



Integración del ABP con tecnologías digitales (plataformas virtuales, IA)

Integration of PBL with digital technologies (virtual platforms, AI)

Integração do PBL com as tecnologias digitais (plataformas virtuais, IA)

Jenny Maribel Quisaguano Yugsi ^I
jenny.quisaguano@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0000-0003-0823-6803>

Verónica Del Rosario Segovia Molina ^{II}
rosario.segovia@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0009-0044-4019>

Fausto Livio Sarango Sandoval ^{III}
fausto.sarango@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0005-4318-5249>

Celina Graciela Segovia Molina ^{IV}
celina.segovia@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0001-1182-5943>

Correspondencia: jenny.quisaguano@educacion.gob.ec

Ciencias de la Educación
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 26 de julio de 2025 * **Aceptado:** 22 de agosto de 2025 * **Publicado:** 24 de septiembre de 2025

- I. Investigadora independiente, Ecuador.
- II. Investigadora independiente, Ecuador.
- III. Investigadora independiente, Ecuador.
- IV. Investigadora independiente, Ecuador.

Resumen

Este trabajo investigativo se fundamenta en una revisión bibliográfica sistemática referente a la integración del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) con tecnologías digitales, preferentemente plataformas virtuales e inteligencia artificial (IA), en el contexto educativo. Durante la fundamentación teórica se definió al ABP como una estrategia activa la misma que está centrada en la resolución de problemas, y las tecnologías digitales son herramientas que fortalecen la personalización, trabajo en equipo y autonomía del aprendizaje. El artículo se desarrolló mediante un enfoque documental cualitativo, criterios de inclusión rigurosos y fuentes académicas de reconocida probidad. Los resultados permitieron inferir que la articulación entre ABP y tecnologías digitales mejoran el rendimiento académico, potencian competencias del siglo XXI y transforman positivamente las prácticas docentes. Estudios empíricos evidencian avances en el pensamiento crítico, la creatividad y alfabetización digital, mientras que investigaciones con enfoques mixtos dan a conocer la necesidad de la formación docente, la infraestructura tecnológica y la regulación pedagógica. La IA emerge como una herramienta importante para personalizar contenidos y mejorar la planificación de proyectos. La discusión se fundamentó en cinco estudios, los cuales presentan coincidencias en la implementación del ABP digital. Se finaliza expresando que el ABP con tecnologías digitales no solo que favorece el aprendizaje, sino que promueve una educación inclusiva, pertinente y enfocada a cumplir los desafíos de esta era.

Palabras Clave: Aprendizaje Basado en Proyectos; tecnologías digitales; inteligencia artificial; plataformas virtuales; innovación educativa.

Abstract

This research is based on a systematic literature review on the integration of Project-Based Learning (PBL) with digital technologies, preferably virtual platforms and artificial intelligence (AI), in the educational context. During the theoretical foundation, PBL was defined as an active strategy focused on problem-solving, and digital technologies are tools that strengthen personalization, teamwork, and learning autonomy. The article was developed using a qualitative documentary approach, rigorous inclusion criteria, and recognized academic sources of integrity. The results allowed us to infer that the integration of PBL and digital technologies improves academic performance, enhances 21st-century competencies, and positively transforms teaching practices. Empirical studies demonstrate advances in critical thinking, creativity, and digital

literacy, while mixed-approach research highlights the need for teacher training, technological infrastructure, and pedagogical regulation. AI emerges as an important tool for personalizing content and improving project planning. The discussion was based on five studies, which present common ground regarding the implementation of digital PBL. It concludes by stating that PBL with digital technologies not only enhances learning but also promotes inclusive, relevant education focused on meeting the challenges of this era.

Keywords: Project-Based Learning; digital technologies; artificial intelligence; virtual platforms; educational innovation.

