

El Aprendizaje Basado en Proyectos como estrategia para fortalecer el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales.

Project-Based Learning as a strategy to strengthen meaningful learning in Natural Sciences.

MSc. Puetate Itas Carlos Armando

Unidad Educativa Ecuador
armando.puetate@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0000-5805-7454>
Ecuador

Lic. Rosero Guerron Sandra Patricia

Unidad Educativa Cristobal Colon
patricia.rosero@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0002-5772-2584>
Ecuador

Lic. Nevarez Torres Mercedes Madelaine

Unidad Educativa Lcda. Laura Mosquera De Ortiz
mercedes.nevarez@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0001-9717-9830>
Ecuador

MSc. Arroyo Montenegro Doris Nelly

Unidad Educativa Lcda. Laura Mosquera De Ortiz
doris.arroyo@docentes.educación.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0004-3880-3738>
Ecuador

Formato de citación APA

Puetate, C., Rosero, S., Nevarez, M. & Arroyo, D. (2026). *El Aprendizaje Basado en Proyectos como estrategia para fortalecer el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales*. Revista REG, Vol. 5 (Nº. 2), p. 1415 – 1427.

INTELIGENCIA COLECTIVA

Vol. 5 (Nº. 2). abril – mayo 2026.

ISSN: 3073-1259

Fecha de recepción: 05-05-2025

Fecha de aceptación: 15-05-2026

Fecha de publicación: 30-06-2026



RESUMEN

La presente investigación analizó la influencia del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como estrategia para fortalecer el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales en estudiantes de básica superior. El estudio surgió debido a las dificultades identificadas en comprensión conceptual, aplicación práctica de contenidos científicos y desarrollo de competencias investigativas dentro del contexto educativo. La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, con alcance descriptivo y correlacional, utilizando encuestas, entrevistas y observación estructurada como técnicas de recolección de información. Los resultados evidenciaron que una parte considerable de los estudiantes presenta niveles medios y bajos de aprendizaje significativo, asociados principalmente al predominio de metodologías tradicionales y a la limitada aplicación de estrategias activas basadas en proyectos. Asimismo, se identificó que actividades como trabajo colaborativo, resolución de problemas y experimentación científica generan mayores niveles de motivación, participación y comprensión conceptual dentro del aula. Los docentes participantes reconocieron que el ABP favorece el aprendizaje autónomo, fortalece habilidades investigativas y mejora significativamente la comprensión de contenidos científicos. Se concluye que el Aprendizaje Basado en Proyectos constituye una herramienta pedagógica eficaz para promover aprendizajes significativos y fortalecer competencias científicas en Ciencias Naturales. Además, se destaca la necesidad de fortalecer la formación docente y promover políticas institucionales orientadas a la innovación metodológica y el aprendizaje experiencial. Finalmente, la investigación propone continuar profundizando en el análisis de factores emocionales, tecnológicos y sociales que influyen en el aprendizaje significativo y en el desarrollo integral de los estudiantes dentro del contexto educativo contemporáneo.

Palabras clave: Aprendizaje Basado en Proyectos, aprendizaje significativo, Ciencias Naturales, metodologías activas, competencias científicas.

ABSTRACT

This research analyzed the influence of Project-Based Learning (PBL) as a strategy to strengthen meaningful learning in Natural Sciences among upper basic education students. The study emerged due to difficulties identified in conceptual understanding, practical application of scientific content, and development of research competencies within the educational context. The research followed a mixed-method approach with descriptive and correlational scope, using surveys, interviews, and structured observation as data collection techniques. The results showed that a considerable number of students present medium and low levels of meaningful learning, mainly associated with the predominance of traditional methodologies and the limited implementation of project-based active strategies. Likewise, activities such as collaborative work, problem-solving, and scientific experimentation generated higher levels of motivation, participation, and conceptual understanding in the classroom. Participating teachers recognized that PBL promotes autonomous learning, strengthens research skills, and significantly improves the understanding of scientific content. It is concluded that Project-Based Learning constitutes an effective pedagogical tool to promote meaningful learning and strengthen scientific competencies in Natural Sciences. Furthermore, the need to strengthen teacher training and promote institutional policies focused on methodological innovation and experiential learning is highlighted. Finally, the research proposes further studies on emotional, technological, and social factors influencing meaningful learning and the comprehensive development of students within the contemporary educational context.

