

**LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y
Humanidades, Asunción, Paraguay.**

ISSN en línea: 2789-3855, 2025, Volumen VI

Rol del maestro en el aprendizaje basado en proyectos, reto de nuestro tiempo

The role of the teacher in project-based learning, a challenge
of our time

Melany Lisbeth Zapata Santos

mzapatas@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0000-9413-8999>

Universidad Estatal de Milagro
Ecuador – Milagro

Ginger Samantha Benítez Zambrano

gbenitez2@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0002-6828-7709>

Universidad Estatal de Milagro
Ecuador – Milagro

Angie Lisbeth Ycaza Guayalema

aycazag@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0002-2872-0459>

Universidad Estatal de Milagro
Ecuador – Milagro

Aura Mayling Andrade Chávez

aandrdec19@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0005-4123-0528>

Universidad Estatal de Milagro
Ecuador – Milagro

María Fernanda Delgado Sánchez

mdelgados11@unemi.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0001-0616-7544>

Universidad Estatal de Milagro
Ecuador – Milagro

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3890>

Artículo recibido: 26 de abril de 2025.

Aceptado para publicación: 10 de mayo de 2025.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.


Redilat
Red de Investigadores
Latinoamericanos

NÚMERO

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3890>

Rol del maestro en el aprendizaje basado en proyectos, reto de nuestro tiempo

The role of the teacher in project-based learning, a challenge of our time

Melany Lisbeth Zapata Santos

mzapatas@unemi.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0000-9413-8999>
Universidad Estatal de Milagro
Ecuador – Milagro

Angie Lisbeth Ycaza Guayalema

aycazag@unemi.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0002-2872-0459>
Universidad Estatal de Milagro
Ecuador – Milagro

Aura Mayling Andrade Chávez

aandrdec19@unemi.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0005-4123-0528>
Universidad Estatal de Milagro
Ecuador – Milagro

María Fernanda Delgado Sánchez

mdelgados11@unemi.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0001-0616-7544>
Universidad Estatal de Milagro
Ecuador – Milagro

Ginger Samantha Benítez Zambrano

gbenitez2@unemi.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0002-6828-7709>
Universidad Estatal de Milagro
Ecuador – Milagro

Artículo recibido: 26 de abril de 2025. Aceptado para publicación: 10 de mayo de 2025.
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

En la actualidad el rol del maestro ha progresado de forma significativa, pasando de ser de un emisor de conocimientos a convertirse en un facilitador de aprendizajes. Estos cambios se han dado para adaptar una educación moderna. El objetivo de esta investigación tiene como fin examinar que el rol del maestro en el aprendizaje basado en proyectos, favorece positivamente en el aprendizaje en los estudiantes de la "Unidad Educativa La Inmaculada". El artículo despliega una orientación de los documentos técnicos y sistemáticos de la investigación bibliográfica metodológica (RBS) en 23 recursos investigados mediante procesos de definición, selección de documentaciones y evaluación de fuentes bibliográficas. Además, para completar la investigación se utilizaron instrumentos como el cuestionario y la encuesta virtual. Adicionalmente, se consideró la guía de observación que permitió examinar el comportamiento de los docentes y alumnos a lo largo la implementación del aprendizaje basado en proyectos. Se pudo concluir que el rol del maestro en el aprendizaje basado en proyectos contribuye positivamente en el aprendizaje en los estudiantes de educación básica. Así mismo, el ABP permite que los estudiantes desarrollen habilidades cognitivas, sociales y emocionales, ha demostrado incrementar habilidades como pensamiento crítico, comunicación efectiva, resolución de


problemas, trabajo en equipo y competencia de investigación, creando un contexto de participación activa en el proceso de aprendizaje.

Palabras clave: aprendizaje basado en proyectos, habilidades, formación, facilitador

Abstract

knowledge to that of a facilitator of learning. These changes have occurred in response to a modern education. The objective of this research is to examine whether the teacher's role in project-based learning positively contributes to the learning of students at the "Unidad Educativa La Inmaculada." The article presents an overview of the technical and systematic documents from the methodological bibliographical research (RBS) in 23 resources investigated through processes of definition, document selection, and evaluation of bibliographic sources. Instruments such as a questionnaire and an online survey were used to complete the research. An observation guide was also presented, allowing for the examination of teacher and student behavior throughout the implementation of project-based learning. It was concluded that the teacher's role in project-based learning positively contributes to the learning of elementary school students. Likewise, PBL allows students to develop cognitive, social, and emotional skills. It has been shown to enhance skills such as critical thinking, effective communication, problem-solving, teamwork, and research competencies, creating a context for active participation in the learning process.

Keywords: project-based learning, skills, training, facilitator

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons. 

Cómo citar: Zapata Santos, M. L., Ycaza Guayalema, A. L., Andrade Chávez, A. M., Delgado Sánchez, M. F., & Benítez Zambrano, G. S. (2025). Rol del maestro en el aprendizaje basado en proyectos, reto de nuestro tiempo. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 6 (2), 3103 – 3118. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3890>

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el rol del maestro ha progresado de forma significativa, pasando de ser un emisor de conocimientos a convertirse en un facilitador de aprendizajes. Evidentemente esto sucede debido a que constantemente se prepara con metodologías y estudios, que le permitan mejorar sus procesos de enseñanza. Estos cambios se han dado para adaptar una educación moderna en las cuales se desarrollen las habilidades, resolución de problema, trabajo en equipo, creatividad y habilidades para enfrentar diversos desafíos. (Gonzales, et al. 2023)

Por tales razones, el aprendizaje basado en proyectos nace como una metodología pedagógica innovadora que permite que el estudiante sea el centro del proceso de aprendizaje estimulando la investigación, búsqueda, análisis y la creación de soluciones que se presentan en la vida cotidiana. Es así que, el aprendizaje basado en proyectos plantea una forma de enseñanza y aprendizaje, que contribuye para que los estudiantes se involucren de manera práctica en la resolución de problemas reales, mientras desenvuelven habilidades que trascienden los contenidos académicos. Viéndolo de ese contexto, el docente no solo es un profesor, sino un guía que acompaña a los estudiantes en sus procesos de aprendizajes, incentivándolos, contribuyendo a desarrollar competencias y habilidades, que serán esenciales en su vida estudiantil y personal. (Duque-Cardona, 2020)

Por medio, del aprendizaje basado en proyectos, no solo transforma el rol del docente, también hace posible que los estudiantes se conviertan en aprendices activos, implicados para mejorar y estén preparados para el futuro en los diversos retos que se presentan. El docente es quien constantemente motiva ayudar a sus estudiantes para que se establezcan metas y logren obtener aprendizajes precisos, desarrollando las diferentes actividades. (González-Fernández & Becerra Vázquez, 2021)

El planteamiento abordado en la presente investigación es Rol del maestro en el aprendizaje basado en proyectos, reto de nuestro tiempo

Para esta investigación se plantea la pregunta ¿El rol del maestro en el aprendizaje basado en proyectos, favorece positivamente en el aprendizaje en los estudiantes de la “Unidad Educativa La Inmaculada”?

