



## El aprendizaje basado en proyectos como estrategia metodológica en el entorno educativo virtual

### *Project-based learning as a methodological strategy in the virtual educational environment*

AUTORES: Mónica Elizabeth Ramírez Guime<sup>1</sup>

Jill Elizabeth Páez Cárdenas<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Licenciada en Ciencias de la Educación, Especialidad Educación Básica. Magister en Liderazgo e Innovación Educativa. Docente. Universidad Técnica de Manabí. Ecuador. E-mail: [monicguime@gmail.com](mailto:monicguime@gmail.com) Código ORCID <https://orcid.org/0009-0000-8649-2154>

<sup>2</sup> Licenciado en Ciencias de la Educación, Especialización Educación Parvularia. Especialista en Currículo de Educación Inicial. Magister en Educación Inicial. Docente. Universidad Técnica de Manabí. Ecuador. E-mail: [jillpapez@gmail.com](mailto:jillpapez@gmail.com) Código ORCID <https://orcid.org/0000-0001-7761-472X>

Fecha de recepción: 2023-11-20

Fecha de aceptación: 2024-01-28

Fecha de publicación: 2024-02-06

#### RESUMEN

La presente investigación se enfocó en establecer el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como estrategia metodológica para el entorno educativo virtual de Educación Básica Media de la Unidad Educativa Brethren. Desde una metodología de tipo mixta (cuantitativa - cualitativa), bajo un diseño descriptivo de campo, se aplicó los conocimientos teóricos - científicos revisados en el primer capítulo, junto a un conjunto de entrevistas a 3 docentes de la institución y encuestas a 35 estudiantes; concluyendo estadísticamente la relación directa positiva de las variables (ABP - EVA); además del alto interés por una educación fuera del sistema tradicional para todos los miembros del estudio, sustentado en elementos virtuales con proyectos que motiven las interacciones grupales, acciones multidisciplinarias en la formación del conocimiento individual y la reducción de la incidencia de padres de familia en el control del proceso formador educacional. Así, promover un sitio web apalancado en el ABP, desarrolla en forma exitosa diferentes capacidades en los alumnos y busca en los docentes, estimular el manejo de metodologías modernas.

**PALABRAS CLAVE:** Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP); Educación Virtual; Metodología Mixta; Interacciones Grupales; Multidisciplinariedad.



## ABSTRACT

This research focused on establishing Project-Based Learning (PBL) as a methodological strategy for the virtual educational environment of Middle Basic Education of the Brethren Educational Unit. From a mixed methodology (quantitative - qualitative), under a descriptive field design, the theoretical - scientific knowledge reviewed in the first chapter was applied, along with a set of interviews with 3 teachers from the institution and surveys with 35 students; statistically concluding the direct positive relationship of the variables (ABP - EVA); in addition to the high interest in an education outside the traditional system for all members of the study, supported by virtual elements with projects that motivate group interactions, multidisciplinary actions in the formation of individual knowledge and the reduction of the incidence of parents in the control of the educational training process. Thus, promoting a website leveraged in PBL, successfully develops different capacities in students and seeks in teachers to stimulate the use of modern methodologies.

**KEYWORDS:** Project Based Learning (PBL); Virtual Education; Mixed Methodology; Group Interactions; Multidisciplinary.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación pertenece a la línea de innovación y sublínea aprendizaje porque promueve la actualización del docente en metodologías activas que puedan ser referenciadas como estrategia de enseñanza en entornos virtuales, elementos que motiven a los estudiantes y les permitan adquirir conocimientos de acuerdo con sus necesidades e intereses y adquieran las habilidades y competencias para el siglo XXI. Según Mena (2020) “la tecnología hoy, afecta el 83% de estructuras educativas y es fundamental en el desarrollo de las mallas escolares” (p. 144).