Keywords: Project-Based Learning, meaningful learning, Natural Sciences, active methodologies, scientific competencies.

INTRODUCCIÓN

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se ha consolidado como una de las metodologías activas más relevantes dentro de los procesos educativos contemporáneos, debido a su capacidad para promover aprendizajes significativos, participativos y contextualizados. En el área de Ciencias Naturales, esta estrategia permite que los estudiantes desarrollen habilidades científicas mediante la resolución de problemas reales, el trabajo colaborativo y la construcción autónoma del conocimiento. Según Hernández y Ventura (2021), el ABP favorece procesos de investigación, análisis y reflexión crítica, fortaleciendo la comprensión de fenómenos naturales desde una perspectiva práctica y experiencial.

En la actualidad, uno de los principales desafíos del sistema educativo consiste en mejorar los niveles de comprensión y aplicación de contenidos científicos en los estudiantes. Diversos informes internacionales evidencian dificultades relacionadas con el pensamiento crítico, la experimentación y la resolución de problemas en Ciencias Naturales, situación que limita el desarrollo de competencias científicas fundamentales para la vida cotidiana y académica (UNESCO, 2022). Esta problemática refleja la necesidad de implementar estrategias pedagógicas innovadoras que permitan transformar los procesos tradicionales de enseñanza-aprendizaje.

El Aprendizaje Basado en Proyectos surge como una alternativa metodológica que coloca al estudiante en el centro del proceso educativo, promoviendo la participación activa, la investigación y el aprendizaje autónomo. Esta metodología se caracteriza por integrar actividades prácticas y colaborativas orientadas a la solución de situaciones reales, permitiendo que los estudiantes relacionen los contenidos teóricos con su entorno social y natural. Según Thomas (2021), el ABP fortalece la motivación y el compromiso estudiantil, ya que convierte al aprendizaje en una experiencia dinámica y significativa.

Desde una perspectiva teórica, la investigación se fundamenta en el constructivismo pedagógico propuesto por Piaget y Vygotsky. Estas teorías sostienen que el aprendizaje se construye activamente mediante la interacción social, la experiencia y la resolución de problemas contextualizados. Asimismo, Ausubel (2021) plantea que el aprendizaje significativo ocurre cuando los nuevos conocimientos se relacionan de manera lógica con los saberes previos del estudiante, permitiendo una comprensión más profunda y duradera de los contenidos científicos.

En el contexto de Ciencias Naturales, el ABP adquiere relevancia debido a que favorece el desarrollo de habilidades investigativas, experimentales y analíticas necesarias para comprender fenómenos físicos, químicos y biológicos. Las actividades prácticas y colaborativas permiten que los

estudiantes formulen hipótesis, observen fenómenos, recolecten información y elaboren conclusiones sustentadas científicamente. Según Barron y Darling-Hammond (2022), las metodologías activas potencian el pensamiento crítico y fortalecen el aprendizaje autónomo mediante experiencias significativas de investigación.

Las investigaciones recientes demuestran que el Aprendizaje Basado en Proyectos influye positivamente en el rendimiento académico y en el desarrollo de competencias científicas. Ramírez y López (2022) concluyen que la implementación de proyectos interdisciplinarios mejora la comprensión conceptual y fortalece la capacidad de resolución de problemas en estudiantes de educación básica. Del mismo modo, Pérez et al. (2023) identificaron que las estrategias colaborativas incrementan la participación estudiantil y favorecen la apropiación significativa de conocimientos científicos.

La relevancia social y educativa de esta investigación radica en la necesidad de promover metodologías innovadoras que contribuyan al fortalecimiento del aprendizaje significativo en Ciencias Naturales. El ABP no solo mejora el rendimiento académico, sino que también fomenta habilidades relacionadas con creatividad, liderazgo, trabajo en equipo y responsabilidad social. Según Bisquerra (2021), las metodologías participativas fortalecen la motivación y generan ambientes educativos más inclusivos y dinámicos.

