: identificación de las estrategias activas reportadas en la literatura:

El examen de las 46 fuentes seleccionadas permitió reconocer una diversidad de estrategias activas implementadas en distintos niveles educativos y disciplinas, todas ellas orientadas a promover el aprendizaje significativo desde fundamentos teóricos sólidos. La sistematización realizada a través de matrices de análisis permitió organizar la información en torno a cinco dimensiones centrales: denominación de la estrategia, sustento teórico, componentes didácticos, contextos de implementación e impacto reportado en el aprendizaje.

Esta organización permitió observar no solo la frecuencia de uso de determinadas metodologías, sino también la coherencia epistemológica que las sustenta y las condiciones pedagógicas que favorecen su efectividad.

La literatura revisada evidencia una fuerte presencia del constructivismo, el aprendizaje experiencial y las teorías socioculturales como marcos conceptuales predominantes. En la mayoría de los estudios analizados, las estrategias activas se conciben como dispositivos pedagógicos que desplazan el protagonismo del docente hacia el estudiante, promoviendo procesos de reflexión, aplicación contextualizada y construcción colaborativa del conocimiento. Esta convergencia teórica no implica uniformidad metodológica, sino que se traduce en múltiples configuraciones didácticas adaptadas a entornos disciplinares específicos.

Asimismo, se identificó que las estrategias activas no se limitan a una técnica aislada, sino que constituyen sistemas estructurados de intervención pedagógica que integran fases, roles definidos, mecanismos de retroalimentación y espacios de reflexión metacognitiva. La matriz elaborada permite visualizar cómo cada estrategia articula componentes didácticos diferenciados y cómo estos se relacionan con los contextos donde se implementan, particularmente en educación superior en áreas como Medicina, Enfermería, Ingeniería y Ciencias Sociales (ver Tabla 1).

Tabla 1.
Identificación de las estrategias activas reportadas en la literatura

Estrategia Activa	Fundamentos Teóricos	Componentes Didácticos	Contextos de Implementación	Impacto en el Aprendizaje	Cita (APA 7)
Aprendizaje Basado en Problemas (ABP / PBL)	Constructivismo (Piaget, Vygotsky), aprendizaje	Exploración del problema y contexto. 2. Definición y análisis. 3. Reestructuración y	Educación superior: Medicina, Odontología,	Mejora el pensamiento crítico, la retención a largo	(Sukackè et al., 2022; Galhardi et al., 2025;

	situado, contextual y experiencial. Se enfoca en la autonomía y el aprendizaje significativo (Ausubel).	mapeo. 4. Formulación de metas de aprendizaje e investigación individual. 5. Discusión grupal y evaluación del proceso.	Enfermería e Ingeniería (biomecánica, software, sistemas).	e plazo, resolución de problemas, el razonamiento clínico y reduce el estrés.	Perez et al., 2023)
Flipped Classroom (Aula Invertida)	Constructivismo centrado en el estudiante; aprendizaje híbrido, activo y autorregulado.	Pre-clase: Estudio autónomo de contenidos (videos, lecturas, cuestionarios). 2. Durante la clase: Actividades interactivas, resolución de dudas, simulaciones y discusión profunda. 3. Post-clase: Reflexión, evaluación o actividades de laboratorio.	Educación superior: STEM, Odontología, Enfermería, Nutrición, Estadística y Ciencias Sociales.	Aumento de la autonomía, compromiso (engagement), rendimiento académico, satisfacción estudiantil y competencia procedimental.	(Doolittle et al., 2023; Fernández-Ferrer & Espinoza-Pizarro, 2022; Domínguez et al., 2023)
Gamificación y Juegos Serios	Teoría de la motivación intrínseca y aprendizaje lúdico. Uso de elementos de diseño de juegos en contextos no lúdicos.	Uso de mecánicas de juego (puntos, insignias, tablas de clasificación, avatares), juegos de mesa, rompecabezas interactivos, videojuegos educativos o clínicas virtuales.	Odontología (anatomía, endodoncia), Ingeniería de Software, Economía, Escritura académica y Educación Secundaria.	Incremento de la motivación y el compromiso, mejora en el recuerdo de conocimientos técnicos y actitudes positivas hacia el aprendizaje.	(Oliveira et al., 2025; Córdova-Esparza et al., 2024; Alsaad, 2024)
Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr / PjBL)	Constructivismo y pragmatismo (John Dewey). Se centra en la movilización de conocimientos para crear un producto final.	Etapas: 1. Orientación e identificación del tema. 2. Planificación (roles, tiempos). 3. Implementación (actividades autónomas). 4. Presentación de informe y evaluación de resultados.	Educación superior: Ingeniería (diseño industrial), Ciencias Farmacéuticas, Salud y Vitivinicultura.	Conecta la teoría con la práctica profesional, desarrolla habilidades de trabajo en equipo, autogestión y mejora el aprendizaje significativo.	(Sukackè et al., 2022; Köpeczi-Bócz, 2025)
Simulación Clínica y Realista	Aprendizaje experiencial y Teoría del Aprendizaje Significativo (Fink).	Creación de escenarios que imitan la realidad. 2. Entrenamiento en habilidades técnicas en entornos seguros. 3. Debriefing o reflexión posterior sobre el desempeño.	Educación superior: Enfermería, Medicina y formación de profesionales de la salud.	Fortalece habilidades socioemocionales (empatía, resiliencia), mejora el juicio clínico, aumenta la autoconfianza y reduce la ansiedad.	(Ghezzi et al., 2021; Kalu et al., 2023)
Aprendizaje Basado en Casos (CBL / Case Study)	Constructivismo social y Teoría del Aprendizaje Significativo (Ausubel).	Presentación de una historia o situación real detallada. 2. Análisis grupal y aplicación de métodos (algoritmos/estadística). 3. Toma de decisiones basada en evidencia y cierre pedagógico.	Medicina, Odontología, Enfermería, Farmacología y Ciencias de la Computación.	Cierra la brecha entre teoría y práctica, mejora el pensamiento crítico, la empleabilidad y la capacidad de análisis técnico.	(Oliveira et al., 2025; Colichi et al., 2023)
Aprendizaje Cooperativo / Jigsaw	Interdependencia positiva, responsabilidad individual e interacción social constructivista.	Creación de grupos con roles definidos. En Jigsaw: estudio experto de una parte del material y enseñanza recíproca entre pares.	Educación superior: Biología, Física y Química.	Aumento de la motivación, mejora de relaciones interpersonales, promueve la	(Fernández-Ferrer & Espinoza-Pizarro, 2022; Wiggins et

					equidad y maximiza las ganancias de aprendizaje.	al., 2017a)
Mapas Conceptuales y Mentales	Teoría de asimilación de Ausubel y enfoque centrado en el estudiante.	Representación gráfica de jerarquías y relaciones entre conceptos. Uso de colores, imágenes y conexiones para organizar ideas de forma eficiente.	Estudiantes de primaria, secundaria y educación superior (Enfermería, Medicina, Ciencias).	de	Efecto fuerte en puntajes de logro; mejora la recuperación de información, el pensamiento independiente y la síntesis creativa.	(Brod, 2020; Pivač et al., 2021)
Think-Pair-Share (Piensa-Vincula-Comparte)	Teoría de la carga cognitiva y aprendizaje colaborativo.	El estudiante piensa individualmente. 2. Se discute en parejas. 3. Se comparten los hallazgos con el grupo completo.	Educación Física, Matemáticas, Ingeniería y entornos virtuales.		Mejora el logro cognitivo, reduce la ansiedad matemática y mantiene el nivel de conocimiento a largo plazo.	(Rakha, 2025; Litster et al., 2020; Ahshan, 2021)
Aprendizaje Basado en Desafíos (CBL)	Enfoque Apple (ACOT2). Resolución de problemas sociotécnicos reales con impacto social.	Fases: 1. Involucramiento (Grandes ideas). 2. Investigación (fundamentación de soluciones). 3. Acción (desarrollo y evaluación de prototipos).	Ingeniería aeroespacial, biotecnología y programas universitarios sobre sostenibilidad (SDG).		Fomenta la ciudadanía global, el liderazgo, la resiliencia al fracaso y la colaboración con la industria.	(Sukacké et al., 2022)
Práctica de Recuperación (Testing)	Hipótesis del mediador. El esfuerzo de recordar fortalece el rastro de memoria.	Responder preguntas de prueba repetida (no sumativa) con provisión de retroalimentación correctiva inmediata.	Estudiantes de todas las edades (primaria hasta universidad).		Mejora la retención a largo plazo y facilita el aprendizaje de información subsiguiente.	(Brod, 2020)
Problematización (Arco de Maguerez)	Metodología de Paulo Freire; proceso dialéctico de acción-reflexión-acción.	Cinco etapas: 1. Observación de la realidad. 2. Puntos clave. 3. Teorización. 4. Hipótesis de solución. 5. Aplicación a la realidad.	Educación superior: Clínicas de Odontología y Enfermería.		Transformación de la realidad clínica, promoción de aprendizaje significativo y desarrollo de conciencia crítica.	(Rodrigues et al., 2025)
Enfoque de Cuatro Pasos de Peyton	Aprendizaje basado en simulación y procesos de autoexplicación.	Demostración. 2. Deconstrucción (descripción detallada). 3. Comprensión (estudiante instruye). 4. Intervención (estudiante ejecuta).	Educación de Enfermería (pregrado).	de	Optimiza el pensamiento crítico y asegura la ejecución segura de intervenciones técnicas.	(Pivač et al., 2021)
Deep Teaching (Pedagogía Inclusiva)	Diálogo freireano y Teoría de la adultez emergente.	Cultivo de relaciones dialógicas. 2. Ensayos reflexivos. 3. Evaluación de bajo riesgo. 4. Consideración del contexto psicosocial.	Ciencias Biológicas (universitario).		Reduce brechas de rendimiento étnico/racial y aumenta el sentido de pertenencia.	(Dewsbury et al., 2022)
Juego Guiado (Guided Play)	Ciencia del aprendizaje (activo, social, significativo e iterativo).	Meta de aprendizaje establecida por el docente. 2. Actividad dirigida por el estudiante (agencia). 3. Facilitación adulta con preguntas abiertas.	Educación básica y preescolar.		Desarrollo de las "6 Cs" (Colaboración, Comunicación, Pensamiento Crítico, etc.) y mejora la persistencia.	(Nesbitt et al., 2023)