El presente artículo tiene como fin examinar que el rol del maestro en el aprendizaje basado en proyectos, favorece positivamente en el aprendizaje en los estudiantes de la “Unidad Educativa La Inmaculada”

El motivo por el que se ha seleccionado este enunciado, es por la necesidad de investigar y examinar, cuál es el rol del maestro implementando el aprendizaje basado en proyectos y contribuye para mejores experiencias de aprendizaje, potencia el desarrollo de competencias para que los estudiantes se desenvuelven de la mejor manera en su formación. Cabe resaltar, que el aprendizaje basado en proyectos, es de gran importancia porque prepara a los estudiantes para enfrentarse a muchos desafíos significativos, siendo más social, dinámicos y con mejores habilidades. (Ayala, et. al 2024)

Para tener una aproximación con el desafío planteado se examinan algunas indagaciones anteriores que poseen conexión y fundamentos académicos a la problemática en cuestión las cuales se plantean a continuación.

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una estrategia didáctica dinámica que fomenta el involucramiento de toda la comunidad educativa, proporcionando soluciones a las necesidades de los estudiantes y exigencias del colectivo en aumento. Se recalca el papel del docente como mediador y de guía como agente de cambio en la instauración del Aprendizaje basado en proyectos en las instituciones educativas. (Balsalobre Aguilar y Herrada Valverde, 2018)

El rol del maestro en el Aprendizaje basado en proyectos se modifica significativamente, de ser un transmisor de conocimientos a un mediador del aprendizaje independiente y colaborativo. Los análisis manifiestan que esta estrategia no solo incrementa el rendimiento académico, sino también las competencias personales y sociales de los alumnos. (Álvarez Álvarez y Velasco Santos, 2020).

La relevancia del aprendizaje mediado y cooperativo, también es recalcada en estudios respecto a experiencias innovadoras de capacitación docente. Estas hacen hincapié en la necesidad de una continua actualización y reflexión crítica referente a la práctica docente para impulsar el protagonismo de los estudiantes e incrementar las competencias formativas (Figueroa Céspedes, 2016).

Incorporación de herramientas tecnológicas en Aprendizaje basado en proyectos, puesto que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), ha manifestado ser efectiva en proyectos educativos innovadores, mejorando la satisfacción de los estudiantes y fomentando el aprendizaje de colaboración (Ausín Villaverde et al., 2016).

La gamificación conjunta con el Aprendizaje basado en proyectos permite impulsar una instrucción completa y favorece la adquisición de destrezas en futuros maestros de Educación Física, incrementando su reflexión crítica y sus habilidades metodológicas (Yañez Sepulveda et al., 2024).

El aprendizaje por proyectos en la instrucción inicial de docentes en educación artística ha mostrado ser una estrategia importante para promover la creatividad y replantear las conexiones tradicionales entre profesores y alumnos, fomentando el aprendizaje colaborativo (Roldán, 2012).

METODOLOGÍA

Este trabajo de investigación plantea un carácter descriptivo de los principios científicos y metódicos de la revisión documental organizada (RBS), de los procesos de identificación, selección de literatura, indicación del cuerpo textual concluyente y enfoque del análisis y apreciación de las fuentes bibliográficas usadas en esta indagación como los gestores bibliográficos Mendeley, Refworks y Citavi. Adicionalmente, se usaron filtros por lenguaje, años y publicaciones y diferentes bases de datos de investigación como: Google Scholar, Web of science, Scielo y Latindex.

Fundamentalmente del enfoque cualitativo se plantea el proceso de análisis bibliográfico documental que se sustenta en el procedimiento de recopilación de información, se examina los documentos de indagación con los reglamentos académicos y la configuración del esquema presentado donde se establece el tema: El rol del docente en el aprendizaje basado en proyectos, reto de nuestro tiempo, se efectúa una adaptación de la temática, los documentos científicos, tesis y otros sitios de búsqueda permitieron profundizar más el tema tratado. Cada uno de los pasos que se llevan a cabo en este trabajo de investigación, son relevantes porque detallan adecuadamente el proceso para culminar con éxito, esto refiere a que la finalidad del procedimiento es describir con atención cada uno de las fases para realizar este trabajo. Se gesta, examina y vincula párrafos argumentativos utilizando parafraseo con respecto a los enfoques teóricos y formativos del contexto del tema de la investigación empírica sobre: El rol del docente en el aprendizaje basado en proyectos, reto de nuestro tiempo, analizando, organizando y examinando en fin del objetivo presentado en la investigación, resalta la justificación y relevancia, registra en documentos científicos documentos en el que se define el contexto investigado. Para la elaboración de este tema se selecciona, organiza y valida la investigación de 23 autores con 23 elementos de manuscritos científicos, informes, libros, medios digitales y tesis en la utilización de recursos tecno-formativos de la web con documentaciones entre ISSN O ISBN en el que se establece con claridad descripciones sobre la temática el rol del docente en el aprendizaje basado en proyectos, reto de nuestro tiempo, las que se destacan en la sección de referencias bibliográficas.

Así mismo, se usó la investigación descriptiva ya que procura describir, en todos sus elementos primordiales, una “situación”, en la que el investigador recolecta datos por medio de un cuestionario preliminarmente planificado, sin modificar el contexto ni el fenómeno donde se agrupa los datos ya sea para presentarlo en forma de folleto, esquema o tabla. (Gonzales, 2018 citado en Alagón Ricalde, 2020)

En consecuencia, ligado a lo antes indicado la población de este estudio, fueron educadores de la Unidad Educativa La Inmaculada, del Cantón Montalvo (16 participantes). La muestra de la investigación es igual a la población total de (16 participantes) de la “Unidad Educativa La Inmaculada” de las diversas asignaturas de Educación Básica.