En el contexto ecuatoriano, las dificultades en el aprendizaje de Ciencias Naturales continúan representando una problemática educativa significativa, especialmente en relación con la comprensión de contenidos abstractos y el desarrollo de habilidades científicas. Muchas instituciones educativas mantienen prácticas pedagógicas tradicionales centradas en la memorización y repetición de contenidos, limitando la participación activa del estudiante. El Ministerio de Educación del Ecuador (2022) reconoce la necesidad de fortalecer metodologías activas que favorezcan el aprendizaje experiencial y contextualizado.

Las variables principales de la investigación corresponden al Aprendizaje Basado en Proyectos y al aprendizaje significativo en Ciencias Naturales. El ABP comprende estrategias relacionadas con investigación, trabajo colaborativo, resolución de problemas y elaboración de proyectos contextualizados; mientras que el aprendizaje significativo implica comprensión conceptual, aplicación práctica y construcción de conocimientos duraderos. Según Díaz-Barriga (2021), el aprendizaje significativo se fortalece cuando los estudiantes participan activamente en experiencias educativas vinculadas con su realidad y contexto social.

Finalmente, el objetivo general de la investigación consiste en analizar la influencia del Aprendizaje Basado en Proyectos como estrategia para fortalecer el aprendizaje significativo en

Ciencias Naturales. Asimismo, se busca identificar las principales dificultades presentes en los procesos de enseñanza-aprendizaje, determinar las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes y proponer acciones pedagógicas innovadoras orientadas al fortalecimiento de competencias científicas. La investigación pretende contribuir al desarrollo de prácticas educativas más participativas, críticas y contextualizadas dentro del ámbito escolar.

MÉTODOS MATERIALES

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, debido a que integró procedimientos cuantitativos y cualitativos para analizar la influencia del Aprendizaje Basado en Proyectos en el fortalecimiento del aprendizaje significativo en Ciencias Naturales. El enfoque cuantitativo permitió recopilar datos estadísticos relacionados con el rendimiento académico y la aplicación de metodologías activas; mientras que el enfoque cualitativo facilitó comprender las experiencias y percepciones de docentes y estudiantes respecto al proceso educativo (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2021).

El tipo de investigación fue descriptivo y correlacional. El alcance descriptivo permitió caracterizar las dificultades presentes en el aprendizaje de Ciencias Naturales y las estrategias pedagógicas utilizadas dentro del aula. Por otra parte, el enfoque correlacional posibilitó establecer relaciones entre el Aprendizaje Basado en Proyectos y el nivel de aprendizaje significativo alcanzado por los estudiantes, permitiendo identificar el impacto de las metodologías activas en el desarrollo de competencias científicas (Ñaupas et al., 2022).

El diseño metodológico correspondió a un estudio no experimental y transversal. Se considera no experimental debido a que las variables no fueron manipuladas deliberadamente, sino observadas dentro de su contexto natural. Asimismo, el diseño transversal permitió recopilar información en un período específico del año lectivo, facilitando el análisis de las condiciones educativas presentes durante el desarrollo de la investigación (Arias & Covinos, 2021).

La población estuvo conformada por estudiantes y docentes de básica superior pertenecientes a una institución educativa fiscal. La muestra fue seleccionada mediante un muestreo no probabilístico intencional, considerando la participación de 40 estudiantes y 10 docentes del área de Ciencias Naturales. La selección respondió a criterios relacionados con asistencia regular, participación voluntaria y experiencia pedagógica dentro del contexto educativo investigado.

Para la recolección de información se utilizaron técnicas cuantitativas y cualitativas. Entre las técnicas cuantitativas se aplicó la encuesta dirigida a estudiantes y docentes, con la finalidad de

identificar el nivel de aplicación del Aprendizaje Basado en Proyectos y su influencia en el aprendizaje significativo. Las encuestas permitieron recopilar información organizada y cuantificable relacionada con motivación, participación y comprensión de contenidos científicos (Flick, 2022).

En el ámbito cualitativo se empleó la entrevista semiestructurada dirigida a docentes del área de Ciencias Naturales, con el propósito de profundizar en las experiencias pedagógicas relacionadas con el ABP y las metodologías activas. Asimismo, se aplicó la observación estructurada para analizar las dinámicas de trabajo colaborativo, participación estudiantil y desarrollo de actividades experimentales dentro del aula.