Gallery Walk (Caminata de Galería)	Socio-constructivismo y aprendizaje kinestésico.	Resolución de problemas en grupo, creación de pósteres, exhibición y análisis con comentarios individuales (post-its).	Formación de docentes en didáctica de las matemáticas.	Fomenta la comunicación y permite observar diversas rutas de razonamiento mediante el movimiento.	(Vale & Barbosa, 2023)
Math Trail (Sendero Matemático)	Educación al aire libre y aprendizaje móvil (mobile learning).	Secuencia de tareas en una ruta planificada fuera del aula usando aplicaciones digitales para retroalimentación inmediata.	Entornos urbanos para futuros docentes.	Reduce el estrés hacia las matemáticas y mejora la capacidad de establecer conexiones con el entorno real.	(Vale & Barbosa, 2023)
Modelo BOPPPS en Microteaching	Aprendizaje activo y retroalimentación iterativa.	Estructura: Bridge-in (Introducción), Objetivos, Participatory learning, Post-test y Summary (Resumen).	Educación superior: Ciencia de Materiales Dentales.	Aumento del entusiasmo estudiantil, pensamiento crítico y rendimiento académico.	(Lin et al., 2023)
Role Play (Juego de Roles)	Constructivismo y aprendizaje social colaborativo.	Asignación de roles (Lector, Escritor, etc.). 2. Representación física de procesos abstractos. 3. Reflexión grupal.	Ingeniería de Sistemas y Enfermería.	Facilita la comprensión de conceptos técnicos complejos mediante la visualización y la acción.	(Gosavi & Arora, 2019)
Storytelling Profesional	Aprendizaje narrativo y experiencial.	Integración de historias profesionales dentro de las lecciones para ilustrar conceptos anatómicos o de atención primaria.	Odontología y pasantías clínicas.	Mejora la memoria a largo plazo y las habilidades de comunicación y trabajo en equipo.	(Oliveira et al., 2025)

Nota. Elaboración propia

El análisis comparativo de la matriz evidencia que el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr) se posicionan como las estrategias con mayor consolidación teórica y aplicación transversal en educación superior. Ambas comparten una raíz constructivista y pragmatista, enfatizando la resolución de situaciones reales y la movilización integrada de conocimientos. Sin embargo, mientras el ABP privilegia la problematización clínica o técnica como detonante del aprendizaje, el ABPr incorpora una producción final tangible, lo que amplía la dimensión competencial y profesionalizante.

Por su parte, el Flipped Classroom y la Gamificación muestran una articulación significativa con modelos de autorregulación y motivación intrínseca. En estos casos, los

componentes didácticos se organizan en fases claramente delimitadas —preclase, interacción activa y consolidación— que transforman la temporalidad tradicional del aula.

La evidencia reportada indica incrementos en el compromiso académico, autonomía y satisfacción estudiantil, lo que sugiere que la reorganización del tiempo pedagógico constituye un factor estructural en la promoción del aprendizaje significativo.

Las estrategias basadas en simulación clínica y estudios de caso presentan una fuerte orientación hacia la transferencia teoría-práctica. La creación de escenarios realistas y la toma de decisiones fundamentadas permiten cerrar la brecha entre conocimiento conceptual y desempeño profesional. Esta característica resulta especialmente relevante en disciplinas de la salud, donde el aprendizaje significativo se asocia a la capacidad de aplicar saberes en contextos de alta complejidad e incertidumbre.

El aprendizaje cooperativo y las variantes como Jigsaw destacan por integrar explícitamente principios de interdependencia positiva y responsabilidad individual. La matriz muestra que estas estrategias fortalecen no solo la comprensión conceptual, sino también habilidades socioemocionales y competencias colaborativas. Este hallazgo refuerza la idea de que el aprendizaje significativo no es únicamente cognitivo, sino también relacional y contextual.

En cuanto a los mapas conceptuales y la práctica de recuperación (testing), se observa una orientación más cognitiva, centrada en la organización jerárquica del conocimiento y el fortalecimiento de la memoria a largo plazo. Aunque estas estrategias pueden parecer menos experienciales, su impacto en la estructuración conceptual y consolidación del aprendizaje evidencia que la significatividad también depende de procesos de anclaje y reactivación cognitiva sistemática.

Las metodologías emergentes como Gallery Walk, Math Trail y Guided Play muestran una expansión hacia entornos dinámicos y contextualizados, donde el movimiento, la

interacción espacial y la exploración activa adquieren relevancia. Estas prácticas reflejan una ampliación del concepto de aula y una comprensión más ecológica del aprendizaje significativo, vinculada a experiencias situadas y multisensoriales.

Un aspecto transversal identificado en la matriz es que la mayoría de las estrategias activas incorporan instancias de reflexión posterior, ya sea mediante debriefing, discusión grupal o autoevaluación. Esta constante sugiere que la metacognición constituye un componente estructural en la consolidación del aprendizaje significativo. No basta la acción; se requiere un espacio de análisis que permita resignificar la experiencia.

Finalmente, se demuestra que el aprendizaje significativo se promueve cuando convergen tres elementos: activación cognitiva profunda, contextualización auténtica y participación activa del estudiante en la construcción del conocimiento. La matriz permite afirmar que las estrategias activas no operan de manera homogénea, sino que su efectividad depende de la coherencia entre fundamentos teóricos, diseño didáctico y contexto de aplicación. Esta sistematización ofrece un mapa conceptual robusto del estado actual de la evidencia científica sobre metodologías activas y su contribución al aprendizaje significativo.

Segundo resultado: exploración de las condiciones pedagógicas, cognitivas y contextuales que potencian la efectividad de las estrategias

El segundo bloque analítico se orientó a examinar las condiciones pedagógicas, cognitivas y contextuales que potencian la efectividad de las estrategias activas en la promoción del aprendizaje significativo. A diferencia del apartado anterior, centrado en la identificación y caracterización de metodologías, esta sección profundiza en los factores que median su impacto. La información sistematizada permitió reconocer que la efectividad de una estrategia no depende exclusivamente de su denominación o estructura formal, sino de la convergencia entre mediaciones docentes, procesos mentales activados y escenarios de implementación.

El análisis comparado de las 46 fuentes evidenció que las condiciones facilitadoras pueden agruparse en tres dimensiones interdependientes: la actuación pedagógica del docente, los procesos cognitivos movilizados en el estudiante y las configuraciones espaciales o tecnológicas que sostienen la experiencia formativa. Esta perspectiva integral permitió superar una visión instrumental de las metodologías activas, destacando que su impacto en el aprendizaje significativo emerge de una arquitectura pedagógica compleja y no de la aplicación mecánica de técnicas aisladas.

En este sentido, la sistematización presentada en la Tabla 2 ofrece un panorama estructurado de cómo cada estrategia activa se articula con mediaciones específicas, procesos cognitivos potenciadores y condiciones contextuales que influyen directamente en los resultados formativos. La tabla no solo organiza información descriptiva, sino que permite identificar patrones recurrentes en la literatura científica contemporánea.

Tabla 2.