Según la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE,2020) es pertinente “aprovechar al máximo el uso de la tecnología para el aprendizaje y la formación en América Latina” la sociedad está cambiando, los trabajos también y por supuesto la forma como aprendemos, nuestro entorno se desenvuelve en base a la comunicación es necesario desarrollar las competencias digitales, que los docentes y estudiantes se adapten al uso de los entornos virtuales y de la tecnología para mejorar sus prácticas educativas. Las estrategias que se desarrollen a partir de metodologías activas deberán encaminarse a la resolución de situaciones de la cotidianidad, siendo el centro de atención el estudiante, incentivando su autonomía. Es decir, los docentes deben cambiar sus prácticas tradicionales hacia aquellas que permitan que la enseñanza sea contextualizada a los

problemas o situaciones del medio que lo rodea, apoyándose en entornos virtuales o remotos online.

Desde el criterio de Barbosa (2020), “la educación debe sostenerse bajo un medio digital con metodologías modernas como el ABP, con tasas de eficiencia del 94% en condiciones óptimas” (p.82). Además, es importante ya que, es un método didáctico que se encuentra en las metodologías activas y particularmente en el establecimiento de estrategias de enseñanza, denominadas aprendizaje por descubrimiento y construcción, que se diferencia a la estrategia expositiva o magistral usada en la educación tradicional; de esta forma, es novedosa y referenciada a las condiciones importantes de hoy en día, en determinación de las exigencias educativas.

Según el Fondo de las Naciones Unidas para los Niños (UNICEF, 2020), el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una metodología “activa y globalizadora que se desarrolló inicialmente hacia finales del siglo XIX y que fue evolucionando y tomando cada vez más relevancia en las aulas del siglo XX y XXI” (p. 55). Cuyo desarrollo está remplazando a los sistemas tradicionales educativos y promueve una corriente de sistemas virtuales con bases pedagógicas en las TIC’s. Según el análisis de tendencias educativas con el mayor potencial de impacto en la formación escolar del observatorio de innovación educativa del Tecnológico de Monterrey (2021), los profesores consideran el (ABP) relevante para todas las áreas del conocimiento ocupando un tercer lugar entre las tendencias en pedagogía actuales (p. 37). A nivel internacional, por medio del informe educativo emitido por la CEPAL (2021), con referencia a la aplicación del currículo a través de plataformas virtuales y la selección de aprendizajes y competencias para el contexto actual; la perspectiva es: Integrar los contenidos y objetivos de aprendizaje en núcleos temáticos interdisciplinarios que hagan posible abordar diversas asignaturas a la vez, por medio de temas comunes que resulten especialmente pertinentes y relevantes para el alumnado en el contexto actual, mediante metodologías de proyectos o investigaciones que permitan un abordaje integrado de conocimientos. (p. 103)

## DESARROLLO

La UNESCO destaca que la tecnología puede facilitar el acceso a la educación en América Latina, buscando reducir las desigualdades en el aprendizaje y mejorar la calidad educativa. En Ecuador, la Constitución y la Ley Orgánica de Educación Intercultural fomentan el aprendizaje basado en proyectos (ABP) como estrategia educativa efectiva, promoviendo la interdiscipliniedad y el desarrollo de habilidades creativas y científicas. Sin embargo, la pandemia de COVID-19 reveló que muchos docentes en la Unidad Educativa Brethren carecen de capacitación en metodologías activas, lo que lleva a una enseñanza tradicional y a la desmotivación estudiantil. La educación virtual, aunque implementada, no ha logrado el impacto esperado



debido a la dependencia de los estudiantes de la dirección docente y a la falta de interacción.

La educación virtual es el “uso de tecnologías basadas en Internet para brindar una amplia gama de soluciones que combinan la adquisición de conocimientos y habilidades o capacidades” (Aguilar, 2015, p.34) citado en (Pando, 2018)

El planteamiento del problema se centra en cómo el ABP puede mejorar la enseñanza en este entorno virtual. La hipótesis sugiere que el ABP es eficaz como estrategia metodológica en la unidad educativa. Se señala la necesidad de transformar la enseñanza tradicional hacia prácticas más dinámicas y participativas que motiven a los estudiantes y les permitan desarrollar competencias esenciales para su futuro. Este desafío implica una auto capacitación docente y la adopción de nuevas metodologías que integren la tecnología en el proceso educativo.

Para describir el presente trabajo se consultaron varios estudios de otros autores, actuales no mayores a cinco años de haber sido elaborados, de procedencia mayormente internacional; ya que, se hallaron pocos antecedentes de nivel nacional y regional, los temas se seleccionaron teniendo en cuenta las variables y los objetivos, de esta investigación para su posterior análisis y determinación del problema resultados y argumentos.