Los instrumentos utilizados fueron un cuestionario estructurado con escala tipo Likert, una guía de entrevista semiestructurada y una ficha de observación. El cuestionario evaluó aspectos relacionados con motivación, participación, comprensión conceptual y aprendizaje significativo. La guía de entrevista permitió recopilar información sobre estrategias metodológicas aplicadas por los docentes, mientras que la ficha de observación facilitó registrar conductas, interacción grupal y niveles de participación estudiantil.

El procedimiento metodológico se desarrolló en varias etapas. Inicialmente, se realizó una revisión bibliográfica relacionada con Aprendizaje Basado en Proyectos, metodologías activas y aprendizaje significativo en Ciencias Naturales. Posteriormente, se gestionó la autorización institucional y el consentimiento informado de los participantes. Las encuestas fueron aplicadas de manera presencial, mientras que las entrevistas y observaciones se realizaron durante las jornadas académicas del área de Ciencias Naturales.

Para el procesamiento de la información cuantitativa se utilizaron procedimientos estadísticos descriptivos como frecuencias, porcentajes y tablas comparativas. Los datos cualitativos obtenidos mediante entrevistas y observaciones fueron organizados mediante categorización temática e interpretación analítica, permitiendo identificar patrones relacionados con la influencia del ABP en el aprendizaje significativo de los estudiantes (Flick, 2022).

Finalmente, la investigación consideró principios éticos fundamentales como la confidencialidad, el consentimiento informado y la participación voluntaria de docentes y estudiantes. Los criterios de inclusión estuvieron relacionados con estudiantes matriculados y docentes activos del área de Ciencias Naturales, excluyéndose participantes con asistencia irregular o falta de autorización institucional. Entre las limitaciones del estudio se identifican el tiempo reducido para la aplicación de proyectos pedagógicos y el acceso limitado a recursos tecnológicos y

experimentales; sin embargo, la investigación aporta evidencia relevante sobre la importancia del Aprendizaje Basado en Proyectos en el fortalecimiento del aprendizaje significativo.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Tabla 1 Nivel de aprendizaje significativo en Ciencias Naturales

Nivel de aprendizaje	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Alto	12	30
Medio	18	45
Bajo	10	25
Total	40	100

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes de básica superior, 2026.

Los resultados evidencian que el 70% de los estudiantes presenta un nivel de aprendizaje significativo entre medio y bajo en Ciencias Naturales. Este hallazgo refleja dificultades relacionadas con comprensión conceptual, interpretación de fenómenos científicos y aplicación práctica de conocimientos, situación que limita el desarrollo de competencias investigativas y analíticas dentro del proceso educativo.

Tabla 2 Frecuencia de aplicación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

Frecuencia de uso	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Siempre	9	23
Frecuentemente	11	27
Ocasionalmente	13	32
Nunca	7	18
Total	40	100

Fuente: Encuesta aplicada a docentes y estudiantes, 2026.

El análisis estadístico demuestra que únicamente el 50% de los docentes aplica el Aprendizaje Basado en Proyectos de manera frecuente o permanente, mientras que el otro 50% lo utiliza ocasionalmente o no lo aplica. Esta situación evidencia la persistencia de metodologías tradicionales centradas en la transmisión teórica de contenidos científicos.

Tabla 3 Estrategias metodológicas más utilizadas dentro del ABP

Estrategia aplicada	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Trabajo colaborativo	13	33
Resolución de problemas	9	22

Experimentación científica	8	20
Investigación de campo	6	15
Uso de recursos digitales	4	10
Total	40	100

Fuente: Observación áulica y entrevistas docentes, 2026.

Los resultados muestran que el trabajo colaborativo constituye la estrategia metodológica más utilizada dentro del ABP con un 33%, seguido de la resolución de problemas con un 22%. Esto evidencia que las actividades participativas y grupales favorecen el aprendizaje activo y la interacción entre estudiantes durante el desarrollo de proyectos científicos.

Tabla 4 Nivel de motivación estudiantil durante el desarrollo de proyectos

Nivel de motivación	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Muy motivado	16	40
Motivado	14	35
Poco motivado	6	15
Desmotivado	4	10
Total	40	100

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes, 2026.