Exploración de las condiciones pedagógicas, cognitivas y contextuales que potencian la efectividad de las estrategias

Estrategia de Aprendizaje Activo	Condiciones Pedagógicas (Mediadoras)	Condiciones Cognitivas (Potenciadoras)	Condiciones Contextuales/Espaciales	Resultados en el Aprendizaje Significativo	Cita (Autor, Año)
Aprendizaje Basado en Problemas (PBL / ABP)	El instructor actúa como facilitador, coach o guía; diseño de problemas reales, mal estructurados o auténticos; andamiaje de procesos, retroalimentación oportuna e integración de tareas colaborativas y microenseñanza.	Pensamiento crítico, razonamiento clínico, curiosidad, metacognición, auto-motivación, autorreflexión (Ciclo de Gibbs), resiliencia académica y capacidad de búsqueda independiente de información.	Espacios para investigación y colaboración (presenciales o virtuales como MS Teams, Zoom); laboratorios, clínicas de salud pública, entornos de simulación y plataformas de aprendizaje (UUM Online Learning).	Mejor desempeño en pruebas sumativas, mayor retención a largo plazo, desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior, razonamiento clínico, empatía y reducción del burnout.	(Dubinsky & Hamid, 2024; Majdi et al., 2025; Hsbollah & Hassan, 2022; Ghezzi et al., 2021; Perez et al., 2023; Maia et al., 2020)
Flipped Classroom (Aula Invertida)	Transferencia de contenido fuera de clase (videos, lecturas, módulos interactivos) para liberar tiempo en el aula; diseño de actividades de aplicación, discusión cooperativa y evaluación calificada de la	Autonomía, autorregulación del aprendizaje, motivación intrínseca, satisfacción, procesamiento profundo del contenido, confianza y pensamiento reflexivo.	Uso intensivo de TIC, plataformas de aprendizaje (Moodle, Zoom), tecnología móvil y espacios de aula configurados para el debate y la interacción continua; entornos de aprendizaje blended.	Mejora en el desempeño académico y comprensión conceptual, desarrollo de habilidades de autogestión, mayor compromiso (engagement) y preparación efectiva para el	(Doolittle et al., 2023; Sari et al., 2025; Köpeczi-Bócz, 2025; Howell, 2021; Fernández-Ferrer & Espinoza-Pizarro, 2022;

Gamificación (Gamification)	preparación previa. Integración de mecánicas de juego (puntos, insignias, tablas de clasificación, retos de tiempo); diseño de preguntas competitivas que refuercen objetivos; el docente planifica y gestiona el ritmo.	Aumento del compromiso (engagement), disfrute, motivación intrínseca y extrínseca, reducción del aburrimiento, atención sostenida y activación del sistema de recompensa.	Herramientas digitales (Kahoot!, Quizizz, Wooclap), aplicaciones móviles, entornos virtuales de aprendizaje y laboratorios virtuales con interfaces estéticas.	éxito profesional. Mejora en la retención de conocimientos complejos, actitudes positivas hacia el aprendizaje, desarrollo de habilidades sociales, mejor disciplina y alta satisfacción del estudiante.	Domínguez et al., 2023) (Doolittle et al., 2023; Majdi et al., 2025; Córdova-Esparza et al., 2024; Forte-Celaya et al., 2021; Alsaad, 2024)
Jigsaw (Técnica del Rompecabezas)	Estructuración de grupos de "expertos" y grupos "base/hogar"; división de tareas especializadas, asignación de roles claros y responsabilidad individual y compartida.	Motivación intrínseca, reducción de la ansiedad, mejora de la comunicación, interdependencia positiva y sentido de responsabilidad colectiva.	Aulas físicas que permitan el movimiento y rotación de grupos; plataformas en línea con funciones de salas de grupos (breakout rooms).	Dominio de contenidos extensos y específicos, mayor confianza en la expresión oral, fomento de la cooperación social y retención a largo plazo superior a la enseñanza tradicional.	(Rakha, 2025; Sari et al., 2025; Khodadadeh et al., 2025; Kalu et al., 2023)
Aprendizaje Basado en Proyectos (PjBL) y Diseño	Diseño de actividades orientadas a la creación de productos o artefactos; rol del docente como mentor, supervisor o gerente; evaluación por pares (SPARKplus) y reflexión crítica.	Creatividad, autoeficacia, gestión de recursos, resolución de problemas complejos, capacidad de defensa de puntos de vista y motivación profesional.	Laboratorios, entornos industriales reales, entornos blended (mixtos), colaboración con socios externos y plataformas de gestión de proyectos.	Movilización de conocimientos teóricos a la vida real, adquisición de competencias técnicas y transversales, y desarrollo de competencias profesionales transferibles.	(Sukacké et al., 2022; Awidi et al., 2025)
Aprendizaje Basado en Desafíos (CBL)	Co-creación del desafío entre estudiantes, docentes y comunidad; el docente actúa como co-investigador y mediador en problemas sociotécnicos.	Pensamiento innovador, resiliencia al fracaso, análisis crítico de problemas complejos y compromiso ético con la sostenibilidad.	Entornos multidisciplinares, interacción directa con empresas y actores sociales, y espacios de prototipado rápido.	Soluciones con impacto social real, desarrollo de competencias de liderazgo y capacidad de resolver problemas globales no definidos.	(Oliveira et al., 2025)
Instrucción Directa con Aprendizaje Activo / RTL	Interpolar preguntas (ConcepTests), tareas breves o segmentación de lecciones (10-20 min) dentro de la instrucción; uso de tarjetas de salida electrónicas (EEC).	Atención sostenida (reducción de mind-wandering), recuperación activa de la memoria y reducción de la carga cognitiva.	Salón tradicional con sistemas de respuesta (clickers) o entornos remotos (Google Meet, Jamboard) con dispositivos de escritura digital.	Mejora en la retención de información oral, resultados superiores en exámenes y aumento de la presencia social en modalidades remotas.	(Dubinsky & Hamid, 2024; Ahshan, 2021)

Mapeo Conceptual (Concept Mapping)	El instructor proporciona estructuras parciales (scaffolding) o mapas de alta coherencia para guiar la organización del conocimiento.	Activación de conocimientos previos, organización jerárquica de la información y fomento de la memoria semántica mediante visualización.	Laboratorios de habilidades o aulas que permitan el trabajo individual y cooperativo; uso de herramientas visuales y gráficas.	Mejora en la organización del conocimiento y capacidad de síntesis; alta efectividad demostrada en diversos niveles educativos.	(Brod, 2020)
Think-Pair-Share (Pensar-Pareja-Compartir)	Instrucciones claras sobre tiempos de reflexión individual, seguidas de emparejamiento para evitar la exclusión en la discusión.	Procesamiento profundo, reducción del riesgo social al compartir ideas y aumento de la curiosidad intelectual.	Entornos tradicionales o virtuales (webinars) que soporten interacciones en parejas antes de la discusión plenaria.	Mejora en la participación equitativa y mayor retención de conceptos complejos.	(Nguyen et al., 2021)
Generación de Predicciones (Predicting)	Uso de la técnica "predecir-observar-explicar", proporcionando retroalimentación correctiva inmediata tras la acción del estudiante.	Activación intensa de esquemas previos, elicitación de sorpresa (emoción epistémica) y enfoque de la atención en información relevante.	Aulas de ciencias o entornos basados en la indagación.	Aumento de la curiosidad intelectual y mayor éxito en el cambio conceptual (revisión de creencias erróneas).	(Brod, 2021)
Peyton's Four-Step Approach	Secuencia de demostración, deconstrucción, comprensión y ejecución; el docente modela y luego cede el control gradualmente.	Desarrollo del pensamiento crítico a través de la "reflexión en voz alta" y autogestión del aprendizaje procedimental.	Entornos de simulación protegidos (skills labs) donde el error es permitido como base del aprendizaje.	Adquisición eficiente de habilidades clínicas, mayor autoconfianza y reducción de errores en la práctica real.	(Pivač et al., 2021)
STEM Active Learning y Práctica Deliberada	Entusiasmo docente, retroalimentación inmediata, ejercicios andamiados y relevancia con el mundo real; cultura de inclusión y respeto.	Metacognición, autonomía, fomento de la autoeficacia, construcción de identidad científica y sentido de pertenencia.	Aulas de aprendizaje activo (ALC), mobiliario móvil, tecnología integrada y contextos institucionales diversos.	Construcción colaborativa del conocimiento, reducción significativa de brechas de rendimiento para minorías y mejores tasas de éxito.	(Legarde et al., 2025; Theobald et al., 2020)
Educación en Ciencias del Dolor (PSE) / Deep Teaching	Cuestionamiento socrático, uso de metáforas, historias, validación del estudiante y cultivo de relaciones dialógicas.	Flexibilidad cognitiva, mentalidad de crecimiento (growth mindset), disonancia cognitiva y transformación de marcos de referencia.	Encuentros clínicos, interacción uno a uno y contextos institucionales que valoran la diversidad.	Transformación duradera de comportamiento, aprendizaje profundo, transferencia y reducción de brechas de rendimiento étnico/racial.	(Moseley et al., 2024; Dewsbury et al., 2022)
Aprendizaje Basado en Juegos	Facilitación por pares (Near-Peer)	Práctica de recuperación	Sesiones de laboratorio en grupos pequeños; uso de	Mejora en el trabajo en	(Tello-Mendoza et