Los siguientes antecedentes se enfocaron en abordar la metodología denominada aprendizaje basado en proyectos ABP, estrategia que sirve para desarrollar en los aprendices competencias como el trabajo en equipo lo que les permite mejorar la responsabilidad a través de tareas que se les asignan a todos los involucrados a través de entornos virtuales de aprendizaje.

A nivel internacional Romero et al. (2018), realizaron en Colombia una investigación con el nombre de “Análisis comparación del aprendizaje basado en proyectos de forma tradicional y con mediación de las TIC”. Este trabajo se desarrolló en el año 2017 para innovar la pedagogía utilizada por los profesores para lo cual se utilizó el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en dos situaciones: uno utilizando tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y otra situación en la que no se utilizaron dichas tecnologías utilizando los métodos tradicionales de enseñanza.

En este trabajo se planteó el objetivo de hacer una comparación entre el rendimiento de los aprendices que fueron educados mediante la aplicación de TIC y los que no en situaciones de aprendizajes basado en 12 proyectos, se pudo concluir que el ABP utilizado con la ayuda de los TIC hace que los estudiantes desarrollen proyectos con mayor facilidad en comparación a los que no usaron TIC, por ejemplo al momento de explicar los músculos del cuerpo, los videos que son parte de los TIC, permiten mostrarlos con mayor

detalle y claridad su naturaleza y funcionamiento cosa que no se da en Actividades de aprendizaje basado en Proyectos sin la utilización de TIC ya que la sola utilización de libros tableros y de mas no son suficientes para alcanzar un aprendizaje con mejores resultados de parte de los estudiantes.

Domínguez (2018), en la ciudad de España presenta otra investigación que refuerza este estudio que fue publicado por la Revista Ciencia e Investigación Vol. 4, No. 4, Octubre - Diciembre 2019 con el nombre “El Aprendizaje Basado en Proyecto: Realidad y Perspectivas”, el mismo que fue realizado en la ciudad de Babahoyo, provincia de Los Ríos-Ecuador y cuyo objetivo fue desarrollar en los estudiantes, a través del Aprendizaje Basado en Proyectos, habilidades con los cuales puedan ser capaces de interpretar mejor los fenómenos con los que diariamente interactúan y así de esa forma poder ser capaces de satisfacer y solucionar sus problemas relacionados con su vida, ya que en la actualidad los docentes continúan impartiendo enseñanzas utilizando métodos tradicionales muchos de los cuales no están conectados con la realidad de los estudiantes y que no permiten desarrollar las habilidades como la cooperación, la solución de problemas, la comunicación e interacción, la planificación, etc. de los estudiantes; los resultados alcanzados fueron que el 90% de los docentes evaluados utilizan metodologías tradicionales de enseñanza.

El estudio concluye que los docentes continúan usando metodologías que distan muchos de la realidad de los estudiantes lo que ocasiona una disminución de la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje, además se concluye que la aplicación de la metodología propuesta que consiste en el Aprendizaje Basado en Proyectos si es factible. Según lo expuesto se puede decir que siempre ha existido poca predisposición de parte de los docentes para cambiar su metodología de enseñanza pasiva a una más eficiente y activa, cosa que con el presente trabajo de investigación tiene como objetivo cambiar eso, ya que se plantea la utilización del ABP en entornos virtuales valiéndonos de la utilización de un Google Site.

En España Gómez et al. (2016); quienes desatacan las opiniones vertidas por profesores de diferentes centros educativos con respecto al Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP); el objetivo principal de esta investigación es analizar la experiencia que tienen los profesores de centros educativos con sede en España del ABP que ha incorporado tecnologías digitales, así como conocer las opiniones de los profesores que han participado en este tipo de actividades para fomentar una enseñanza y un aprendizaje activo y motivador; los resultados muestran, en general, una apreciación positiva por parte de los docentes con mayor experiencia del ABP, en el desarrollo de los procesos de aprendizaje como en los resultados alcanzados; los resultados indican que el ABP desarrolla la participación activa y la motivación de los estudiantes, la capacidad de los estudiantes para asumir responsabilidades y roles complementarios que les permitan realizar las tareas de forma



autónoma y a través de la interacción y la colaboración con sus pares y el desarrollo de sus capacidades creativas; al mismo tiempo, se destacan los beneficios del ABP para los propios profesores; la recopilación de datos se basó en un cuestionario elaborado y validado por el investigador, el cuestionario se aplicó a una muestra de 310 docentes.