A partir de este grupo, se analizó la muestra de 16 docentes. Además, para la recolección de datos se usó una encuesta mediante el Formulario de Google.

Por otro lado, se usó la encuesta como un proceso estructural por medio del cual se recolectó información mediante preguntas dirigidas a los docentes. Este instrumento permitió acceder a respuestas específicas en torno a diversas temáticas vinculadas con la investigación. Las preguntas fueron formuladas de manera independiente, con opciones de respuestas cerradas en una magnitud de tres niveles: No, Tal vez y Sí, lo que facilitó la recolección de información de manera organizada y su posterior análisis.

Así mismo, para complementar los datos de información, se usó la entrevista como técnica cualitativa. Esta metodología abarcó un intercambio estructurado entre el investigador y una participante, con el objetivo de profundizar en la comprensión de las opiniones y experiencias ligadas con el aprendizaje basado en proyectos (ABP). La entrevista fue aplicada a una educadora cuya experiencia facilitó aportar información relevante para el incremento del estudio.

Adicionalmente, el cuestionario se usó para la recopilación de datos, permitiendo obtener información detallada de los educadores que constituyen la muestra. Este instrumento sirvió para la interpretación de los resultados y facilitó el análisis documental de las respuestas obtenidas. Por último, para fortalecer el estudio y obtener una perspectiva más integral, se consideró la guía de observación que permitió examinar el comportamiento de los docentes y alumnos a lo largo la implementación del aprendizaje basado en proyectos.

Es relevante indicar que esta investigación coadyuvará a la sociedad educativa a reconfigurar su visión y misión frente al rol docente y el ABP, estableciendo una conciencia social de la función del rol docente y en pro del aprendizaje basado en proyectos examinados desde la óptica de volverse en una sociedad que comprenda el rol del docente en el aprendizaje basado en proyectos.

Este manuscrito pretende realizar un estudio cualitativo-descriptivo, relatando y manifestando el contexto vivido de manera integral en la totalidad de sus aspectos, aporta la efectividad sistemática de la realidad que busca reconstruir vivencias con el propósito de identificar los informes y experiencias más relevantes, deducir lecciones aprendidas y por último transmitirlo.

Detectar aspectos que generan o limitan la práctica docente, analizar quienes experimentan tales barreras en qué ámbitos, e impulsar planes de mejora. El rol del docente en el APB, tiene que ser un asunto principal de toda sociedad educativa, pero como venimos observando, el término aprendizaje basado en proyectos ha adquirido mayor relevancia. Finalmente establecer que, desde un enfoque temático, los trabajos giran en torno al rol docente, el aprendizaje basado en proyectos y un impacto positivo en el aprendizaje y las competencias claves, ampliando desde muy variados papeles conceptuales y epistemológicos, así pues, como el gran roble se tratara, se hace enorme y con mayor

habilidad de albergar trabajos orientados a comprender el rol docente en el aprendizaje basado en proyectos en el alumnado.

DESARROLLO

El rol del docente y el aprendizaje basado en proyectos (ABP)

Como aluden Castro y Valle (2022) El aprendizaje basado en proyectos es una metodología activa que se desarrolló inicialmente hacia finales del siglo XIX y que fue evolucionando y tornándose cada vez más importante en los salones de clase de siglo XX y XXI. El rol del docente ha avanzado en los últimos tiempos, dejando a un lado el método tradicional en el cual era visto como el emisor de conocimientos, pero con el tiempo este rumbo ha dado paso a ser un punto de vista más activo y dinámico. En la actualidad, el docente debe ser mucho más que un facilitador del aprendizaje y emplear metodologías, que hagan posible que los estudiantes no solo aprendan conocimientos, sino que desarrollen competencias y enfrenten los diversos desafíos.

Expresan Zambrano y Hernández (2022) la enseñanza aprendizaje requiere que se prevalezcan enfoques educativos en los cuales se fomenten aprendizajes significativos, por tales motivos se necesita de docentes con predisposición del cambio, que implementen en sus clases nuevas metodologías como los aprendizajes basados en proyectos, el mismo que permite actividades novedosas en las pueden contener diferentes componentes didácticos.

Por medio de este nuevo enfoque los docentes se convertirán en guías motivadores y diseñadores de muchas experiencias de aprendizaje. De hecho, el docente debe causar ambientes dinámicos y colaborativos en las clases, así como también utilizar varias metodologías y herramientas que conduzcan a una educación activa, a través del aprendizaje basado en proyectos, los docentes actúan como coordinadores para que lleven a cabo otros procesos de investigación y exploración, orientando a los estudiantes en el desarrollo de habilidades.

Asimismo, el aprendizaje basado en proyectos es una metodología que permite que el estudiante sea el centro del proceso de la clase, consintiéndome que aprendan de una forma más innovadora a través de resolución de problemas reales o simulados. De este modo, se promueve el desarrollo de habilidades cognitivas, sociales y emocionales, por lo que se adopta una participación activa de los estudiantes con la elaboración de un proyecto desde que se inicia, su proceso hasta su presentación o culminación.

Manifiestan Cyrulies y Schamme (2021) evidentemente cuando en los procedimientos de clases se incluyen, como es el aprendizaje basado en proyectos los resultados son experiencias motivadoras que hacen posible que obtengan mucho más que simples contenidos, dentro de esta modalidad se puede encontrar; buena comunicación, intercambio de aprendizajes, construcción de conocimientos y otras competencias.

Igualmente, que al implementar los aprendizajes basados en proyectos se pueden integrar conocimientos en las diferentes asignaturas, aplicar aprendizajes de forma práctica, trabajando con contextos de acuerdo a la realidad de los estudiantes. Además, con el aprendizaje basado en proyectos contribuyen en algunos factores, pero uno de gran importancia es que los estudiantes asumen responsabilidades al diseñar y desarrollar los proyectos. Por otra parte, la relevancia de los aprendizajes basados en proyectos, es porque prepara a los estudiantes para desafiar las situaciones de la vida real y dejan a un lado aprendizajes tradicionales como el memorístico y rutinario, se afianza la investigación y conceptos que ellos construyen con su aporte y conocimientos.