(Paper Puzzle)	Teachers); estructura de juego con reglas claras y desafíos de tiempo limitado.	(retrieval practice), espaciamiento (spacing) e intercalado (interleaving).	imágenes anatómicas o radiografías impresas de bajo costo.	equipo, retención a largo plazo y aplicación de conocimientos en contextos clínicos.	al., 2025)
Discurso Matemático y Contextualización	Selección de tareas abiertas, encuadre de errores como aprendizaje, establecimiento de metas con estudiantes y uso de ejemplos personales.	Construcción de argumentos, razonamiento matemático, conexión con intereses personales y activación de conocimientos previos.	Entornos escolares (gimnasio, jardines), aulas colaborativas y contextos del mundo real (precios, juegos).	Comprensión conceptual profunda, superación de conceptos erróneos, reducción de la ansiedad matemática y mayor esfuerzo motivado.	(Litster et al., 2020; Polman et al., 2021)
Gallery Walk y Math Trails	Organización por fases: resolución, construcción de pósteres y discusión colectiva; uso de la curiosidad natural.	Visualización, pensamiento divergente y reflexión sobre ideas y errores propios y ajenos.	Movimiento físico en el aula (GW) y fuera del aula (MT) mediante aplicaciones con GPS (MathCityMap).	Mejora en la comunicación matemática (oral/escrita) y desarrollo de las 4Cs (crítico, comunicación, colaboración, creatividad).	(Vale & Barbosa, 2023)
Simulación Clínica y Role Play	Entrenamiento de habilidades técnicas en entornos controlados y representación de situaciones profesionales o de comunicación.	Reducción del estrés, autoconciencia de preferencias de aprendizaje y construcción activa de conocimientos.	Laboratorios especializados que replican entornos reales (salud) y uso de elementos físicos del aula (pizarras).	Integración efectiva de teoría y práctica, fortalecimiento de la competencia clínica y mejora estadística en el desempeño.	(Galhardi et al., 2025; Gosavi & Arora, 2019)
Actividades Provocadoras de Modelos (MEA)	Diseño de problemas de modelado que requieren documentación de la solución y argumentación oral.	Elucidación de modelos mentales y matemáticos, pensamiento abstracto y metacognición.	Salones innovadores con mobiliario flexible (mesas circulares), pantallas múltiples y software especializado.	Cambio positivo en las actitudes hacia la resolución de problemas y mejor conexión interdisciplinar.	(Dominguez, 2024)
Microteaching (Modelo BOPPPS)	Estructura de clase: puente, objetivos, pre-test, aprendizaje participativo, post-test y resumen.	Aumento del entusiasmo, interés por el aprendizaje e independencia en el pensamiento.	Entornos de educación médica y dental; grupos pequeños de pares.	Mejora significativa en el rendimiento académico y calidad en la comunicación docente-estudiante.	(Sim Siang Lin et al., 2023)

Nota. Elaboración propia

La revisión detallada de la Tabla 2 permite advertir que el rol del docente se redefine consistentemente como facilitador, mediador o diseñador de experiencias, particularmente en estrategias como Aprendizaje Basado en Problemas, Proyectos y Desafíos. En estos casos, la planificación estructurada de situaciones auténticas y la retroalimentación oportuna aparecen como condiciones determinantes para el logro de aprendizajes profundos. La presencia de

andamiaje pedagógico y microenseñanza no solo orienta el proceso, sino que regula la progresión cognitiva del estudiante.

Desde la dimensión cognitiva, el pensamiento crítico, la metacognición y la autorregulación se posicionan como procesos nucleares. Estrategias como Flipped Classroom, Concept Mapping y Think-Pair-Share activan mecanismos de organización jerárquica del conocimiento y reflexión sobre el propio aprendizaje. Esta activación cognitiva explica los incrementos reportados en retención a largo plazo y transferencia conceptual, confirmando que la significatividad del aprendizaje depende de la elaboración mental profunda y no únicamente de la participación activa.

En relación con la gamificación y las metodologías basadas en juegos, la literatura señala que el compromiso emocional y la motivación intrínseca constituyen factores mediadores centrales. La integración de sistemas de recompensa, retos progresivos y dinámicas colaborativas activa circuitos atencionales sostenidos que favorecen la consolidación conceptual. Sin embargo, la evidencia también indica que estos beneficios se maximizan cuando existe coherencia entre los objetivos de aprendizaje y la mecánica lúdica implementada.

El entorno físico y tecnológico emerge como otro componente decisivo. Espacios flexibles, laboratorios especializados, aulas activas (Active Learning Classrooms) y plataformas digitales interactivas amplifican las oportunidades de interacción y experimentación. En estrategias como STEM Active Learning, Microteaching o Simulación Clínica, la infraestructura adecuada permite reducir la brecha entre teoría y práctica, facilitando procesos de transferencia auténtica.

Un hallazgo transversal es la importancia de la retroalimentación inmediata y estructurada. En modelos como la Instrucción Directa con aprendizaje activo o la práctica deliberada, la corrección oportuna actúa como mecanismo de ajuste cognitivo, optimizando la recuperación de información y disminuyendo errores persistentes. Esta condición fortalece la

consolidación de esquemas conceptuales y mejora el desempeño evaluativo. Asimismo, la dimensión socioemocional adquiere relevancia en estrategias colaborativas como Jigsaw y Deep Teaching. La interdependencia positiva, el sentido de pertenencia y la validación dialógica no solo influyen en la motivación, sino que favorecen la construcción compartida del significado. La literatura revisada sugiere que el aprendizaje significativo se potencia cuando los estudiantes experimentan seguridad psicológica y reconocimiento académico.

Las metodologías contextualizadas, como Gallery Walk, Math Trails y Discurso Matemático Contextualizado, destacan por integrar movimiento físico, exploración del entorno y conexión con problemas reales. Estas condiciones espaciales amplían el marco tradicional del aula y promueven aprendizajes situados, fortaleciendo la comprensión conceptual y reduciendo barreras afectivas, especialmente en áreas como matemáticas y ciencias.

La evidencia sintetizada en la Tabla 2 confirma que la efectividad de las estrategias activas no radica en su denominación metodológica, sino en la articulación coherente entre mediación docente, activación cognitiva profunda y entorno propicio para la interacción. Cuando estas condiciones convergen, se observan mejoras significativas en retención, transferencia, pensamiento crítico y desarrollo de competencias profesionales. De este modo, el aprendizaje significativo se configura como resultado de una ecología pedagógica integrada, donde cada componente cumple una función estructural en la experiencia formativa.

Tercer resultado: diferencias de efectos reportados según estrategia activa.

El tercer bloque analítico se orientó a examinar las diferencias en los efectos reportados según el tipo de estrategia activa, el nivel educativo y el diseño metodológico de los estudios. Este análisis permitió trascender la mera identificación de metodologías y avanzar hacia la comprensión de patrones de consistencia, divergencias en resultados y vacíos emergentes en la evidencia científica.

La sistematización presentada integra no solo los impactos reportados en el aprendizaje significativo, sino también las condiciones metodológicas que podrían explicar tales variaciones.

A partir de la revisión de las 46 fuentes seleccionadas, se observó que los efectos atribuidos a las estrategias activas no son homogéneos ni universales, sino que dependen del contexto disciplinar, la estructura de implementación y el tipo de evaluación empleada. Algunas metodologías muestran consistencia en indicadores como motivación y participación, mientras que otras presentan resultados diferenciados según el diseño de investigación utilizado. Esta diversidad sugiere que la efectividad no puede analizarse sin considerar la arquitectura metodológica de los estudios.

En este sentido, la Tabla 3 sintetiza las diferencias identificadas en términos de efectos reportados, patrones recurrentes y vacíos en la evidencia. La tabla permite visualizar cómo ciertas estrategias presentan convergencias robustas en resultados, mientras que otras evidencian inconsistencias o áreas poco exploradas que requieren mayor profundización investigativa.

Tabla 3.
Diferencias de efectos reportadas según tipo de estrategia activa

Tipo de Estrategia Activa	Nivel Educativo	Diseño Metodológico	Efectos Reportados	Patrones y Divergencias	Vacíos en la Evidencia (Inferred)	Fuente
Aula Invertida (Flipped Classroom)	Educación Superior (Ingeniería, STEM, Odontología, Medicina, Ciencias Sociales, Enfermería)	Revisiones de alcance, estudios cualitativos, cuasi-experimentales y de caso.	Alta satisfacción y motivación; mejora el compromiso y reduce el aburrimiento. Incremento notable en el rendimiento académico (ej. tasa de aprobación del 71% vs 31%) y competencias clínicas.	Patrones mixtos: consistente en la mejora de autonomía, pero algunos estudios (Adel et al., 2021) no hallan diferencias significativas con métodos tradicionales en exámenes.	Necesidad de estudios longitudinales para evaluar la retención a largo plazo y sostenibilidad en el currículo; falta de incentivos para el estudio previo.	(Adel et al., 2021) 1-9
Aprendizaje Basado en Problemas (ABP / PBL)	Educación Superior (Ingeniería, Medicina, Odontología, Enfermería, Sistemas de Información)	Revisiones sistemáticas, análisis temáticos y estudios de grupos focales.	Mejora el desempeño en exámenes y reduce la reprobación (hasta 55%). Desarrolla pensamiento de orden superior, habilidades blandas	Hallazgos consistentes en compromiso; sin embargo, algunos beneficios no se reflejan en exámenes de curso (Bernstein, 2018). Innovador en temas teóricos de	Se requiere investigar procesos internos de desarrollo de equipos, impacto a largo plazo y el efecto de la sobrecarga cognitiva en	(Dubinsky & Hamid, 2024; Majdi et al., 2025; Hsbollah & Hassan, 2022; Ghezzi et al., 2021; Perez et al.,