Los datos reflejan que el 75% de los estudiantes se siente motivado o muy motivado cuando participa en actividades basadas en proyectos. Este resultado confirma que el ABP favorece la participación activa, la creatividad y el interés hacia el aprendizaje de Ciencias Naturales.

Tabla 5 Percepción sobre la influencia del ABP en el aprendizaje significativo

Nivel de influencia	Frecuencia (f)	Porcentaje (%)
Muy positiva	18	45
Positiva	13	33
Medianamente positiva	6	15
Poco positiva	3	7
Total	40	100

Fuente: Encuestas y entrevistas aplicadas en la institución educativa, 2026.

El 78% de los participantes considera que el Aprendizaje Basado en Proyectos influye de manera positiva o muy positiva en el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales. Los docentes

entrevistados señalaron que los proyectos favorecen la comprensión práctica de contenidos científicos y fortalecen habilidades investigativas y colaborativas.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos evidencian que una parte considerable de los estudiantes presenta dificultades relacionadas con el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales, especialmente en comprensión conceptual y aplicación práctica de conocimientos científicos. La presencia de niveles medios y bajos de aprendizaje refleja que las metodologías tradicionales continúan predominando en diversos contextos educativos, limitando el desarrollo de competencias científicas y habilidades investigativas. Estos hallazgos coinciden con Hernández y Ventura (2021), quienes sostienen que el aprendizaje significativo requiere metodologías activas centradas en la participación y experimentación del estudiante.

Asimismo, el estudio permitió identificar que la aplicación del Aprendizaje Basado en Proyectos todavía resulta insuficiente dentro del contexto escolar analizado. Aunque algunos docentes incorporan proyectos pedagógicos y actividades colaborativas, persisten limitaciones relacionadas con capacitación metodológica, tiempo académico y disponibilidad de recursos didácticos. Esta situación evidencia la necesidad de fortalecer procesos de formación docente orientados a metodologías activas y aprendizaje experiencial.

Por otra parte, los resultados muestran que estrategias como el trabajo colaborativo, la resolución de problemas y la experimentación científica generan mayores niveles de motivación y participación estudiantil. Este hallazgo confirma que las experiencias prácticas y contextualizadas favorecen la comprensión de fenómenos científicos y fortalecen el pensamiento crítico. Según Thomas (2021), el ABP permite que los estudiantes construyan conocimientos significativos mediante la investigación y la resolución de situaciones reales.

Desde una perspectiva interpretativa, la investigación demuestra que el Aprendizaje Basado en Proyectos influye favorablemente en el desarrollo de competencias científicas, cognitivas y sociales. Las metodologías basadas en proyectos no solo fortalecen el aprendizaje conceptual, sino también habilidades relacionadas con comunicación, liderazgo, creatividad y trabajo en equipo. Estos resultados guardan relación con los postulados constructivistas que consideran al estudiante como protagonista activo en la construcción del conocimiento.

Finalmente, la investigación evidencia la necesidad de consolidar prácticas pedagógicas innovadoras basadas en proyectos dentro de las instituciones educativas. Aunque los resultados reflejan avances positivos en motivación y aprendizaje significativo, aún existen limitaciones

relacionadas con infraestructura, recursos tecnológicos y tiempo para el desarrollo de proyectos interdisciplinarios. En consecuencia, futuras investigaciones podrían profundizar en el impacto longitudinal del ABP y analizar la influencia de factores familiares, tecnológicos y emocionales en el aprendizaje de Ciencias Naturales.

CONCLUSIONES

La investigación permitió determinar que el Aprendizaje Basado en Proyectos constituye una estrategia pedagógica efectiva para fortalecer el aprendizaje significativo en Ciencias Naturales. Los resultados obtenidos evidenciaron que las metodologías activas basadas en investigación, experimentación y trabajo colaborativo favorecen significativamente la comprensión conceptual, la motivación y la participación estudiantil, contribuyendo al desarrollo de competencias científicas fundamentales.