El estudio concluye que los docentes con más años de experiencia tienen opiniones más favorables del ABP además en esta investigación menciona que se debe tener en cuenta las dificultades que conllevar la utilización del ABP entre los que se destaca la falta de tiempo de parte de los docentes, no solo en cuanto a su coordinación con otros docentes, sino también en cuanto a la reflexión colectiva de los estudiantes sobre el proceso de trabajo.

En Colombia encontramos un antecedente que corresponde a Sánchez et al. (2019), quienes se plantearon el objetivo principal de incentivar a los estudiantes de la escuela secundaria a utilizar herramientas tecnológicas (TIC) para resolver problemas en su entorno. Los resultados del post-test, en contraste con el test inicial, revelaron que el 65% de los alumnos del 11° grado de la institución demuestran un empoderamiento en el uso de herramientas y conceptos TIC. Es así como estas son herramientas facilitadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el trabajo se concluye que la aplicación de los TIC democratiza la cultura, mejora la inclusión social, genera nuevas metodologías de enseñanza para los docentes, permite que los estudiantes logren resolver problemas en su comunidad, mitiga el analfabetismo tecnológico con lo cual se reduce la brecha social, económica y laboral de los estudiantes.

En Indonesia la investigación realizada por Cintang y Liesnoor (2017), se centra en estudiar la percepción del docente de primaria sobre el aprendizaje basado en proyectos. Esta investigación tiene como objetivo evaluar la percepción del docente sobre la implementación del aprendizaje basado en proyectos en la escuela primaria, y estudiar cómo el docente interpreta el aprendizaje basado en proyectos en la implementación. El resultado de esta investigación muestra que: cada docente tiene una percepción diferente sobre la implementación del aprendizaje basado en proyectos; la percepción del docente se ve desde la comprensión del significado, el rol del docente, el rol del alumno, los componentes requeridos para estar preparados, la urgencia y las ventajas, así como la evaluación utilizada por el docente. Con base en los resultados, se puede concluir todos los profesores están de acuerdo en que el aprendizaje basado en proyectos debe implementarse en las escuelas primarias.

En el aprendizaje basado en proyectos, las actividades del profesor son más pasivas y el proceso de aprendizaje se centra en el alumno, sin embargo, la situación pasiva de los estudiantes en el nivel de la escuela primaria sigue

siendo dominante; finalmente se debe tener en cuenta que los estudiantes obtienen numerosas ventajas cuando actúan como ejecutores, diseñadores y creadores de productos, sin embargo, en caso de que los profesores solo ubiquen a los estudiantes como creadores de productos, la independencia de los alumnos se verá obstaculizada.

En Turkia Balemen y Özer (2018), realizaron una investigación que tuvo como objetivo demostrar, mediante un meta análisis, la efectividad del Aprendizaje Basado en Proyectos en el contexto del desempeño académico y diversas características del estudio, para ello, se revisó la literatura relevante para identificar estudios que utilizan el Aprendizaje Basado en Proyectos en los campos de la física, la química, la biología y la ciencia; tras la revisión de la literatura, se determinaron las características del estudio y los criterios para su inclusión. el tamaño del efecto general según los criterios de Cohen del Aprendizaje Basado en Proyectos en la educación científica fue de 1.063, este es un tamaño de efecto bastante grande y 15 muestra que el aprendizaje basado en proyectos es un 86% más efectivo en la educación científica en comparación con los enfoques de aprendizaje tradicionales.

Se encontró que el aprendizaje basado en proyectos tiene un gran efecto en diferentes materias (física, química, biología y ciencias), en diferentes niveles (primario, secundario y terciario) y con muestras de varios tamaños (pequeño, mediano y grande); por tanto, el aprendizaje basado en proyectos puede considerarse más eficaz en comparación con los enfoques de aprendizaje tradicionales.