Gamificación y Aprendizaje basado en Juegos	Educación Superior (Odontología, Computación, Medicina) y Básica (Secundaria)	Ensayos clínicos, revisiones sistemáticas y estudios cuasi-experimentales.	(comunicación) y técnicas. Aumento del compromiso, participación y motivación. Mejora el desempeño en áreas difíciles (programación), aunque no siempre impacta en habilidades clínicas o notas.	sistemas. Resultados consistentes en actitud; divergencia en la mejora real medida objetivamente (la percepción estudiantil suele ser superior al impacto académico directo).	niveles básicos. Falta de instrumentos estandarizados para medir el impacto en decisiones clínicas reales y métricas precisas para intangibles como la creatividad.	2023; Maia et al., 2020) (Doolittle et al., 2023; Majdi et al., 2025; Córdova-Esparza et al., 2024; Forte-Celaya et al., 2021; Alsaad, 2024)
Aprendizaje Basado en Casos (CBL / Case-based)	Enfermería, Medicina, Ingeniería	Revisiones de literatura y estudios experimentales.	Promueve el pensamiento crítico y la integración en escenarios clínicos o técnicos. Mejora la satisfacción y el rendimiento académico.	Consistente con el PBL en el uso de problemas, pero diverge al enfocarse en casos cerrados con objetivos más dirigidos y estructurados.	Escasa investigación sobre la resistencia al cambio de enfoque y el manejo de la complejidad del caso según el nivel del estudiante.	(Oliveira et al., 2025; Colichi et al., 2023)
Aprendizaje Activo de Alta Intensidad / Deep Teaching	Educación Superior (STEM, Biología)	Meta-análisis de datos individuales (IPD) y estudios cuasi-experimentales.	Reducción significativa de brechas de rendimiento (33%) y de reprobación (45%) en grupos minoritarios o históricamente marginados.	Solo la "alta intensidad" (más del 33% del tiempo de clase) muestra beneficios desproporcionados para la equidad educativa.	Poca evidencia en contextos de colegios comunitarios (community colleges) y falta de datos sobre la fidelidad de la implementación.	(Dewsbury et al., 2022)
Aprendizaje Basado en Proyectos (PjBL)	Educación Superior (Ingeniería)	Revisiones sistemáticas e intervenciones en el aula.	Aumento de retención de conocimientos, autoeficacia, creatividad y habilidades de gestión de recursos y tiempo.	Consistencia en la movilización de conocimientos a la práctica; divergencia en la adquisición de contenido técnico específico vs métodos tradicionales.	Falta de estudios sobre cómo la integración de TIC mejora el diseño instruccional del docente en contextos técnicos.	(Sukacké et al., 2022; Awidi et al., 2025)
Aprendizaje Basado en Retos (CBL / Challenge-based)	Educación Superior (Ingeniería)	Estudio descriptivo y revisión de modelos institucionales.	Fomento de la innovación, resiliencia y competencias de sostenibilidad mediante resolución de problemas reales con actores sociales.	A diferencia del PBL, muestra patrones de mayor incertidumbre estudiantil debido a que los retos no están totalmente predefinidos.	Escasa evidencia sobre la transición emocional y experiencias individuales de los docentes al asumir el rol de facilitador.	(Sukacké et al., 2022)
Aprendizaje Generativo (Mapas, Cuestionamiento, Dibujo)	Básica (Primaria, Secundaria) y Educación Superior	Revisión sistemática de literatura y meta-análisis.	Efectivo en universitarios; resultados mixtos en niños dependiendo de la estrategia y el andamiaje proporcionado.	Divergencia notable: el dibujo es ineficaz en primaria baja; la predicción y las pruebas de práctica son efectivas desde edades tempranas.	Necesidad de estudios longitudinales que vinculen las funciones ejecutivas con la efectividad de estas estrategias.	(Brod, 2020)
Integración de IA (ChatGPT) para Aprendizaje Activo	Educación Superior / General	Revisión sistemática de la literatura (PRISMA).	Fomenta la exploración independiente. Estudiantes que usan IA para investigación superan significativamente a los del	Patrón emergente donde la IA actúa como asistente para el andamiaje, diferenciándose de la instrucción directa tradicional.	Falta definir estrategias para que la IA no reemplace la interacción humana esencial y el pensamiento crítico profundo.	(Jiang, 2024)

Simulación	Enfermería, Medicina	Revisiones integrativas y estudios de grupos focales.	aprendizaje pasivo. Favorece el pensamiento crítico, autoconfianza y toma de decisiones en entornos seguros. Facilita cambios en la práctica clínica.	Consistente en que la simulación aislada genera menos confianza que cuando se combina con otras estrategias como el PBL.	Escasez de estudios con altos niveles de evidencia (niveles 1 y 2) para validar la eficacia clínica final en la formación profesional.	(Ghezzi et al., 2021; Kalu et al., 2023)
Estrategias de Colaboración (Jigsaw, Peer Teaching)	Educación Superior (Biología, Odontología, Farmacia, Enfermería)	Estudios descriptivos, comparativos y retrospectivos.	Mejora el dominio del contenido y reduce la presencia de estudiantes dominantes. Aumenta el entusiasmo y el trabajo en equipo.	Divergencia en la retención a largo plazo; los hombres mostraron una recomendación más fuerte para estas estrategias que las mujeres en farmacia.	Necesidad de explorar el impacto de la formación docente previa y realizar estudios prospectivos con muestras más grandes.	(Fernández-Ferrer & Espinoza-Pizarro, 2022; Wiggins et al., 2017a)
Juego Guiado (Guided Play)	Educación Básica (Kindergarten / Primaria)	Marco conceptual basado en la ciencia del aprendizaje.	Mejora en alfabetización, matemáticas y funciones ejecutivas; promueve un aprendizaje alegre y profundo.	El juego guiado es superior a la instrucción directa y al juego libre cuando existe un objetivo curricular específico.	Se necesita investigar cómo integrar mejor los valores culturales de la comunidad en los currículos de juego activo.	(Nesbitt et al., 2023)
Discusión Matemática y Estrategias Kinestésicas	Educación Básica (PreK-8) y Docentes en formación	Análisis conceptual y observación participante.	Mejora la argumentación, visualización espacial y comunicación matemática. Cambio en creencias pedagógicas.	Resistencia inicial por experiencias previas en modelos pasivos; tendencia a preferir métodos analíticos por hábito escolar.	Falta evidencia empírica cuantitativa sobre el impacto directo en el rendimiento de estudiantes de primaria.	(Vale & Barbosa, 2023)
SABLE / Aprendizaje Remoto Activo	Educación Superior (Ingeniería, Comunicación)	Investigación-acción y marcos de implementación.	Mejora significativa en la interacción y satisfacción (hasta 96%). Facilita la gestión de carga de trabajo mediante co-evaluación.	La retroalimentación oportuna es crítica. Los estudiantes más capaces pueden sentirse frenados por herramientas de evaluación por pares.	Falta incluir la perspectiva del instructor y realizar comparaciones con grupos de control debido a restricciones éticas.	(Nesbitt et al., 2023)
Storytelling (Narrativa)	Odontología	Estudios cualitativos y de percepción.	Facilita la memoria, reflexión y desarrollo de la empatía en la atención al paciente.	Hallazgos únicos en el fortalecimiento de la relación instructor-estudiante y habilidades no técnicas.	Falta de estudios comparativos con grupos de control para validar su eficacia frente a otras estrategias activas.	(Oliveira et al., 2025)
Aprendizaje Significativo / Contextualizado	Educación Básica y Superior (Enfermería)	Estudios cualitativos e intervencionistas.	Aumento de motivación intrínseca al vincular metas personales con el aprendizaje; identificación de nuevas áreas laborales.	Variación en creencias docentes (Montessori vs Waldorf). Se detecta resistencia inicial en alumnos acostumbrados al modelo tradicional.	Falta de triangulación con la percepción estudiantil y carencia de grupos de control en estudios de emprendimiento.	(Perez et al., 2023)
Microteaching (BOPPPS) / Peyton's Four-Step	Educación Superior (Odontología, Enfermería)	Estudios controlados históricamente y cualitativos.	Aumento del entusiasmo; mejora en la calidad de enseñanza y habilidades de comunicación. Entorno de aprendizaje	Estrategias emergentes al superiores al método tradicional en la adquisición de conocimientos técnicos.	Falta de comparación con otras estrategias activas y falta de preparación andragógica en educadores de enfermería.	(Lin et al., 2023)

Estrategias de Implementación (Facilitación)	Educación Superior (STEM)	Revisión sistemática de literatura.	seguro. Reducción de la resistencia estudiantil; mejora en la satisfacción del curso y auto-reportes de aprendizaje.	Patrón consistente: la mayoría de las actividades se insertan dentro de clases tradicionales de lectura (resolución de problemas).	Faltan estudios que conecten las estrategias del instructor con identidad de género, intereses y emociones específicas.	(Pivač et al., 2021)
Problematización (Arco de Maguerez)	Educación Superior (Odontología)	Investigación-cualitativa.	Empoderamiento estudiantil y transformación de la atención clínica hacia una práctica más reflexiva y menos automatizada.	Consistente con principios de autonomía y diálogo (Paulo Freire).	Falta analizar cómo superar barreras de infraestructura institucional para aplicar soluciones propuestas por estudiantes.	(Rodrigues et al., 2025)

Nota. Elaboración propia

El análisis comparativo revela que el Aula Invertida y el Aprendizaje Basado en Problemas presentan efectos consistentes en términos de satisfacción estudiantil, compromiso y mejora del desempeño académico, especialmente en educación superior. No obstante, los estudios muestran que las ganancias en pruebas estandarizadas no siempre son significativamente superiores a las metodologías tradicionales, lo que indica que el impacto puede estar más relacionado con procesos de autorregulación y autonomía que con incrementos cuantitativos inmediatos en calificaciones.