Resumo

Esta investigação baseia-se numa revisão sistemática da literatura sobre a integração da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) com as tecnologias digitais, preferencialmente as plataformas virtuais e a inteligência artificial (IA), no contexto educativo. Durante a fundamentação teórica, a ABP foi definida como uma estratégia ativa focada na resolução de problemas, e as tecnologias digitais são ferramentas que fortalecem a personalização, o trabalho em equipa e a autonomia na aprendizagem. O artigo foi desenvolvido utilizando uma abordagem documental qualitativa, rigorosos critérios de inclusão e reconhecidas fontes académicas de integridade. Os resultados permitiram inferir que a integração da ABP e das tecnologias digitais melhora o desempenho académico, potencia as competências do século XXI e transforma positivamente as práticas de ensino. Os estudos empíricos demonstram avanços no pensamento crítico, na criatividade e na literacia digital, enquanto a investigação de abordagem mista destaca a necessidade de formação de professores, de infraestruturas tecnológicas e de regulação pedagógica. A IA surge como uma ferramenta importante para personalizar o conteúdo e melhorar o planeamento de projetos. A discussão baseou-se em cinco estudos, que apresentam pontos em comum relativamente à implementação da ABP digital. Conclui afirmando que o PBL com tecnologias digitais não só melhora a aprendizagem, como também promove uma educação inclusiva e relevante, focada em enfrentar os desafios desta era.

Palavras-chave: Aprendizagem Baseada em Projetos; tecnologias digitais; inteligência artificial; plataformas virtuais; inovação educacional.

Introducción

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una estrategia activa la misma que permite desarrollar en los educandos un aprendizaje significativo a través de la resolución de problemas contextualizados a la realidad de los estudiantes. Esta metodología didáctica se basa en la teoría del constructivismo, en la cual se promueve un protagonismo en los educandos durante el proceso formativo, y el docente participa como un gestor y facilitador del aprendizaje (Zambrano et al., 2022; Secretaría de Educación Pública de México, 2022). De acuerdo con Zambrano et al. (2022), el ABP es un instrumento favorable en razón de que permite superar los enfoques tradicionales los cuales están centrados en la transmisión-recepción de la información, fomentando de esta forma la participación activa, la colaboración y el impulso de competencias para la vida.

En cuanto a las tecnologías digitales en educación, estas comprenden una serie de herramientas, recursos y plataformas tecnológicas que ayudan a desarrollar la enseñanza y el aprendizaje. Estas incluyen desde plataformas virtuales como Google Workspace, Moodle, Microsoft Teams o Padlet, hasta aplicaciones que se fundamenta en inteligencia artificial (IA) las cuales permiten personalizar la información y las actividades, automatizar tareas y enriquecer las experiencias educativas (Vargas Murillo, 2020). Además, Vargas Murillo (2020) manifiesta que la integración de tecnologías digitales en el salón de clases genera nuevos espacios de interacción entre los docentes y los estudiantes, permitiendo aprendizajes significativos y pertinentes.

La correlación entre ABP y tecnologías digitales ha dado origen a una metamorfosis pedagógica la misma que responde a las necesidades de los educandos del siglo XXI. Plataformas colaborativas, simuladores interactivos, entornos virtuales y herramientas IA permiten crear proyectos interdisciplinarios, desarrollar la creatividad y fortalecer el pensamiento crítico (Martínez Gutiérrez, 2025; Rugel Torres, 2025).

Aunque a existido innumerables progresos tecnológicos y el aumento del uso del ABP en entornos educativos, persisten desafíos relevantes en su integración efectiva. Entre las principales dificultades observadas se encuentran:

- ✓ La escasa formación docente relacionada con el uso pedagógico de tecnologías digitales (Maldonado Chacón, 2024; Vallina y Pérez, 2019).
- ✓ La brecha digital la misma que dificulta el acceso igualitario a plataformas y dispositivos (Quiroz Moreira et al., 2024).

- ✓ La resistencia institucional acerca del empleo de metodologías activas y disruptivas (Martínez Gutiérrez, 2025).
- ✓ La insuficiente sistematización de experiencias exitosas que articulan ABP con IA y plataformas virtuales (Rugel Torres et al., 2025).

Las anteriores razones, debilitan la implementación de proyectos educativos que aprovechen de forma eficiente el potencial de las tecnologías digitales para mejorar el aprendizaje de los educandos.