Al mismo tiempo, con el aporte del aprendizaje basado en proyectos se adapta a los estudiantes al cumplimiento de actividades de una manera más dinámica para que ellos desarrollen sus habilidades.

También, asumen un rol eficaz en su propio aprendizaje lo que aumenta su estimulación y compromiso, con el proceso educativo, se personaliza el aprendizaje, adaptándolo a las particularidades, intereses y ritmo de cada estudiante, favoreciendo en otros aspectos.

Barrera y Venegas (2022) consideran, que una de las mejoras metodologías para que los estudiantes mediante la elaboración de un proyecto puedan trabajar en las diferentes asignaturas, realicen un trabajo colaborativo y desarrollan muchas habilidades. Además, con el aprendizaje basado en proyectos se sienten comprometidos no solo con la elaboración y entrega, sino que estudian muchos contenidos que son utilidad para la resolución de problemas.

Uno de los componentes más importantes, es cuando el docente es capaz de diseñar proyectos interdisciplinarios que el estudiante haga frente en destinar sus conocimientos de manera práctica. Del mismo modo, la evaluación no solo debe ser al final sino durante el proceso, tomando en cuenta la participación, investigación, creatividad y la reflexión que hacen los estudiantes. Es conveniente aclarar, que el aprendizaje a través de proyectos presenta muchas oportunidades no solo para el estudiante, sino también para el docente porque es un gran reto en la planificación y gestión del tiempo (Guaicha-Soriano, et al. 2024)

El rol del maestro actualmente es muy exigente y debe estar preparado para que garantice una educación de calidad y calidez. El docente no debe estar solo para impartir conocimientos, sino también para preparar a los estudiantes para los diferentes desafíos. El docente debe ser promotor de la inclusión y diversidad, creando ambientes agradables en los cuales se respeten las diferencias y valore el trabajo en equipo. (Chimbo-Gómez, 2018)

De la misma manera, cuando se trabaja con los aprendizajes basados en proyectos producen un impacto en los estudiantes en varios factores como: no solo para alcanzar conocimientos, sino para el desarrollo personal y social, los hace sentir mayormente motivados, logran adquirir autoconfianza por el trabajo que realizan, desarrollan habilidades que les sirve para la vida y enfrentarse a desafíos. Hay que resaltar que, la importancia del rol del maestro y la relevancia del aprendizaje basado en proyectos son primordiales en la educación moderna, los docentes juegan un papel clave cuando lo implementan en su labor educativa, porque es una enseñanza que le servirá a lo largo de su vida, con esta metodología los docentes reflexionan sobre su propio desempeño y logros que pueden alcanzar.

El aprendizaje basado en proyectos se considera una herramienta que fomenta la participación activa de los estudiantes. Los alumnos se enfrentan a problemas que buscan resolver mediante la comunicación y el trabajo en equipo. Esto les ayuda a desarrollar actitudes y habilidades investigativas al abordar situaciones de la vida real. Los estudiantes se ven motivados a investigar y aplicar sus conocimientos para encontrar soluciones.

Tabla 1

Análisis del aprendizaje tradicional frente a Aprendizaje Basado en proyectos a partir del criterio de (Zambrano-Briones et al. 2022)

Descripción	Aprendizaje Tradicional	Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)
El ambiente de aprendizaje y los medios de enseñanza	Es preparado y representado por el profesor	El contexto de aprendizaje es mostrado por el profesor, el material didáctico de aprendizaje es escogido y producido por los estudiantes.
Serie en la disposición de las actividades a aprender.	Determinadas por el profesor.	Los estudiantes colaboran activamente en la producción de esta secuencia.

Responsabilidad de aprendizaje	Asumida por el profesor.	Papel activo de los estudiantes en su compromiso de aprendizaje
Evaluación.	Determinada y ejecutada por el profesor.	El estudiante posee un papel dinámico en su evaluación y en la de su equipo de trabajo.

Pimenta y Calderón (2023) Señalan que el Aprendizaje basado en proyectos se enfoca en potenciar habilidades y destrezas de los estudiantes, destacando su capacidad para:

- La motivación intrínseca hacia el estudio
- Mejorar la fluidez en la presentación oral y escrita de ideas
- Fortalecer la responsabilidad del estudiante en la resolución de tareas
- Facilitar la integración teoría-práctica
- Proporcionar espacios para la construcción conjunta de conocimientos y habilidades
- Promover el desarrollo de habilidades sociales
- La confianza en sí mismo a través del reconocimiento de fortalezas y debilidades individuales.

Beneficios del Aprendizaje Basado en Proyectos

Es por ello que el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es un componente importante y determinante en la educación por cuanto contribuye al incremento de la calidad educativa. Así mismo, puede llegar a favorecer la integración del currículum en diversos grados de implicación como el proceso de investigación, desarrollo profesional del profesorado, inclusión de la diversidad y trabajo cooperativo, ruptura de la rutina y la monotonía y desarrollo de una actividad democrática (Tacuri y Calderon, 2021).

Diversos estudios han demostrado que el Aprendizaje basado en proyectos tiene múltiples beneficios para el aprendizaje de los estudiantes, entre ellos:

Mayor motivación y compromiso: Al trabajar en proyectos significativos, los estudiantes se sienten más motivados y participan activamente en su aprendizaje.

Desarrollo de habilidades clave: El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) fomenta el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la colaboración, comunicación efectiva y la colaboración, esenciales en el mundo laboral actual.

Aprendizaje significativo: Al aplicar los conocimientos en contextos reales, los estudiantes comprenden mejor los conceptos y retienen la información por más tiempo.

Mejor desempeño académico: Al conectar los contenidos con experiencias prácticas, los estudiantes desarrollan una comprensión más profunda y duradera de los temas abordados.

Preparación para el mundo laboral: Los proyectos brindan oportunidades para desarrollar competencias esenciales en el ámbito profesional, como la gestión del tiempo, la creatividad y la capacidad de resolver problemas de manera efectiva.

Desafíos y Estrategias para la Implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos

La implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), en cualquiera de sus niveles educativos y áreas de conocimiento, además del deseo y formación conceptual rigurosa por parte de quienes lo proponen requiere de dedicación. (Barbosa y Cardozo, 2021).