También tenemos a Ismuwardani y Nuryatin (2019), quien se propuso como objetivo determinar la influencia de los modelos de aprendizaje basado en proyectos para aumentar la creatividad y la autosuficiencia de los estudiantes en las habilidades de escribir poesía; la investigación es un diseño Pre-Experimental de un grupo (pretest-post test). Se aplicó una prueba preliminar se administra al comienzo del aprendizaje antes de la implementación del modelo de aprendizaje basado en proyectos y una prueba posterior al final del proceso de aprendizaje; los resultados mostraron un aumento significativo en la creatividad y la autosuficiencia en las habilidades de escribir poesía luego de la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos. Basado en la prueba N-Gain muestra el aumento de creatividad de los estudiantes de 0.45 (medio). Se concluye que la respuesta de los alumnos al aprendizaje es muy buena, para el estudio posterior con el modelo de aprendizaje basado en proyectos se puede recomendar para su implementación en las escuelas

Aldabbus (2018), elaboró un artículo en el reino de Bahrain, el estudio tuvo como objetivo explorar los desafíos que podrían surgir durante la aplicación del ABP en la situación real del aula; para la recopilación de datos se emplearon tanto cuestionarios como entrevistas semiestructuradas; un total de 24 profesores en formación de 8 centros educativos participaron en este



estudio durante el curso académico 2016/2017; los resultados del estudio revelaron que más de 3/4 de los participantes no pudieron implementar ABP con sus estudiantes, también se identificaron las diversas dificultades que encontraban durante su implementación estos incluyeron la elección de un contenido significativo, la gestión del tiempo, el seguimiento y la evaluación, y la falta de instalaciones; finalmente, con base en los resultados, el estudio sugiere que la cultura del uso de ABP debe difundirse entre las escuelas a través de talleres, seminarios y sesiones de capacitación, los padres deben familiarizarse con la importancia del ABP, deben proporcionarse recompensas por los mejores proyectos y el ABP debe utilizarse en todo el plan de estudios.

En Malasia fue Hamid y Fong (2018), quienes realizaron una investigación en la que concluyen que para convertirse en una nación plenamente desarrollada se debe de utilizar la tecnología, no solo en la agricultura, la medicina y las industrias, sino también en el campo de la educación; la expansión de la tecnología en el mundo de la educación ha experimentado una evolución que ha cambiado el método tradicional de enseñanza por uno más moderno por lo que el método tradicional que usa la tiza y la exposición debe ser abandonado por los maestros en el entorno moderno contemporáneo para alcanzar el ese objetivo se usó el entorno virtual de aprendizaje Frog en las escuelas desde el 2011.

El artículo elaborado en Portugal por Du y Chaaban (2019), tuvo como objetivo explorar las experiencias de los profesores con el aprendizaje basado en proyectos de un año en el contexto las escuelas públicas primarias de Qatar, los participantes fueron 11 profesores de inglés distribuidos entre tres escuelas; según los resultados los autores mencionan que los docentes tienden a recurrir a la adaptación es decir a resolver las situaciones de dificultad que se presentan ante la aplicación del ABP a nivel personal y organizacional, finalmente los autores sugieren que para aliviar estos desafíos contextuales y mejorar la fidelidad hacia la implementación del ABP, se debería considerar cuidadosamente la comprensión, el conocimiento, la motivación y las habilidades de los profesores para practicar el ABP en sus contextos dados.

Loureiroa y Bettencourt (2014), estos autores hicieron su trabajo en el entorno virtual inmersivo 3D Second Life®, con el apoyo de herramientas web 2.0 como complemento al aula física; este estudio tiene como objetivo identificar las variables que pueden influir en el intercambio de conocimientos en contextos de aprendizaje utilizando entornos virtuales; con el objetivo de contribuir a la mejora de 17 situaciones de aprendizaje utilizando las herramientas online, el estudio se implementó en una institución de educación post secundaria que involucra a estudiantes

regulares y adultos; los autores concluyen que en entornos virtuales los alumnos tienden a sentirse más seguros, abiertos, participativos, creativos, comprensivos y parecen participar en las sesiones de formación porque de hecho están interesados en aprender; por otro lado, la posibilidad de ofrecer tutorías online permite llegar a un mayor número de alumnos; estas sesiones en línea se pueden establecer en un momento y lugar (virtual) sin restricciones y se pueden personalizar, lo que permite una participación más efectiva de los alumnos; diseñar e implementar un aula ampliada mediante el uso de herramientas en línea y mundos virtuales requiere preparación, tiempo y recursos.