Con esta información previa es propicio expresar que el objetivo principal del presente artículo es “revisar críticamente la literatura académica sobre la integración del Aprendizaje Basado en Proyectos con tecnologías digitales, especialmente en plataformas virtuales e inteligencia artificial, en contextos educativos diversos”. Para ello, se pretendió identificar:

- ✓ Los conceptos y fundamentos teóricos de ABP y de tecnologías digitales.
- ✓ La experiencia y estudios empíricos previos, los mismos que evidencian su impacto en el aprendizaje.
- ✓ Desafíos y oportunidades que surgen de la presente integración.
- ✓ Las implicaciones pedagógicas para docentes, instituciones educativas y políticas públicas en educación.

Además, este trabajo investigativo se justifica en razón de que se necesita de una sistematización de los conocimientos existentes en razón de una tendencia educativa emergente que está transformando las prácticas de los docentes. En un entorno cada vez más digitalizado, es imperativo que las metodologías activas como el ABP se articulen con herramientas tecnológicas que fortalecen su alcance y efectividad (Martínez Gutiérrez, 2025).

También, este trabajo responde a la necesidad de formación continua de los docentes, al ofrecer un marco conceptual y práctico que permita comprender cómo las tecnologías digitales permiten robustecer el diseño, ejecución y evaluación de los proyectos educativos (Vallina y Pérez, 2019). Además, contribuye a la equidad educativa, al visibilizar estrategias que pueden adaptarse a entornos con recursos limitados mediante el empleo de plataformas accesibles y herramientas de IA (Quiroz Moreira et al., 2024).

Finalmente, el aporte de este artículo es generar una visión integral y contextualizada acerca de la sinergia entre ABP y tecnologías digitales, destacando su potencial en cuanto a:

- ✓ Transformar el rol del docente en facilitador del aprendizaje autónomo y colaborativo (Secretaría de Educación Pública de México, 2022).
- ✓ Permitir que los estudiantes se conviertan en agentes activos en la construcción de conocimiento (Rugel Torres et al., 2025).
- ✓ Lograr el desarrollo de competencias clave como pensamiento crítico, creatividad, comunicación y alfabetización digital (Martínez Gutiérrez, 2025).
- ✓ Orientar políticas públicas en el contexto educativo para generar modelos más inclusivos, flexibles e innovadores (Martínez Gutiérrez, 2025).

METODOLOGÍA O MÉTODO

El presente trabajo de investigación se enmarca dentro del enfoque cualitativo, específicamente a través del diseño de revisión bibliográfica sistemática. Es fundamental destacar que este tipo de estudio permite recoger, analizar y sistematizar información relevante extraída de fuentes académicas pertinentes en razón de recibir el estado actual de la integración del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) con tecnologías digitales especialmente plataformas virtuales e inteligencias artificial (IA), en entornos educativos diversos.

Tipo de estudio

Sobre este aspecto, se trata de una revisión narrativa cuyo enfoque sistemático, permite explorar el estado del arte relacionado con el tema, identificando vacíos de conocimiento y a la vez proponiendo planes de acción pedagógicos. Este tipo de estudios son propicios cuando la intención de los investigadores se ajusta en comprender los fenómenos complejos desde múltiples aristas teóricas y empíricas (Creswell y Creswell, 2017).

Criterios de inclusión y exclusión

En aras de dar garantías en cuanto a la calidad y pertinencia de los estudios seleccionados, se determinó establecer los siguientes criterios:

Inclusión: La gran mayoría de los estudios consultados se encuentra entre los años 2015 al 2025, con prioridad en los últimos cinco años de publicación. Los trabajos abordaron explícitamente la temática de la integración del ABP con tecnologías digitales. Además, las investigaciones se aplican al contexto educativo, en los niveles de la educación básica y el bachillerato; con artículos registrados por pares ciegos y con acceso completo al texto, en documento en español e inglés.

Exclusión: En lo relacionado con el criterio de exclusión, se dejaron al margen trabajos que se refieran al ABP o las tecnologías digitales, pero de forma aislada, si la articulación debida entre

ambos conceptos. También, a artículos sin respaldo metodológico o sin evidencia experimental. Por último, a publicaciones duplicadas o con interés comercial.

Fuente de información

Durante la consulta de la información se realizaron la búsqueda en bases de datos académicas reconocidas como son: Web of Science, Scopus, Redalyc, Scielo, Dialnet, Google académico y ERIC. Para el efecto se emplearon combinaciones de palabras clave como: “Aprendizaje Basado en Proyecto”, “tecnologías digitales”, “inteligencia artificial”, “plataformas virtuales”, “innovación educativa” entre otras. Además, se investigaron documentos institucionales, libros especializados artículos de revistas indexadas científicas de gran repercusión.