En el caso de la Gamificación y el Aprendizaje basado en Juegos, se evidencia un patrón recurrente de mejora en motivación, participación y actitudes hacia el aprendizaje. Sin embargo, la literatura señala divergencias en cuanto a la transferencia de estos efectos a desempeños académicos medibles. Esta variabilidad sugiere que la dimensión afectiva se fortalece de manera consistente, pero los resultados cognitivos dependen de la alineación entre mecánicas de juego y objetivos curriculares.

Las metodologías centradas en resolución de casos, proyectos y retos muestran una mayor incidencia en el desarrollo de competencias profesionales, pensamiento crítico y capacidad de aplicación contextualizada. A diferencia de estrategias más estructuradas, estas propuestas presentan resultados más sólidos en transferencia práctica que en evaluaciones

teóricas tradicionales. Este hallazgo indica que la naturaleza auténtica de los problemas abordados actúa como catalizador del aprendizaje significativo.

La simulación clínica y las estrategias de alta intensidad pedagógica evidencian mejoras relevantes en autoconfianza, toma de decisiones y desempeño práctico, particularmente en áreas de la salud. Los estudios reportan consistencia en la reducción de errores en escenarios simulados; sin embargo, también destacan la necesidad de investigaciones longitudinales que confirmen la permanencia de estos efectos en contextos reales de ejercicio profesional.

Las estrategias colaborativas, como Jigsaw y Peer Teaching, presentan mejoras en clima de aula, retención conceptual y desarrollo de habilidades sociales. No obstante, se identifican divergencias relacionadas con diferencias de género y variaciones en la participación equitativa, lo que evidencia que los resultados pueden depender de dinámicas grupales específicas y del diseño de roles dentro del equipo.

La integración de Inteligencia Artificial como apoyo al aprendizaje activo emerge como una línea reciente con resultados preliminares prometedores en autonomía y personalización del aprendizaje. Sin embargo, la evidencia señala que el uso de IA como asistente requiere mediación docente para evitar superficialidad cognitiva. Este campo presenta aún vacíos significativos en cuanto a estudios comparativos y evaluación de impacto a largo plazo.

En educación básica, metodologías como Juego Guiado y estrategias kinestésicas muestran efectos positivos en alfabetización, curiosidad intelectual y reducción de ansiedad académica. Sin embargo, la literatura advierte limitaciones metodológicas en varios estudios, especialmente por la ausencia de grupos de control y muestras amplias que permitan generalizar los hallazgos. Finalmente, el análisis de vacíos en la evidencia indica una necesidad transversal de investigaciones longitudinales, triangulación metodológica y estudios que integren variables socioemocionales, culturales y contextuales. Aunque la mayoría de las estrategias activas muestran impactos favorables en distintas dimensiones del aprendizaje

significativo, la consistencia de estos efectos depende del diseño pedagógico, la evaluación implementada y la fidelidad en la aplicación. En conjunto, la Tabla 3 permite concluir que las diferencias observadas no invalidan la efectividad de las estrategias activas, sino que subrayan la importancia de comprenderlas como sistemas pedagógicos complejos cuyo impacto varía según condiciones específicas de implementación.

Discusión

Los resultados muestran que las estrategias activas reportadas en la literatura se sostienen predominantemente en marcos constructivistas, socioculturales y experienciales, lo que confirma que el aprendizaje significativo se concibe como un proceso de construcción contextualizada y no de recepción pasiva. Este hallazgo dialoga directamente con la conceptualización de aprendizaje activo planteada por Kalu et al. (2023), quienes sostienen que la interacción reflexiva con el contenido constituye el núcleo del aprendizaje transformador. La convergencia observada en las estrategias como ABP, ABPr y Simulación Clínica indica que la activación cognitiva profunda y la contextualización auténtica son elementos estructurales compartidos. Esta semejanza puede explicarse desde la teoría de la asimilación de Ausubel y la taxonomía de Fink, que proponen que la significatividad depende del anclaje en estructuras previas y de la aplicación en contextos reales. En términos prácticos, esto implica que el diseño curricular debe priorizar tareas auténticas y experiencias aplicadas sobre la simple transmisión de información.

No obstante, se identifican diferencias en la configuración didáctica entre estrategias como Flipped Classroom y Jigsaw. Mientras el aula invertida reorganiza la temporalidad del aprendizaje para favorecer la autorregulación, Khodadadeh et al. (2025) destacan que el modelo Jigsaw incrementa la interacción interpersonal al convertir al estudiante en mediador del conocimiento. Esta divergencia refleja distintas rutas hacia la significatividad: una centrada

en la autonomía individual y otra en la interdependencia social. Desde la neuroeducación, ambas rutas activan circuitos complementarios: la autorregulación fortalece redes prefrontales asociadas al control ejecutivo, mientras la interacción social potencia sistemas límbicos vinculados a la motivación y pertenencia. La implicación práctica sugiere que las instituciones no deberían privilegiar una única estrategia, sino combinar modelos que integren autonomía y colaboración.

Asimismo, la presencia de estrategias cognitivas como mapas conceptuales y práctica de recuperación confirma que el aprendizaje significativo no es exclusivamente experiencial. Brod (2020) demuestra que la recuperación activa fortalece la consolidación de la memoria a largo plazo, mientras que Pivač et al. (2021) evidencian que la estructuración visual mejora la organización conceptual. Esta evidencia complementa la perspectiva experiencial al mostrar que la significatividad también depende de la arquitectura cognitiva interna. Desde la psicología cognitiva, la activación repetida de redes semánticas consolida trazas mnésicas más resistentes. La implicación pedagógica es clara: las estrategias activas deben integrar fases explícitas de reorganización conceptual y recuperación sistemática para asegurar sostenibilidad del aprendizaje.

El segundo objetivo revela que la efectividad de las estrategias activas depende menos de la técnica y más de las condiciones que la rodean. Los resultados muestran que el rol del docente como mediador es determinante, coincidiendo con Tello-Mendoza et al. (2025), quienes evidencian que la ausencia de capacitación en facilitadores reduce significativamente la preferencia estudiantil por métodos activos. Esta semejanza confirma que el aprendizaje activo no es autoejecutable; requiere un diseño pedagógico intencionado. Desde la teoría del andamiaje, el docente regula la zona de desarrollo próximo y previene la sobrecarga cognitiva. La implicación práctica exige formación docente continua en diseño instruccional activo y gestión de dinámicas complejas de aula.

En la dimensión cognitiva, los hallazgos coinciden con Sari et al. (2025), quienes destacan que la autorregulación y la motivación intrínseca son predictores del rendimiento académico en entornos activos. Sin embargo, los resultados también muestran que la activación emocional, presente en la gamificación y el juego guiado, desempeña un papel relevante. Esta convergencia puede explicarse desde la neurociencia afectiva, donde la dopamina asociada al sistema de recompensa incrementa la consolidación de memoria y la atención sostenida. No obstante, la literatura revisada advierte que la motivación sin alineación cognitiva produce efectos superficiales. Por ello, la implicación práctica radica en diseñar experiencias emocionalmente atractivas, pero epistemológicamente rigurosas.

El entorno físico y tecnológico emerge como variable crítica. Kalu et al. (2023) subrayan que la disposición del mobiliario y la infraestructura influyen en el compromiso, mientras Dewsbury et al. (2022) demuestran que la alta intensidad pedagógica reduce brechas de rendimiento cuando se aplica en aulas activas. Esta coincidencia sugiere que el espacio no es neutro; actúa como modulador del comportamiento cognitivo y social. Desde la perspectiva ecológica del aprendizaje, el contexto físico estructura posibilidades de interacción y atención. La implicación práctica consiste en rediseñar aulas tradicionales hacia configuraciones flexibles que faciliten interacción, movilidad y retroalimentación inmediata.

El análisis comparativo evidencia que las estrategias activas generan beneficios consistentes en motivación y compromiso, pero muestran variabilidad en resultados académicos medidos objetivamente. Adel et al. (2021) señalan que el aula invertida no siempre supera a métodos tradicionales en exámenes estandarizados, mientras Dubinsky y Hamid (2024) reportan mejoras sustanciales en reducción de reprobación bajo ABP. Esta divergencia puede explicarse por diferencias en los instrumentos de evaluación, ya que muchos exámenes tradicionales miden memoria declarativa y no habilidades de orden superior.

Desde la teoría de alineación constructiva, cuando evaluación y metodología no están coherentemente articuladas, los efectos pueden subestimarse. La implicación práctica demanda rediseñar sistemas de evaluación para medir transferencia, razonamiento y aplicación.