Borba y Santana (2018), realizaron un artículo en Brasil, quienes indican que la educación a distancia del profesorado en línea ha aumentado significativamente en Brasil. Como resultado, la investigación sobre esta modalidad educativa también se ha incrementado, en particular, se investiga los diferentes roles que juegan estudiantes y docentes en estos cursos. El objetivo de este artículo es analizar el papel de las tecnologías digitales en dos contextos específicos: cómo los profesores, tutores y estudiantes juegan un papel en la producción de material didáctico digital interactiva y cómo las propias tecnologías digitales pueden jugar un papel en la enseñanza de cursos de educación a distancia. Pero para que surjan estos roles, señalamos la necesidad de que los participantes de los cursos en línea interactúen de manera colaborativa. Los datos se obtuvieron a partir de observaciones virtuales en entornos virtuales de aprendizaje y entrevistas virtuales. Los resultados enfatizan que ambos roles destacados están relacionados. Transforman los roles y la participación de profesores y alumnos en el aula virtual, y surge una combinación de medios en la educación matemática en línea.

Torres y Acal (2021) realizaron un artículo de investigación en España cuyo objetivo fue conocer la percepción que tienen los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada sobre el modelo pedagógico adoptado en el entorno virtual de aprendizaje durante el confinamiento entre los años 2019 y 2020; los resultados evidencian una insatisfacción generalizada de los 18 estudiantes hacia el modelo pedagógico adoptado en entornos virtuales de aprendizaje por los profesores además se puede resaltar el hecho de que los estudiantes encuestados creen tener un buen conocimiento del uso del correo electrónico y el chat (Whatsapp, Telegram...); el uso de plataformas de aprendizaje ( Google Classroom...), Videoconferencias (Google Meet, Skype, Zoom), eedes sociales (Twitter, Facebook, Instagram...) , por otro lado, los estudiantes creen que los profesores carecen de los conocimientos necesarios para utilizar editores de imágenes (Photoshop, Canva, Paint...), editores de video (VideoPad, iMovie, Windows Movie Maker...), el estudio concluye que muchas instituciones educativas de nivel superior están desarrollando estrategias digitales específicas como reacción al cambio masivo hacia el uso de nuevas



tecnologías, pero carecen de la visión, capacidad o compromiso para implementarlas de manera efectiva.

Para Jordán et al. (2019), una estrategia metodológica se centra en principios comunicativos, en los que la enseñanza de la pronunciación es un componente esencial en el correcto desarrollo de la competencia comunicativa oral del alumno. Esto se debe a que se trata de un conjunto de decisiones articuladas (que afectan a diversas variables) y que, en conjunto, constituyen una forma de enseñar y un sistema de orientación; esto permitirá que el alumno logre una pronunciación inteligible que le permita comunicarse de manera efectiva y transmitir los conocimientos adquiridos.

Las metodologías activas es un enfoque de la enseñanza que implica involucrar activamente a los estudiantes en el material del curso a través de discusiones, resolución de problemas, estudios de casos, juegos de roles y otros métodos. Las metodologías activas dan al estudiante un mayor grado de responsabilidad que los métodos pasivos como las clases magistrales, pero la orientación del maestro sigue siendo necesaria en una clase de aprendizaje activo. Las actividades de aprendizaje activo pueden variar en duración desde dos minutos hasta sesiones de clase completa, o pueden tener lugar en varias sesiones de clase.

Las metodologías activas sirven para:

- Atraer la atención de los estudiantes y aumentar la motivación
- Evaluar de los conocimientos previos de los estudiantes
- Promover la resolución y la aplicación de problemas, y profundiza la comprensión de los estudiantes.
- Evaluar si los estudiantes han entendido el material.
- Ayudar a los estudiantes a revisar los materiales para la prueba.
- Preparar a los estudiantes para una tarea importante.
- Conocer la importancia de los materiales del curso en la vida profesional o cotidiana de los estudiantes.