Aunque el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una metodología efectiva, su implementación presenta ciertos desafíos, como la necesidad de capacitación docente, la disponibilidad de recursos y el tiempo necesario para desarrollar proyectos. Para superar estos retos, se recomienda:

- Formación continua de los docentes en metodologías activas y estrategias de evaluación formativa.
- Integración de herramientas tecnológicas para facilitar la gestión de proyectos y la comunicación entre docentes y estudiantes.
- Flexibilidad en los contenidos curriculares para permitir la exploración de temas de interés dentro de los proyectos.
- Implementación de estrategias de evaluación diversificadas, incluyendo autoevaluación, coevaluación y observación del desempeño.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Esta investigación examina principalmente, el rol del maestro en el ámbito del aprendizaje basado en proyectos en dos contextos diferentes, el urbano y el rural. Se estudia el currículo considerado en los sitios web formales y se evidencia notoriamente un formato de aplicación distinto y nada menos cierto que la instrucción en urbana y rural es un poco diferente. Por consiguiente, los resultados arrojan que, la capacitación de los educadores en aprendizaje basado en proyectos es carente en ambos entornos, de tal forma los maestros tienen que ser instruidos en el aprendizaje basado en proyectos cubriendo sus potenciales requerimientos de los estudiantes y alcanzar en ellos mayor incremento de habilidades cognitivas, sociales y emocionales. Identificamos las limitaciones que dificultan el aprendizaje basado en proyectos y hacen énfasis en la situación, el requerimiento de la intervención y cooperación de la triada educativa como las familias, educadores, comunidad educativa o establecimientos en este espacio, tienen el propósito de desarrollar un proceso de adelantamiento de forma global en el rol del maestro y anteponer la calidad de educación del alumnado instituyendo buenos aprendizajes educativos con actividades innovadoras y participativas en beneficio del aprendizaje. Partiendo de los hallazgos y resultados de diferentes estudios e iniciativas de innovación, se proyectan líneas de trabajo que sean dirigidas a promover y alcanzar su propósito, considerando que el papel del maestro es un asunto relevante, donde se instauran planteamientos como el humanista, constructivista y didáctico vinculándose con las TIC y plantear la calidad de servicio y manifestado en el proceso de instrucción.

El reto de abordar al maestro se muestra como un imposible de obtener. La falta de competencias, capacitación en la utilización de las TIC y el inconveniente del uso de programas y tareas con difícil accesibilidad, en muchos casos, pone al educador al descubierto, hallándose absolutamente impensable proporcionar atención más particular a sus estudiantes. Apremia la formación profesional actualizada y el incremento de habilidades informáticas, la enseñanza del ABP y la potenciación de un enfoque progresivo en función de las demandas de la sociedad contemporánea, impactando en el cambio intempestivo y desafiante...

Incorporar y estudiar el conocimiento debe resultar en una educación sobre lo bueno y lo variable ante los resultados por conseguir en el aprendizaje basado en proyectos. Estos deben transformarse en los actores principales del proceso, como la familia, estudiantes y profesionales, siendo el fundamento de este cambio. Además, se debe establecer la equidad de oportunidades de instrucción, la enseñanza de calidad para todos los educandos, una instrucción más igualitaria y la sostenibilidad en la aceptación de los contrastes.

Docencia, calidad y objetividad son tres percepciones directamente relacionadas e interdependientes

Las normas acordes al hablar de educación, iniciando desde los propósitos generales de un gobierno para su estado, nos convocan a la participación dinámica al momento de plantear estrategias

metodológicas seleccionadas detalladamente. Así, se rompen las barreras de formación y se adapta la instrucción a las necesidades de los educandos, partiendo de la equidad de oportunidades. Por esta razón, se incita a las autoridades competentes a controlar y supervisar los procesos adecuados de las rutas y protocolos de actuación.

Es indudable que el tema "Rol del maestro" ha pasado de ser de un emisor de conocimientos a convertirse en un facilitador del conocimiento, incluso para muchos científicos, por tales razones, el aprendizaje basado en proyectos nace como una metodología pedagógica innovadora que permite que el estudiante sea el centro del proceso de aprendizaje, no obstante, la variación del ABP, comprueba que la "buena instrucción" fórmula cambios sutiles y cambio continuo en las instituciones educativas.

Las carencias de los establecimientos actuales, buscan una respuesta ante a la escasa propuesta pedagógica aplicada para todos los educandos, la práctica del maestro en el Aprendizaje basado en proyectos intenta ser parte de la vida cotidiana de un modelo que no hable de la memorización y repetición de conceptos, pretendiendo igualdad de oportunidades en la utilización de prácticas innovadoras al interior y fuera de la clase, ya que autoridades, educadores, alumnos, padres de familia colectivo en general son actores principales de una transformación que establecerá la permuta a nivel local, nacional e internacional como ejemplo de seguimiento, partiendo de la concienciación de un estado y de la amabilidad que lleva a la importancia en las políticas de gobierno sociales y educativas, necesitamos tener en cuenta la acción de otros países como motivo de inspiración y determinación para usar planteamientos de adelantos con objetivos a largo y mediano plazo, para incrementar una mejora reflexiva y continua.

Se ha establecido que la instrucción constructivista no significa la supresión de la educación memorista, sino su reajuste, para concentrarse en la pedagogía innovadora. Se considerará que esto se apoya de entornos locales. Así que, los propósitos del aprendizaje basado en proyectos no solo son posibles, sino primordiales.