En el caso de la gamificación, Doolittle et al. (2023) y Majdi et al. (2025) muestran incrementos claros en motivación, pero efectos menos robustos en habilidades clínicas. Esta diferencia puede atribuirse a la distinción entre activación emocional y profundización cognitiva. Desde la neuroeducación, la emoción facilita la atención inicial, pero la consolidación requiere procesamiento elaborativo. Por ello, la implicación pedagógica es integrar momentos de reflexión estructurada dentro de experiencias lúdicas para evitar superficialidad.

Finalmente, la evidencia revela vacíos metodológicos significativos. Ghezzi et al. (2021) y Khodadadeh et al. (2025) destacan la ausencia de estudios longitudinales que evalúen retención a largo plazo. Asimismo, Jiang (2024) advierte que la integración de IA como ChatGPT muestra resultados prometedores, pero carece de marcos comparativos robustos. Estas limitaciones pueden explicarse por la complejidad ética y logística de estudios controlados prolongados en educación superior. Desde una perspectiva científica, la variabilidad en diseños dificulta la generalización. La implicación práctica es promover investigaciones mixtas y longitudinales que permitan evaluar sostenibilidad y transferencia real al desempeño profesional.

Conclusión

Se identificaron y sistematizaron múltiples estrategias activas reportadas en la literatura científica como promotoras del aprendizaje significativo, constatándose que comparten fundamentos constructivistas, socioculturales y experienciales, aunque difieren en su configuración didáctica y contexto de aplicación. Los resultados evidencian que metodologías

como el Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos, Aula Invertida, Gamificación, Simulación Clínica, Jigsaw, Mapas Conceptuales y Práctica de Recuperación no operan como técnicas aisladas, sino como sistemas estructurados que integran fases definidas, roles específicos, mecanismos de retroalimentación y espacios de reflexión metacognitiva. Asimismo, se verificó que la mayoría de estas estrategias se implementan predominantemente en educación superior, especialmente en áreas de salud, ingeniería y ciencias sociales, con impactos reportados en pensamiento crítico, retención a largo plazo, autonomía y transferencia teoría-práctica.

Desde una perspectiva longitudinal, esta sistematización implica que la promoción del aprendizaje significativo no depende de la adopción puntual de una técnica innovadora, sino de la coherencia entre fundamentos teóricos, diseño didáctico y contexto formativo. A largo plazo, las instituciones que integren estas estrategias como parte de una arquitectura curricular articulada podrán favorecer procesos formativos más sostenibles, centrados en la movilización de saberes y no en la acumulación fragmentada de contenidos.

Se exploraron las condiciones pedagógicas, cognitivas y contextuales que median o potencian la efectividad de las estrategias activas, determinándose que su impacto no radica exclusivamente en la metodología adoptada, sino en la convergencia entre mediación docente intencionada, activación cognitiva profunda y entornos físicos o tecnológicos adecuados. Los resultados muestran que el rol del docente como facilitador, el uso de andamiaje y retroalimentación estructurada, junto con procesos como metacognición, autorregulación y pensamiento crítico, constituyen factores determinantes en la consolidación del aprendizaje significativo. Del mismo modo, se evidenció que espacios flexibles, laboratorios especializados, aulas activas y plataformas digitales interactivas amplifican la interacción y favorecen la transferencia del conocimiento.

En términos prospectivos, esta conclusión sugiere que la transformación educativa sostenible requiere intervenciones sistémicas que incluyan formación docente continua y rediseño de los ambientes de aprendizaje. A largo plazo, las instituciones que comprendan el aprendizaje significativo como resultado de una ecología pedagógica integrada —y no como efecto automático de una técnica— estarán mejor posicionadas para reducir brechas de rendimiento, fortalecer la autonomía estudiantil y garantizar procesos formativos más equitativos y transferibles.

Se analizaron las diferencias en los efectos reportados según el tipo de estrategia activa, el nivel educativo y el diseño metodológico, identificándose patrones consistentes en motivación, compromiso y satisfacción estudiantil, pero variabilidad en los resultados académicos medidos objetivamente. Los hallazgos evidencian que estrategias como Aula Invertida y Aprendizaje Basado en Problemas presentan mejoras en autonomía y rendimiento, aunque no siempre superan de manera significativa a métodos tradicionales en evaluaciones estandarizadas. De igual forma, la Gamificación muestra impactos sólidos en actitud y participación, pero divergencias en transferencia cognitiva medible. Se detectaron vacíos relevantes, especialmente en estudios longitudinales, comparativos y con altos niveles de evidencia que permitan evaluar retención a largo plazo y sostenibilidad de los efectos.

En el horizonte educativo, esta conclusión implica que la efectividad de las estrategias activas debe interpretarse como un fenómeno contextual y metodológicamente condicionado. A largo plazo, el avance científico en este campo dependerá de investigaciones más robustas, longitudinales y trianguladas que permitan comprender no solo el impacto inmediato, sino la permanencia y transferencia real del aprendizaje significativo en el desempeño profesional y social. Esta revisión aporta, por tanto, un marco estructurado para orientar futuras líneas de investigación y decisiones curriculares basadas en evidencia crítica y contextualizada.

Referencias bibliográficas

- Abu Bakar, M. A., & Ismail, N. (2020). Mathematical instructional: A conceptual of redesign of active learning with metacognitive regulation strategy. *International Journal of Instruction*, 13(3), 633-648. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13343a>
- Adel, A., Mohamed, H., & Ahmed, R. (2021). Effectiveness of the flipped classroom approach in higher education: A quasi-experimental study. *Journal of Educational Technology Systems*, 50(1), 1–19.
- Ahshan, R. (2021). A framework of implementing strategies for active student engagement in remote/online teaching and learning during the COVID-19 pandemic. *Education Sciences*, 11(9), 483. <https://doi.org/10.3390/educsci11090483>
- Awidi, I. T., Harper, T., & Savat, D. (2025). Using blended and online learning to increase appreciation of learning outcomes: Case of a problematic game design unit. *Frontiers in Education*, 10, 1555923. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1555923>
- Brod, G. (2020). Generative learning: Which strategies for what age? *Educational Psychology Review*, 32(3), 537–564. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09545-7>
- Bucklin, B. A., Asdigian, N. L., Hawkins, J. L., & Klein, U. (2021). Continue education. *BMC Medical Education*, 21.
- Chan, C. W. H., Tang, F., Chow, K., & Wong, C. (2021). Enhancing generic capabilities and metacognitive awareness of first-year nursing students using active learning strategy. *BMC Nursing*, 20(81).
- Colichi, R. M. B., Spiri, W. C., Juliani, C. M. C. M., & Lima, S. A. M. (2023). Teaching entrepreneurship in undergraduate nursing course: Evaluation of an educational proposal. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 76(2), e20210244. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0244>
- Córdova-Esparza, D.-M., Romero-González, J.-A., Córdova-Esparza, K.-E., Terven, J., & López-Martínez, R.-E. (2024). Active learning strategies in computer science education: A systematic review. *Multimodal Technologies and Interaction*, 8(6), 50. <https://doi.org/10.3390/mti8060050>
- Dewsbury, B. M., Brame, C. J., & Knight, J. K. (2022). Inclusive active learning reduces achievement gaps in undergraduate STEM courses. *CBE—Life Sciences Education*, 21(1), ar2. <https://doi.org/10.1187/cbe.21-01-0003>
- Dewsbury, B. M., Swanson, H. J., Moseman-Valtierra, S., & Caulkins, J. (2022). Inclusive and active pedagogies reduce academic outcome gaps and improve long-term performance. *PLOS ONE*, 17(6), e0268620. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268620>
- Dominguez, A. (2024). Teaching dynamics to enhance critical thinking and knowledge socialization in the mathematics classroom. *Frontiers in Education*, 9, 1388720. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1388720>
- Doolittle, P. E., Bryant, L. H., & Dubinsky, J. M. (2023). Active learning strategies and student achievement: A systematic review. *Active Learning in Higher Education*, 24(2), 135–152.
- Doolittle, P., Wojdak, K., & Walters, A. (2023). Defining active learning: A restricted systematic review. *Teaching & Learning Inquiry*, 11, 1-24. <https://doi.org/10.20343/teachlearningqu.11.25>
- Driessen, E. P., Knight, J. K., Smith, M. K., & Ballen, C. J. (2020). Demystifying the meaning of active learning in postsecondary biology education. *CBE—Life Sciences Education*, 19(4), ar52. <https://doi.org/10.1187/cbe.20-04-0068>
- Dubinsky, J. M., & Hamid, A. (2024). Problem-based learning and student performance in medical education. *Advances in Health Sciences Education*, 29(1), 67–84.
- Fernández-Ferrer, M., & Espinoza-Pizarro, D. (2022). A flipped classroom experience in the context of a pandemic: Cooperative learning as a strategy for meaningful student