Según Goodman (2010), El Aprendizaje Basado en Proyectos, o ABP, es un enfoque de instrucción construido sobre actividades de aprendizaje y tareas reales que han traído desafíos para que los estudiantes los resuelvan, estas actividades generalmente reflejan los tipos de aprendizaje y trabajo que las personas realizan en el mundo cotidiano fuera del aula. El ABP generalmente lo realizan grupos de estudiantes que trabajan juntos hacia un objetivo común.

Para Educational Technology Division Ministry of Education (2006), el aprendizaje basado en proyectos (ABP) es un modelo para la actividad en el aula que se aleja de las prácticas habituales en el aula de lecciones breves, aisladas y centradas en el maestro, son a largo plazo, interdisciplinarias,

centradas en el estudiante e integradas con problemas y prácticas del mundo real, que fomenta tareas intelectuales abstractas para explorar temas complejos.

Para Patton (2012) El aprendizaje basado en proyectos se refiere a que los estudiantes que diseñan, planifican y llevan a cabo un proyecto extendido que produce un resultado se exhibe públicamente, como un producto, publicación o presentación, está relacionado con el aprendizaje basado en la investigación y el aprendizaje basado en problemas; La característica distintiva del aprendizaje basado en proyectos es que el resultado se exhibe públicamente, la exhibición pública es un motivador tremendamente poderoso tanto para los estudiantes como para el docente.

El aprendizaje basado en proyectos no es solo una forma de aprender, sino una forma de trabajar juntos (Educational Technology Division Ministry of Education, 2006).

El aprendizaje basado en proyectos (ABP) es un modelo que organiza el aprendizaje en torno a proyectos; de acuerdo con las definiciones que se encuentran en los manuales de ABP para maestros, los proyectos son tareas complejas, basadas en preguntas o problemas desafiantes, que involucran a los estudiantes en actividades de diseño, resolución de problemas, toma de decisiones o investigación; dar a los estudiantes la oportunidad de trabajar de forma relativamente autónoma durante largos períodos de tiempo; y culminar en presentaciones o productos realistas (Thomas, 2000).

Elementos esenciales para que se lleve a cabo un ABP significativo.

Según Carter (2016), en su tesis indica que los elementos esenciales son los siguientes:

1. Necesidad de saber: se activa al presentar el proyecto con un evento o actividad que atrae el interés de los estudiantes e inicia una pregunta o discusión.
2. Una pregunta impulsora: para captar la esencia del proyecto y, al mismo tiempo, dar un sentido de propósito y cierto desafío a los estudiantes, un proyecto sin una pregunta impulsora es como un ensayo sin tesis.
3. La voz y la elección de los estudiantes: darles autonomía a los estudiantes hace que los proyectos sean más significativos para ellos. Pueden seleccionar temas dentro de una pregunta impulsora general y elegir sus propios métodos para desarrollar y presentar sus proyectos.
4. Habilidades del siglo XXI: colaborar, representar roles, formar equipos, pensar críticamente, autoevaluarse y usar la tecnología son habilidades que se desarrollan en PBL y que resultarán útiles en el lugar de trabajo y en la vida.



5. Investigación e innovación: realizar una investigación real utilizando libros, sitios web y otros recursos permite a los estudiantes ver el trabajo del proyecto como más significativo.
6. Retroalimentación y revisión: proporcionar retroalimentación periódica enfatiza que el rendimiento y el producto final de alta calidad son requisitos para un aprendizaje significativo.
7. Un producto presentado públicamente: presentar el producto final a una audiencia que no sea el maestro hace que los estudiantes se preocupen más por la calidad de su producción. Incluso pueden optar por emular a los profesionales en el campo de su estudio.

Según Goodman (2010), el ABP se debe usar en el proceso de enseñanza aprendizaje por las siguientes razones:

- Pone a los estudiantes en condiciones de utilizar los conocimientos adquiridos;
- Eficaz para ayudar a los estudiantes a comprender, aplicar y retener información;
- Puede darles a los estudiantes la oportunidad de trabajar con expertos profesionales;
- Puede ser más eficaz que la instrucción tradicional y aumentar el rendimiento académico;
- Desarrolla habilidades como el pensamiento crítico, la comunicación y la colaboración;
- Los estudiantes muestran una mayor motivación y compromiso en sus estudios.