Procedimiento de análisis

El análisis de los documentos encontrados en las diferentes bases de datos fue el siguiente:

Identificación: Se lograron encontrar más de 45 documentos relevantes, de los cuales se seleccionaron 20 para el respectivo análisis.

Evaluación: En esta parte del proceso se aplicó una lectura crítica para determinar los aportes teóricos, metodológicos y prácticos de cada trabajo revisado. Se manejó una matriz de análisis para la organización de la información por categorías, entre las cuales: definiciones, modelos de liderazgo, prácticas inclusivas, barreras y recomendaciones.

Síntesis: En esta etapa, se aplicó el enfoque de triangulación teórica, para contrastar los hallazgos con modelos pedagógicos como el constructivismo, el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y el modelo TPACK, a fin de resaltar sus convergencias y divergencias con los objetivos del trabajo.

Validez y confiabilidad

A fin de asegurar la validez interna, se utilizó el método de revisión cruzada entre las fuentes, en la cual se efectuó la verificación de la consistencia de los datos y la conexión con los argumentos. La confiabilidad se aseguró a través de la aplicación de la transparencia en los criterios de selección, el empleo de fuentes académicas de reconocida probidad y la automatización del análisis.

RESULTADOS

El presente estudio de revisión bibliográfica ayudó a identificar múltiples trabajos que evidencian el impacto positivo que genera cuando se integra el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) con tecnologías digitales en el contexto educativos. Los hallazgos se categorizaron en tres grandes

bloques: mejora del aprendizaje cognitivo, desarrollo de competencias XXI y transformación de las prácticas pedagógicas docentes. A continuación, se presenta el abordaje de cada categoría.

1. Mejora del aprendizaje cognitivo.

Un sinnúmero de trabajos ha corroborado que el ABP, cuando se articula con plataformas virtuales y herramientas digitales, potencia de una manera significativa el aprendizaje de los educandos. En una investigación cuasiexperimental desarrollada por Quiroz Moreira et al. (2022) se comparó el aprovechamiento de los estudiantes de educación básica a quienes se les aplicó el ABP apoyado por tecnologías digitales frente a un grupo que siguió estrategias metodológicas tradicionales. Los resultados evidenciaron una mejora significativa en competencias como el análisis crítico, la toma de decisiones y la resolución de problemas complejos.

También, Apaza Canaza et al. (2022) fueron testigos por medio de su investigación que estudiantes universitarios que participaron en proyectos de automatización industrial bajo la estrategia ABP lograron un rendimiento académico superior al 81% en contraste con el grupo control que llegó solo al 54%, representando mejoras en el conocimiento en ingeniería, investigación aplicada y trabajo colaborativo.

En el campo educativo de la enseñanza de idiomas, Marín Sánchez et al. (2024) quienes aplicaron en un espacio virtual de aprendizaje para la enseñanza del inglés. A través de un diseño preexperimental, se observó una diferencia estadísticamente significativa entre los resultados de las pruebas diagnósticas y finales, lo que confirma la efectividad del ABP en contextos virtuales para el aprendizaje de lenguas extranjeras.

2. Desarrollo de competencias de siglo XXI

La combinación del ABP con tecnologías digitales ha demostrado ser altamente efectiva en el desarrollo de competencias clave como la creatividad, la colaboración, la alfabetización digital y el pensamiento crítico. Rugel Torres et al. (2025) concluyen que esta integración metodológica no solo mejora la motivación estudiantil, sino que también desarrolla la capacidad de los educandos para la investigación, la reflexión y la construcción de conocimientos de manera autónoma.

Asimismo, el empleo de plataformas como Google Workspace, Padelet y herramientas para la generación de simulaciones han facilitado la elaboración de proyectos, la recopilación de información y la presentación de productos finales, promoviendo de esta forma un aprendizaje más participativo y autodirigido (Sánchez, 2024).