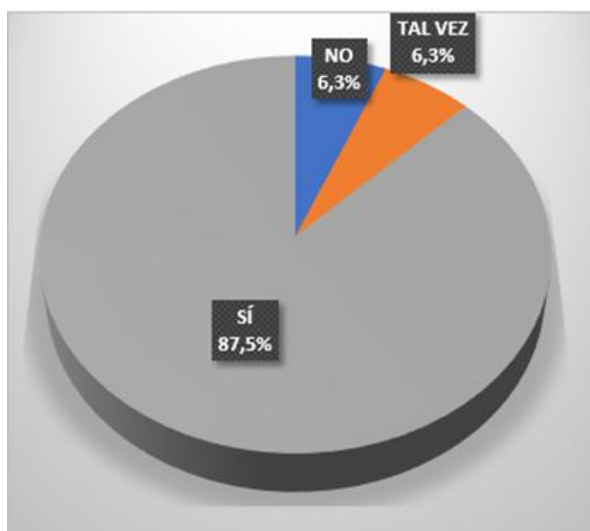
En diferentes regiones, en los que los sistemas escolares aún están en procedimiento de enriquecer la infraestructura de las instituciones y la formación y capacitación de los maestros, se tiene que identificar las carencias de los alumnos establecido en el aprendizaje basado en proyectos y las limitaciones que enfrentan. Por último, la educación básica, necesita metodologías de colaboración para un método con soporte principalmente familiar. La educación básica y básica superior con los mayores porcentajes de población demuestra la gran demanda de estrategias de trabajo en las que los educadores, equipos psicológicos y padres se enfrentarán a nuevos retos profesionales.

Para completar, el rol del maestro como mediador en el ABP genera un impacto positivo en el aprendizaje. En la encuesta registrada el 6,3% indica que esa afirmación no es correcta; el 6,3% responde "Tal vez", y el 87,5 % de los docentes manifiesta que el rol del docente como mediador en Aprendizaje basado en proyectos genera un impacto positivo en el aprendizaje. Al mismo tiempo, el rol del maestro se modifica de ser un transmisor de conocimientos a un mediador del aprendizaje independiente y cooperativo. Esta estrategia incrementa el rendimiento académico y las competencias personales y sociales de los alumnos, esto concuerda con lo argumentado por Balsalobre Aguilar y Herrada Valverde (2018), (Figura 1). A su vez los profesores se convierten en guías motivadores y diseñadores de experiencias de aprendizaje, instaurando ambientes dinámicos y cooperativos en las clases. (Zambrano y Hernández, 2022). Estos aprendizajes incrementan la cooperación activa en las tareas educativas. El aprendizaje facilitado por los educadores, que incorpora las tareas debidamente desafiantes, la retroalimentación positiva y los elogios significativos, no solo incrementan los resultados académicos, sino que también promueven la autoestima y el entusiasmo de los alumnos por aprender, recalcando la importancia de una perspectiva enfocada en el estudiante para desarrollar un entorno educativo de apoyo y motivación.

Gráfico 1

El papel del docente como mediador en el ABP genera un impacto positivo en la enseñanza y el aprendizaje

Por otro lado, en el estudio según los datos obtenidos (Figura. 2), se evidencia que el ABP no solo incrementa el rendimiento académico, sino también las competencias personales y sociales de los alumnos. El 6,3% manifestó “No” estar de acuerdo con la afirmación, mientras que el 6,3% respondió “Tal vez” y el 87,5 % de los encuestados señala que el ABP contribuye a desarrollar las competencias personales y sociales de los estudiantes. Estos hallazgos concuerdan con lo afirmado por Álvarez-Álvarez y Velasco Santos (2020), quienes destacan que el Aprendizaje basado en proyectos favorece la adquisición de habilidades claves para la vida en la sociedad, fomentando el aprendizaje integral y autónomo de los estudiantes. Así mismo el ABP permite que los estudiantes desarrollen habilidades cognitivas, sociales y emocionales, promoviendo una participación activa en el proceso de aprendizaje

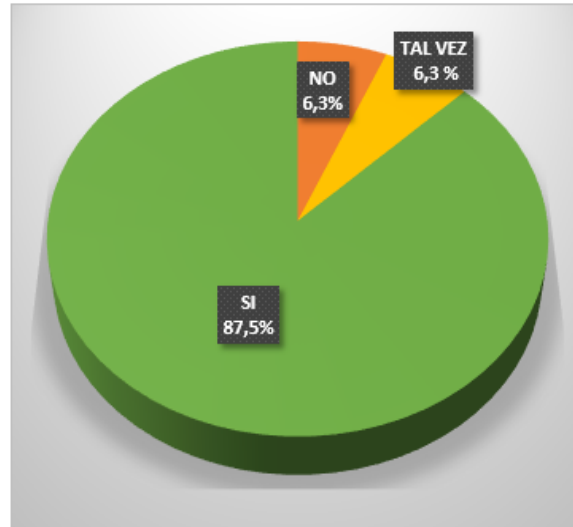


(Cyrulies y Schamme, 2021). Además se determinó que los alumnos que trabajan bajo esta metodología incrementan habilidades como pensamiento crítico, comunicación efectiva, resolución de problemas, trabajo en equipo y competencia de investigación.

Estas competencias son esenciales para su desarrollo personal y profesional (Tacuri y Calderón, 2021). Como se ha comprobado, estas metodologías, impulsan la obtención de aprendizajes más notables, coadyuvan a los estudiantes a poner en práctica el conocimiento a otros contextos e incrementan comportamientos más positivos hacia los planteamientos, potenciando, de esta manera, su desempeño.

Gráfico 2

El ABP fortalece las competencias personales y sociales de los estudiantes



Además, se verificó que la incorporación de herramientas tecnológicas en el ABP mejora la satisfacción de los estudiantes y fomenta el aprendizaje colaborativo. Este resultado se ajusta con lo señalado por Ausín Villaverde et al. (2016), quienes subrayan que la incorporación de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en metodologías innovadoras incrementa la satisfacción del estudiante y fomenta el aprendizaje colaborativo, además instruye a los alumnos para afrontar los desafíos tecnológicos de la sociedad contemporánea. La gamificación vinculada con el ABP estimula una instrucción completa y favorece la adquisición de destrezas en futuros maestros de Educación Física lo que corrobora lo determinado por Yañez Sepulveda et al., (2024). Al mismo tiempo, se ha registrado que la gamificación mediante la participación activa de los alumnos, da como resultado esquemas satisfactorios de aprendizaje activo sin disminución del rendimiento académico y que coadyuvan a incrementar habilidades principalmente relevantes para los profesionistas del siglo XXI.

Por otra parte, se demostró que los educadores realizan una destacada labor en la planificación, coordinación y evaluación de proyectos multidisciplinarios. No solo tienen que diseñar experiencias de aprendizaje importantes, sino también fomentar un ambiente inclusivo que valore la diversidad y la colaboración, criterio que coincide con Chimbo-Gómez, (2018).