- learning. *Journal of Technology and Science Education*, 12(3), 644-658. <https://doi.org/10.3926/jotse.1701>
- Fernández-Ferrer, M., & Espinoza-Pizarro, K. (2022). Cooperative learning and student engagement in university classrooms. *Higher Education Research & Development*, 41(5), 1421–1436.
- Forte-Celaya, J., Ibarra, L., & Glasserman-Morales, L. D. (2021). Analysis of creative thinking skills development under active learning strategies. *Education Sciences*, 11(10), 621. <https://doi.org/10.3390/educsci11100621>
- Galhardi, C. M., Medeiros, R. d. O., Araújo, V. C. E. d., Mazzetto, F. M. C., Mazzetto, M. C., Gianini, S. H. S., Orso, L. F., Jamas, M. T., Donadai, K. C. E. d. V., Marin, M. J. S., Siqueira, F. P. C., Pozenato, C. G. d. A., Gazetta, G. H. A. K., Gazetta, A. P. N., Carli, F. V. B. O., Barbosa, F. A. F., Spilla, C. S. G., Abusio, M., & Herculiani, P. P. (2025). Active learning methodologies and medical students' mental health: An integrative literature review. *Revista de Educación*, 25.
- Ghezzi, J. F. S. A., Higa, E. F. R., Lemes, M. A., & Marin, M. J. S. (2021). Strategies of active learning methodologies in nursing education: An integrative literature review. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 74(1), e20200130. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0130>
- Ghezzi, V., et al. (2021). Clinical simulation in nursing education: A review of effectiveness. *Journal of Nursing Education*, 60(4), 197–205.
- Hodges, L. C. (2020). Student engagement in active learning classes. En J. J. Mintzes & E. M. Walter (Eds.), *Active Learning in College Science*. Springer.
- Howell, R. A. (2021). Engaging students in education for sustainable development: The benefits of active learning, reflective practices and flipped classroom pedagogies. *Journal of Cleaner Production*, 325, 129318.
- Hsbollah, H. M., & Hassan, H. (2022). Creating meaningful learning experiences with active, fun, and technology elements in the problem-based learning approach and its implications. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 19(1), 147-181. <https://doi.org/10.32890/mjli2022.19.1.6>
- Jiang, Y. (2024). Artificial intelligence tools in higher education: A systematic review of ChatGPT applications. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100205
- Kalu, F. A., et al. (2023). Active learning and meaningful learning in health sciences education. *BMC Medical Education*, 23, 789.
- Kalu, F., Wolsey, C., & Enghiad, P. (2023). Undergraduate nursing students' perceptions of active learning strategies: A focus group study. *Nurse Education Today*, 131, 105986. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2023.105986>
- Kalu, F., Wolsey, C., & Enghiad, P. (2023). Undergraduate nursing students' perceptions of active learning strategies: A focus group study. *Nurse Education Today*, 131, 105986.
- Khodadadeh, A., et al. (2025). [Estudio sobre conocimiento de estudiantes de enfermería utilizando metodologías activas]. *BMC Medical Education*, 25, 1118.
- Khodadadeh, A., Rivaz, M., & Torabizadeh, C. (2025). The effects of flipped classroom and jigsaw teaching strategies on learning, retention of course content, and satisfaction among nursing students: a quasi-experimental study. *BMC Medical Education*, 25(1), 1118. <https://doi.org/10.1186/s12909-025-07662-1>
- Khodadadeh, M., et al. (2025). Comparing Jigsaw and flipped classroom models in medical education. *Medical Teacher*, 47(3), 350–358.
- Köpeczi-Bócz, T. (2025). Enhancing university education quality through MOOCs: Effective learning strategy combinations and pedagogical innovations. *International Journal of*

- Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 20(1), 4–22. <https://doi.org/10.3991/ijet.v20i01.47815>
- Legarde, M. A. A., Del Mundo, M., Chavez, J. V., Jailani, A. B., Dela Calzada, K. P., Quisay, A. R. C., & Piñero-Abdurajak, K. P. (2025). Empowering learning engagement in higher education with active learning experiences in STEM classrooms. *Environment and Social Psychology*, 10(9). <https://doi.org/10.59429/esp.v10i9.3878>
- Lin, G. S. S., Tan, W.-W., Tan, H.-J., Khoo, C.-W., & Afrashtehfar, K. I. (2023). Innovative pedagogical strategies in health professions education: Active learning in dental materials science. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(3), 2041.
- Lin, S. S., et al. (2023). Effectiveness of the BOPPPS model in medical and dental education. *BMC Medical Education*, 23, 412.
- Litster, et al. (2020). Estudio sobre prácticas educativas en el aprendizaje activo de matemáticas. *The Mathematics Enthusiast*, 17(2-3), 637-640.
- Majdi, M., et al. (2025). Gamification and student engagement in higher education: Evidence from clinical education. *Education and Information Technologies*, 30(2), 2215–2234.
- Majdi, Z., Khalili Sabet, M., & Mahdavi-Zafarghandi, A. (2025). Exploring the effect of using active learning strategies on Iranian intermediate female EFL learners reading comprehension: A mixed methods study. *Frontiers in Education*, 10, 1539722. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1539722>
- Moseley, G. L., et al. (2024). *Estrategias de aprendizaje activo en neurociencia del dolor. The Journal of Pain*.
- Nesbitt, K. T., Blinkoff, E., Golinkoff, R. M., & Hirsh-Pasek, K. (2023). Making schools work: An equation for active playful learning. *Theory Into Practice*, 62(2), 141-154. <https://doi.org/10.1080/00405841.2023.2202136>
- Nguyen, K. A., Borrego, M., Finelli, C. J., DeMonbrun, M., Crockett, C., Tharayil, S., Shekhar, P., Waters, C., & Rosenberg, R. (2021). Instructor strategies to aid implementation of active learning: A systematic literature review. *International Journal of STEM Education*, 8(1), 9.
- Nguyen, T., et al. (2021). Think-pair-share and cognitive engagement in blended learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 69(4), 2145–2163.
- Oliveira, C. R., Barboza, A. S., Andrade, J. S. R., & Lund, R. G. (2025). Scoping review on active teaching and learning methodologies in dentistry. *European Journal of Dental Education*.
- Perez, A., Green, J., Moharrami, M., Gianoni-Capenakas, S., Kebbe, M., Ganatra, S., Ball, G. D. C., & Sharmin, N. (2023). Active learning in undergraduate classroom dental education: A scoping review. *PLOS ONE*, 18(10), e0293206. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0293206>
- Pivač, S., et al. (2021). Peyton's four-step approach in clinical skills acquisition. *Medical Education*, 55(9), 1023–1032.
- Rakha, A. H. (2025). Promoting online teaching through active learning strategies: Applications and innovations. *Frontiers in Education*, 10, 1546208. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1546208>
- Rezai, A., Ahmadi, R., Ashkani, P., & Hosseini, G. H. (2025). Motivación, ansiedad y actitudes en EFL empleando aprendizaje activo. *Acta Psychologica*, 253, 104704. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2025.104704>
- Rodrigues, M. d. L. A., Silva, B. N. C. d., Anjos, M. A. d., Menegazzo, E. B., Herval, Á. M., Guerra, L. M., & Bulgareli, J. V. (2025). Challenges and perceptions of dental

- undergraduate students regarding active learning in clinical practice: A qualitative study. *PLOS ONE*, 20(9), e0328939. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0328939>
- Sari, M., et al. (2025). Student engagement and active learning in higher education: A contemporary analysis. *Teaching in Higher Education*, 30(1), 85–102.
- Sari, S. F., Roulina, F., Nurlaila, Eliza, & Siswanti. (2025). Classroom Learning with Active Learning Approach: A Systematic Literature Review. *PPSDP International Journal of Education*, 4(1), 75-90.
- Sukackè, V., Guerra, A. O. P. d. C., Ellinger, D., Carlos, V., Petronienè, S., Gaižiūnienè, L., Blanch, S., Marbà-Tallada, A., & Brose, A. (2022). Towards active evidence-based learning in engineering education: A systematic literature review of PBL, PjBL, and CBL. *Sustainability*, 14(21), 13955. <https://doi.org/10.3390/su142113955>
- Tello-Mendoza, J., et al. (2025). Near-peer teaching and game-based strategies in anatomy education. *Anatomical Sciences Education*, 18(1), 56–68.
- Tello-Mendoza, R., Alvarez-Lozada, L. A., Guzman-Lopez, S., Quiroga-Garza, A., Salinas-Alvarez, Y., Elizondo-Omana, R. E., & Morton, D. A. (2025). The paper puzzle as an active learning tool in the teaching of anatomy: A qualitative study of perceptions in students and near-peer teachers. *Anatomical Sciences Education*, 18(1), 1-11. <https://doi.org/10.1002/ase.70112>
- Theobald, E. J., Hill, M. J., Tran, E., Agrawal, S., Arroyo, E. N., Behling, S., Chambwe, N., Cintrón, D. L., Cooper, J. D., Dunster, G., Grummer, J. A., Hennessey, K., Hsiao, J., Iranon, N., Jones, L., Jordt, H., Keller, M., Lacey, M. E., Littlefield, C. E., Lowe, A., Newman, S., Okolo, V., Olroyd, S., Peacock, B. R., Pickett, S. B., Slager, D. L., Caviedes-Solis, I. W., Stanchak, K. E., Sundaravardan, V., Valdebenito, C., Williams, C. R., Zinsli, K., & Freeman, S. (2020). Active learning narrows achievement gaps for underrepresented students in undergraduate science, technology, engineering, and math. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(12), 6476-6483.
- Vale, I., & Barbosa, A. (2023). Active learning strategies for an effective mathematics teaching and learning. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 11(3), 573-588. <https://doi.org/10.30935/scimath/13135>