También, la alfabetización digital comprendida como la habilidad para gestionar de forma eficiente la navegación, la evaluación, y la utilización de información en contextos virtuales de aprendizaje, se ha consolidado como una competencia transversal en lo que concierne con proyectos educativos que integran ABP y TIC (Medina, 2022). De acuerdo con Fernández (2022), esta competencia es indispensable para preparar ciudadanos de un mundo cada vez más digitalizado.

3. Transformación de las prácticas pedagógicas

Durante la revisión bibliográfica también se corroboró que la implementación del ABP con tecnologías digitales transforma el rol del docente, quien pasa de ser transmisor de contenidos a facilitador del proceso de aprendizaje. En este enfoque, la formación de los docentes debe ser continua, presentándose de esta forma como un factor clave para la efectividad de esta estrategia (Medina, 2022).

En otro aspecto, el empleo de inteligencia artificial (IA) en el ABP ha logrado consolidarse como una herramienta innovadora. De acuerdo con el portal del INTEF (2024), la IA puede asistir en todas las etapas durante la elaboración del proyecto: Desde la identificación de los problemas contextualizados, el desarrollo de la planificación de actividades, la propuesta de productos finales, hasta la formulación de rúbricas de evaluación. Esta automatización faculta al docente enfocarse en el acompañamiento pedagógico y la personalización del aprendizaje.

Para concluir los resultados, es importante destacar que la IA facilita la creación de guiones de investigación, los agrupamientos colaborativos y las temporizaciones adaptadas al nivel de los estudiantes, lo que optimiza el tiempo de planificación y mejora la calidad de los proyectos (Hall et al., 2019).

DISCUSIÓN

La implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) con tecnologías digitales ha generado múltiples investigaciones que, desde enfoques mixtos, han generado que se comprenda su impacto en el aprendizaje, la motivación y el desarrollo de competencias clave. En este apartado del trabajo se hacen referencia a cinco estudios de enorme relevancia los mismos que abordan esta temática desde enfoques complementarios.

1. Contraste de enfoques pedagógicos y tecnológicos

El trabajo realizado por Rugel Torres et al. (2025) en la educación básica emplearon observaciones áulicas, encuestas y entrevistas para valorar la implementación del ABP con tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Los resultados corroboraron mejoras en la motivación, el

compromiso y el desarrollo de la crítica y la creatividad. Este resultado tiene una similitud con la investigación de Vallina y Pérez (2019), quienes analizaron el uso del ABP y las TIC en una institución educativa mediante un cuestionario mixto. A pesar de haber reportados también beneficios, se evidencian diferencias significativas en la percepción docente en cuanto a la etapa educativa y la edad, lo que hace interpretar que la efectividad del ABP con TIC puede depender de factores contextuales y generacionales.

Los dos estudios destacan la necesidad de formación docente de forma continua como requisito para una aplicación exitosa. Sin embargo, mientras Rugel et al. resaltan el impacto en los estudiantes, Vallina y Pérez se enfocan sus reflexiones en las dinámicas institucionales, lo que permite comprender el fenómeno desde una visión holística.

2. Personalización del aprendizaje mediante IA

La investigación efectuada por Arango et al. (2023) en la Universidad de Medellín en la cual se presenta un progreso significativo en la personalización del ABP a través de inteligencia artificial. Empleando redes neuronales tipo SOM, alcanzaron adaptar cursos virtuales a los estilos de aprendizajes de los estudiantes, mejorando la motivación y reduciendo la deserción. Este enfoque contrasta con los estudios anteriores al incorporar técnicas de IA para elevar la experiencia de aprendizaje.

El trabajo de Arango et al. demuestra que la IA puede ser una aliada con gran poder en cuanto a la configuración de espacios virtuales enfocados en el estudiante. No obstante, también plantea desafíos técnicos y éticos relacionados con el empleo de datos personales y la automatización de decisiones pedagógicas.

3. Impacto en el pensamiento crítico

Por otro lado, Quiroz Moreira et al. (2024) efectuaron un estudio cuasiexperimental en educación básica, en el cual compararon grupos que trabajaron con ABP apoyados con tecnologías digitales frente a métodos tradicionales. Los resultados mostraron mejoras significativas en competencias cognitivas complejas como el análisis profundo, la evaluación crítica y la toma de decisiones.