La instrucción inclusiva busca convertirse en un ejemplo a imitar para todos, fundamentada en la eliminación de la exclusión y el desarrollo de oportunidades equitativas e iguales.

En ocasiones, los padres, alumnos y educadores se ven presionados a incorporar métodos de aprendizaje específicos, afrontando retos inesperados. La familia son los primeros responsables de la socialización, el incremento del conocimiento y el desarrollo de la personalidad de un alumno. Una de las principales problemáticas identificadas y que enfrentan los padres y alumnos es la incapacidad de los padres de familia para afrontar los inconvenientes académicos de sus hijos y la falta de competencias de los alumnos para ajustarse a esta realidad.

Los educandos deben ser estimados y respaldados por medio de un plan de estudios inclusivo, flexible y plurinacionales, aportando una solución educativa general a las carencias de los alumnos vinculándola con su progreso, instrucción, protección y subsistencia, y ciertamente será un impulsor de las inteligencias. Los enunciados y programas de instrucción incluyentes y materias tienen que ser

relevantes y prácticos, de tal manera que su obtención ayude a los alumnos en su adaptación a la vida diaria e incorporación social y laboral.

De igual forma, por medio del ABP los alumnos usan sus conocimientos en contextos reales, lo que fortalece la comprensión y retención de la información. La utilización del conocimiento en la resolución de problemas concretos fortalece su aprendizaje significativo, argumento que se corrobora con Zambrano-Briones et al., (2022).

Se registró que la evaluación en el ABP no debe sujetarse a una calificación final, sino que debe ser un proceso continuo que considere la participación, creatividad, investigación y reflexión de los alumnos. La autoevaluación y la coevaluación fueron estrategias claras para promover la mejora continua (Guaicha-Soriano et al., 2024).

Sin embargo, encontraron inconvenientes vinculados con la capacitación docente, la disposición de recursos y el tiempo necesario para diseñar y desarrollar proyectos. Sin embargo, se sugieren estrategias como la capacitación continua, el uso de tecnología y la adaptabilidad curricular para vencer estos obstáculos (Barbosa y Cardozo, 2021).

En contraste con el aprendizaje tradicional, el ABP proporciona a los estudiantes un papel dinámico en el desarrollo de su propio conocimiento. En este paradigma, los alumnos colaboran en la explicación de problemas, investigan, toman decisiones y presentan sus hallazgos de manera independiente argumento que coincide con lo establecido por Zambrano-Briones et al. (2022).

La existencia de alternativas de participación educativa desde la aplicación del aprendizaje basado en proyectos posee implicaciones organizacionales, ajustes de planes curriculares, enunciados y proyectos de instrucción y que se utilizan como punto de referencia para detectar el conjunto de acciones que puede ser implementado para la instauración del ABP. Hablar sobre el aprendizaje basado en proyectos involucra afrontar retos gigantescos, especialmente con aquellas limitaciones instituidas por perspectivas tradicionalistas; la cultura tradicionalista que ha sido una restricción para el aprendizaje basado en proyectos y sus condiciones de aplicación.

Por último, desde una perspectiva cualitativa, la entrevista realizada a la docente ayudó a profundizar en la percepción del rol maestro al interior de los procesos educativos, reto de nuestro tiempo. Según su exposición, el docente ha evolucionado de ser un mero transmisor de conocimientos a ejercer un rol de facilitador del aprendizaje, orientando a los estudiantes en la instauración de saberes y promoviendo el vínculo de sus conocimientos previos con nuevos conceptos. Al mismo tiempo, destacó la relevancia del Aprendizaje Basado en Proyectos como una herramienta efectiva para integrar diferentes tipos de aprendizaje, impulsar el trabajo en equipo y fortalecer habilidades cognitivas y colaborativas.

Con respecto a los desafíos actuales en la educación, la docente indicó que el principal reto es impulsar y motivar al alumno para que no solo desarrolle sus conocimientos, sino que también los use en su vida cotidiana para la resolución de problemas. Por último, al abordar la implementación del ABP en la práctica educativa, resaltó la importancia de una planificación estructurada, considerando las necesidades del estudiante, su nivel educativo y su contexto, garantizando que los proyectos estén ligados con la solución de problemas reales e impulsen el aprendizaje significativo.

La educación actual tiene que examinar su objetivo y metodología, cuyo propósito es que los alumnos conozcan la disciplina sin desatender las cualidades morales, espirituales, emotivas y creativas, competencias físicas y de formación, alcanzando su mayor potencial. Las competencias a tener en cuenta en los diferentes establecimientos educativos como pensamiento crítico, comunicación efectiva, resolución de problemas, trabajo en equipo y competencia de investigación y la coordinación

con el Mineduc orientan a este modelo formativo como posible realización. El desarrollo de la instrucción, políticas y prácticas educativas es un trabajo diferido y labor para todos, no obstante, esta investigación plantea examinar una referencia en vínculo con el rol del maestro y aprendizaje basado en proyectos que la instrucción docente debe impulsar como una oportunidad para reconfigurar e innovar la enseñanza. En otras palabras, se distinguen líneas guidoras para las insaturaciones curriculares requeridas y se debe fomentar las soluciones a este contexto y al deseo imperioso de una instrucción a la vanguardia.

Sin duda, consideramos que el rol del maestro en el aprendizaje basado en proyectos si es posible asumiendo y respetando los parámetros generales establecidos con anterioridad, afrontando el desafío con determinación por parte de los agentes involucrados.

CONCLUSIONES

El rol del maestro en el aprendizaje basado en proyectos, contribuye positivamente en el aprendizaje en los estudiantes de educación básica. Así mismo, el ABP permite que los estudiantes desarrollen habilidades cognitivas, sociales y emocionales, ha demostrado incrementar habilidades como pensamiento crítico, comunicación efectiva, resolución de problemas, trabajo en equipo y competencia de investigación, creando un contexto de participación activa en el proceso de aprendizaje. Además, se demostró que los educadores realizan una destacada labor en la planificación, coordinación y evaluación de proyectos multidisciplinarios. No solo tienen que diseñar experiencias de aprendizaje importantes, sino también fomentar un ambiente inclusivo que valore la diversidad y la colaboración. La instrucción inclusiva busca convertirse en un ejemplo a imitar para todos, fundamentada en la supresión de la exclusión y el desarrollo de oportunidades equitativas e iguales. La incorporación de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en metodologías innovadoras incrementa la satisfacción del estudiante y fomenta el aprendizaje colaborativo, además instruye a los alumnos para afrontar los desafíos tecnológicos de la sociedad contemporánea. Por tanto, se sugieren estrategias como la capacitación continua a los docentes, el uso de tecnología y la adaptabilidad curricular para garantizar una educación de calidad que disponga a los estudiantes para los retos educativos y sociales de nuestro tiempo.