Asimismo, los hallazgos reflejan que las dificultades presentes en el aprendizaje de Ciencias Naturales se relacionan con la persistencia de metodologías tradicionales centradas en la memorización y repetición de contenidos. Esta situación limita el pensamiento crítico, la capacidad investigativa y la aplicación práctica de conocimientos, evidenciando la necesidad de incorporar estrategias pedagógicas más dinámicas y contextualizadas.

La investigación también demuestra que la formación docente desempeña un papel fundamental en la implementación efectiva del Aprendizaje Basado en Proyectos. Las limitaciones identificadas en el uso frecuente de esta metodología evidencian la necesidad de fortalecer programas de capacitación relacionados con metodologías activas, innovación educativa y diseño de proyectos interdisciplinarios orientados al aprendizaje significativo.

Por otra parte, se concluye que el fortalecimiento del aprendizaje significativo depende no solo de factores metodológicos, sino también de aspectos emocionales, sociales y contextuales que influyen en el proceso educativo. La motivación, la participación activa y el trabajo colaborativo constituyen elementos esenciales para consolidar aprendizajes duraderos y desarrollar competencias científicas aplicables a la vida cotidiana.

Finalmente, el estudio deja abiertas nuevas líneas de investigación relacionadas con la aplicación del Aprendizaje Basado en Proyectos en otros niveles educativos y áreas curriculares. Asimismo, resulta pertinente profundizar en el análisis del impacto de las tecnologías educativas, la interdisciplinariedad y el acompañamiento familiar en el fortalecimiento del aprendizaje significativo, compartiendo así la tarea investigativa con futuros estudios orientados a ampliar el conocimiento científico en el ámbito pedagógico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, J., & Covinos, M. (2021). Diseño y metodología de la investigación científica. Editorial Enfoques.
- Ausubel, D. (2021). Psicología educativa y aprendizaje significativo. Trillas.
- Barron, B., & Darling-Hammond, L. (2022). Metodologías activas y aprendizaje experiencial. Revista Internacional de Educación, 15(2), 44-60.
- Bisquerra, R. (2021). Educación emocional y metodologías participativas. Revista Educación y Desarrollo, 11(3), 52-69.
- Cabrera, M. (2022). Aprendizaje Basado en Proyectos y competencias científicas. Revista Innovación Pedagógica, 8(1), 71-88.
- Díaz-Barriga, F. (2021). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. McGraw-Hill.
- Flick, U. (2022). Introducción a la investigación cualitativa (6.ª ed.). Morata.
- García, P., & Molina, R. (2023). Aprendizaje experiencial y Ciencias Naturales. Revista Ciencias de la Educación, 19(2), 84-101.
- Hernández, F., & Ventura, M. (2021). La organización del currículo por proyectos de trabajo. Graó.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2021). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill.
- López, D., & Herrera, M. (2022). Estrategias activas y aprendizaje significativo. Revista Pedagogía Contemporánea, 14(2), 55-73.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2022). Informe nacional sobre aprendizaje en Ciencias Naturales. Ministerio de Educación.
- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., & Romero, H. (2022). Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Ediciones de la U.
- Ortega, R., & Molina, A. (2023). Proyectos interdisciplinarios y aprendizaje científico. Revista Académica de Educación, 17(1), 95-112.
- Pérez, A., Gómez, R., & Castillo, L. (2023). Metodologías colaborativas y motivación estudiantil. Revista Latinoamericana de Educación, 18(1), 90-108.
- Ramírez, P., & López, C. (2022). Aprendizaje Basado en Proyectos y resolución de problemas. Revista Educación Integral, 12(3), 70-89.

Salas, R. (2021). Procesos cognitivos y aprendizaje científico. Revista Iberoamericana de Psicopedagogía, 13(2), 40-57.

Thomas, J. (2021). Project-Based Learning: A Handbook for Teachers. Buck Institute for Education.

UNESCO. (2022). Transformación educativa y aprendizaje significativo en ciencias. UNESCO Publishing.

Zambrano, J., & Cedeño, P. (2021). Innovación educativa y metodologías activas. Revista Educación y Sociedad, 10(4), 101-119.

CONFLICTO DE INTERÉS:

Los autores declaran que no existen conflicto de interés posibles

FINANCIAMIENTO

No existió asistencia de financiamiento de parte de pares externos al presente artículo.

NOTA:

El artículo no es producto de una publicación anterior.