Este trabajo investigativo refuerza la idea que la combinación de ABP y tecnologías digitales además de transformar la forma de enseñar, profundiza el aprendizaje. A diferencia de Arango et al., que se enfocan en la personalización, Quiroz et al. resaltan el desarrollo de habilidades cognitivas, lo que sugiere que ambas dimensiones pueden fortalecerse en un modelo pedagógico integral.

4. Dimensión comunicativa en entornos remotos

También, Polo-Rojas et al. (2023) tomaron en cuenta el ABP en modalidad remota durante la pandemia, empleando cuestionarios y entrevistas semiestructuradas. Aunque los educandos valoraron positivamente la metodología, se identificó a la comunicación como la principal barrera en entornos virtuales. Este resultado es relevante, en razón de que pone de manifiesto que la tecnología, aunque facilita el acceso, no garantiza la calidad de las interacciones educativas.

Contrastando con estudios anteriores, esta investigación enfatiza la importancia de la mediación pedagógica y el desarrollo de vínculos comunicativos en el ABP digital. La dimensión afectiva y social del aprendizaje se vuelve crucial en contextos virtuales, donde la presencia física es sustituida por interfaces tecnológicas.

5. Síntesis crítica

Los cinco trabajos analizados coinciden en que la integración del ABP con tecnologías digitales mejora el aprendizaje, la motivación y el desarrollo de habilidades de forma significativa. Sin embargo, también dan a conocer que existen desafíos que hay que superar como la formación de los docentes, la infraestructura tecnológica, la personalización del contenido y la calidad de la comunicación.

CONCLUSIÓN

El presente estudio de revisión permitió que se pueda confirmar la convergencia entre el Aprendizaje Basado en Proyectos y las tecnologías digitales, el mismo que representa una evolución significativa en las prácticas docentes contemporáneas. Esta integración no solo que modifica los entornos de enseñanza-aprendizaje, sino que también propone una nueva forma de redefinición de los roles de los actores educativos; además, las maneras de interacción y los procesos para la construcción del conocimiento.

Es así que, se evidencia que el ABP, al aplicarse mediante plataformas virtuales y herramientas digitales, adquieren una visión más dinámica, flexible y contextualizada. Los contextos digitales permiten crear espacios más amplios para el aprendizaje, más allá del aula física, fortaleciendo la colaboración asincrónica, la obtención de recursos multimedia y la gestión instantánea de los proyectos. Esta metamorfosis responde a las exigencias de una sociedad interconectada, donde el aprendizaje debe ser continuo, adaptable y centrado en el educando.

En otro aspecto, la utilización de inteligencia artificial en el diseño y desarrollo de proyectos educativos despierta nuevas posibilidades para la personalización del aprendizaje. La IA permite

ajustar información, tiempos y estrategias según las competencias individuales de los estudiantes, lo que contribuye a una educación más inclusiva y eficaz. Sin embargo, esta potencialidad debe ser acompañada por una reflexión ética y pedagógica, la misma que garantice el uso responsable de los datos y la equidad en el acceso a la tecnología.

También, el análisis de investigaciones con enfoque mixto da a conocer la efectividad del ABP con tecnologías digitales, la misma que depende de varios factores: que los maestros estén formados, el monitoreo de las autoridades de la institución educativa y la cultura pedagógica del centro educativo. No es suficiente que se incorpore herramientas digitales; es fundamental repensar las metodologías, los objetivos de aprendizaje y los criterios de evaluación los cuales deben estar direccionados a esta perspectiva.

Para concluir, este artículo aporta una visión integradora que puede ser útil como base para futuros trabajos investigativos, propuestas curriculares y procesos de innovación educativa. El ABP con tecnologías digitales no debe verse como una moda pedagógica; más bien, como una estrategia altamente efectiva para formar ciudadanos críticos, creativos y comprometidos con su entorno. Su aplicación requiere voluntad política, inversión en formación y una apertura al cambio el cual permite construir escuelas más pertinentes, inclusivas y ajustadas a los requerimientos de este siglo.