REFERENCIAS

Álvarez-Álvarez, C. A., y Velasco Santos, M. (2020). Una experiencia en innovación educativa: aprendizaje basado en proyectos en el marco de la educación física en 1ro de Bachillerato. *Revista Española de Educación Física y deportes*. <https://reefd.es/index.php/reefd/article/view/887/739>

Ausín Villaverde, A. et al. (2016). Aprendizaje basado en proyectos a través de las TIC: Una Experiencia de Innovación Docente desde las Aulas Universitarias. *Revista Formación Universitaria*. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/formuniv/v9n3/art05.pdf>

Balsalobre Aguilar, L., y Herrada Valverde, R. I. (2018). Aprendizaje basado en proyectos en educación secundaria: el orientador como agente de cambio. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6805047>

Barbosa, y Cardozo. (12 de diciembre de 2021). El aprendizaje basado en problemas: una propuesta de cualificación docente . Obtenido de Scielo: <http://scielo.org.co/pdf/prasa/v12n31/2216-0159-prasa-12-31-36.pdf>

Barrera, y Venegas. (2022). El efecto del aprendizaje basado en proyectos en el rendimiento académico de los estudiantes. Scielo: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-51622022000200277

Castro, y Valle. (2022). Aprendizaje basado en proyectos para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje. Obtenido de Scielo: <file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Dialnet-AprendizajeBasadoEnProyectosParaFortalecerElProces-9042457.pdf>

Cyrulies, y Schamme. (2021). Aprendizaje basado en proyectos: una capacitación . Scielo: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-74682021000100001

Figuroa Céspedes, J. (2016). Rol mediador de aprendizajes en educación parvularia: Experiencias de formación docente. *Revista de Educación y Pedagogía*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5585085>

Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.servicioskoinonia.org/biblioteca/genera/1/FreirePedagogiadelOprimido.pdf>

Pimenta, y Calderón. (12 de Marzo de 2023). El aprendizaje basado en proyectos: Una Modalidad Facilitadora del Éxito Escolar. Obtenido de *Ciencia Latina Internacional* : <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/5606/8466>

Roldán, J. (2012). El trabajo por proyectos como una estrategia educativa para la creatividad en la formación inicial de docentes de educación artística. *Revista de Sonda: Investigación y Docencia en Artes y Letras*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6651562>

Salgado, Pimentel, y Arenas1. (23 de ENERO de 2022). EL APRENDIZAJE COOPERATIVO EN LA EDUCACION BASICA: UAN REVISION TEORICA . Obtenido de *REVISTA* : <https://www.redalyc.org/pdf/7217/721778113002.pdf>

Tacuri, y Calderon. (06 de junio de 2021). El aprendizaje basado en proyectos de la perspectiva docente . Obtenido de revista : <https://revistas.unae.edu.ec/index.php/mamakuna/article/view/517/506>

Yañez Sepulveda, P., Hinojosa, J., y Torres, R. (2024). Aprendizaje basado en proyectos y gamificación como estrategias en la formación de profesores de Educación Física. *Revista de Educación Física y Deporte*. <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/107939>

Zambrano, y Hernández. (2022). El aprendizaje basado en proyectos como estrategia didáctica. *Scielo*: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-864420220001001

Zambrano-Briones, M. A., Hernández-Díaz, A., y Mendoza-Bravo, K. L. (2022). El aprendizaje basado en proyectos como estrategia didáctica. *Conrado*, 18(84), 172-182.

Gonzales, C. A. D., Gonzales, T. M., Huarote, J. L. S., Nuñez, J. W. I., Tiza, M. M. C., & Fritas, W. M. (2023). Aula Invertida y Aprendizaje Colaborativo, una Socialización del Conocimiento. <https://doi.org/10.31219/osf.io/yg4nz>

Duque Cardona, V. (2020). El Aprendizaje Basado en Problemas para el desarrollo de competencias científicas de los estudiantes de grado quinto del Instituto Universitario de Caldas-Manizales <https://repositorio.ucm.edu.co/bitstream/10839/3036/1/Valentina%20Duque%20Cardona%20-%20Proyecto%20Final.pdf>

González-Fernández, M. O., & Becerra Vázquez, L. (2021). Estudio de caso del aprendizaje basado en proyectos desde los actores de nivel primaria. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(22). https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-74672021000100121&script=sci_arttext


Ayala, L. V. A., Albornoz, L. F. C., Díaz, H. L. H., & Núñez, E. R. Desarrollo de la Competencia del Pensamiento Computacional a través del Aprendizaje Basado en Proyectos Empleando la Micro: Bit en estudiantes del grado séptimo de la Institución Educativa Técnico Industrial Pedro Antonio Molina, sede Jorge Eliécer Gaitán del municipio de Santiago de Cali. <https://repositorio.unicartagena.edu.co/server/api/core/bitstreams/7211144e-943b-40f2-b5b5-32947b5fab2e/content>

Guaicha-Soriano, K. M., Lima-Rosero, P. E., Calderón-Guzmán, J. A., & Llange-Nieves, Z. J. (2024). Implementación en el aprendizaje basado en proyectos (ABP) en la educación universitaria: impacto en la motivación y el rendimiento de los estudiantes. *Revista Social Fronteriza*, 4(5), e45456-e45456.

<http://www.revistasocialfronteriza.com/ojs/index.php/rev/article/view/456/843>

Chimbo Gómez, K. M. (2018). Educación Inclusiva, Creencias Implícitas y Explícitas de los Docentes (Master's thesis, Universidad del Azuay). <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/8514/1/14232.pdf>

Alagón-Ricalde, F. (2020). Gestión educativa para una educación de calidad. *Revista de Ciencias Naturales*, 2(2), 205-211. <https://revistas.unap.edu.pe/journal/index.php/RCCNN/article/view/391/359>

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) .