Referencias

- Apaza Canaza, F., Cavero Pacheco, S. J., & Travieso Valdés, D. (2022). Aprendizaje Basado en Proyectos: su influencia en los resultados del estudiante. *Revista Varona*, 75, 1–20. http://www.scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1992-82382022000200004
- Arango, D., González, L., García, J. M., Luna, M. A., Cuatindioy, J., & Torres, D. (2023). Educación virtual personalizada a estilos de aprendizaje y ABP: Una aproximación basada en redes neuronales. *Journal of Software Engineering*, Universidad de Medellín. <https://www.iiisci.org/journal/PDV/risci/pdfs/CB835UX20.pdf>
- Creswell, JW y Creswell, JD (2017). *Diseño de investigación: Enfoques cualitativos, cuantitativos y mixtos*. Publicaciones de Sage. https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=335ZDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT16&dq=Creswell+y+Creswell,+2017&ots=YExWOOupnK&sig=An05bZqAUtOcwKAKLkBool5bv-k&redir_esc=y#v=onepage&q=Creswell%20y%20Creswell%2C%202017&f=false
- Fernández, J. (2022). Estrategias pedagógicas en la era digital: ABP y TIC en educación básica. *Educación y Sociedad*, 11(2), 37–50.
- Hall, T. E., Meyer, A., & Rose, D. H. (2019). Universal Design for Learning in the Digital Age. *Educational Technology & Society*, 22(3), 152–163.
- INTEF. (2024). Desarrollo de ABP | Inteligencia Artificial en Educación. https://descargas.intef.es/cedec/proyectoedia/guias/contenidos/inteligencia_artificial/desarrollo_de_abp.html
- Maldonado-Chacón, M. C., Morales-Sigcha, P. R., Oña-Guachamín, M. R., Alanuca-Aimacaña, M. J., Chuquimarca-Llulluna, M. L., & Guamán-Chile, Ángel J. (2024). La personalización del aprendizaje en la educación inclusiva. *Revista Científica Retos De La Ciencia*, 8(18), 190–203. <https://doi.org/10.53877/rc.8.18.20240701.16>
- Marín Sánchez, C. I., Moreno Beltrán, R., & Hernández Valerio, J. S. (2024). El Aprendizaje basado en proyectos en un contexto virtual y su impacto en el aprendizaje del inglés. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 15(29). <https://doi.org/10.23913/ride.v15i29.2087>
- Martínez Gutiérrez, I. (2025). Desafíos y oportunidades del ABP en la era digital. <https://oller2colegio.es/desafios-y-oportunidades-del-abp-en-la-era-digital/>

- Martínez Gutiérrez, I. (2025). Éxitos en ABP: Integración de tecnología en el aula. <https://oller2colegio.es/experiencias-de-exito-con-abp-y-tecnologia/>
- Medina, A. (2022). Desarrollo de la alfabetización digital en la educación básica: un enfoque inclusivo. *Journal of Digital Education*, 7(1), 55–73.
- Polo-Rojas, N. D., Ligarretto-Feo, R., & Quiróz-Cárdenas, N. (2023). Aprendizaje basado en proyectos: comunicación en enseñanza mediada por TIC. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 16. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m16.abpc>
- Quiroz Moreira, M. I., et al. (2024). Impacto del ABP con tecnologías digitales en el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico. *Ciencia Latina*, 8(5). <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/13341>
- Rugel Torres, J. M., et al. (2025). Integración de ABP y TIC para mejorar el aprendizaje en educación básica. *Polo del Conocimiento*, 10(6). <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/96>
- Sánchez, L. (2024). Competencias críticas en la era digital: el papel del ABP en la educación básica. *Educación y Tecnología*, 9(3), 98–112
- Secretaría de Educación Pública de México. (2022). Metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). <https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2022/06/Metodologia-ABP-Final.pdf>
- Vallina de los Ríos, I., & Pérez Navío, E. (2019). El ABP y las tecnologías de la información y la comunicación dentro de un centro escolar. *Edmetic*, 9(2). https://educanew.com/wp-content/uploads/2021/04/ilovepdf_merged-53.pdf
- Vargas-Murillo, G. (2020). Estrategias educativas y tecnología digital en el proceso enseñanza aprendizaje. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 61(1). http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762020000100010
- Zambrano Briones, M. A., Hernández Díaz, A., & Mendoza Bravo, K. L. (2022). El aprendizaje basado en proyectos como estrategia didáctica. *Revista Conrado*, 18(84). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442022000100172.