En vista de que vivimos en una nueva economía, impulsada por la tecnología, la información y por el conocimiento es necesarios hacer cambios en la forma de educar a los alumnos, El aprendizaje basado en proyectos ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades para vivir en una sociedad basada en el conocimiento y altamente tecnológica. El modelo de la vieja escuela de aprender datos pasivamente y recitarlos fuera de contexto ya no es suficiente para preparar a los estudiantes para sobrevivir en el mundo actual. Resolver problemas muy complejos requiere que los estudiantes tengan habilidades fundamentales y habilidades de la era digital. Con 25 esta combinación de habilidades, los estudiantes se convierten en directores y administradores de su aprendizaje, guiados y asesorados por un maestro capacitado (Educational Technology Division Ministry of Education, 2006)

Lafuente (2019), han distinguido tres modelos para implementar el ABP en las escuelas:

1. Aplicación de un plan de estudios de ABP diseñado externamente: los maestros implementan una serie de unidades curriculares en el aula que son diseñadas por organizaciones o programas fuera de la escuela.

Estos programas proporcionan contenido y actividades diseñados junto con materiales e instrucciones metodológicas.

2. ABP iniciado por los docentes: los docentes diseñan e implementan su propio ABP, haciendo su propia programación en la que pueden utilizar recursos que encuentran en el camino o que se inspiran en principios de otros trabajos. Este es probablemente el modelo más extendido.
3. ABP como práctica en toda la escuela: El ABP es parte del proyecto educativo de la escuela y, por lo tanto, se implementa en la mayoría de las aulas.

Lafuente (2019), indica que para implementar el ABP, se debe de seguir los siguientes cuatro fundamentos:

1. Cree equipos de tres o más estudiantes para trabajar en un proyecto en profundidad durante tres a ocho semanas.
2. Introduzca una pregunta de entrada compleja que establezca la necesidad de conocimiento del alumno y amplíe el proyecto con actividades y nueva información que profundice el trabajo.
3. Se debe de calendarizar el proyecto a través de planes, el grupo deberá recurrir a expertos quienes pueden ser los padres e integrantes de la comunidad.
4. Evaluar a través de comentarios oportunos sobre los proyectos elaborados, la comunicación oral y escrita, el trabajo en equipo, el pensamiento crítico y otras habilidades importantes.

El aprendizaje basado en proyectos no es un fenómeno nuevo: fue popular a principios del siglo XX (sobre todo defendido por John Dewey) y nuevamente en la década de 1970. Durante la década de 1970, adquirió mala reputación (en algunos círculos) por no estar estructurado y carecer de rigor.

Sin embargo, desde entonces ha habido dos cambios clave que han reavivado el interés de los profesores por el aprendizaje basado en proyectos y lo han ayudado a deshacerse de su estigma. En primer lugar, y lo más obvio, la tecnología digital hace que sea más fácil que nunca que los estudiantes realicen investigaciones serias, produzcan trabajos de alta calidad, mantengan un registro de todo el proceso y compartan sus creaciones con el mundo y en segundo lugar, ahora sabemos mucho más sobre cómo realizar un aprendizaje basado en proyectos bueno y riguroso, y podemos evaluar su eficacia (Patton, 2012).

#### *Papel del estudiante durante el aprendizaje basado en proyectos*

Según Fleming (2000), en el aprendizaje basado en proyectos, el papel del estudiante cambia de "receptor de información" a "creador de significado". Las clases con el maestro, las sesiones de crítica, la revisión por pares y las discusiones en clase ayudan a los estudiantes a realizar ajustes que mejorarán la calidad general de su proyecto, en el curso de estas actividades



e interacciones, los estudiantes deben tomar muchas decisiones sobre lo que es significativo para ellos y para su propósito; los estudiantes pueden asumir una mayor responsabilidad en la localización de recursos o asumir roles de equipo cooperativo, pueden ayudar a planificar, organizar, apoyar o llevar a cabo actividades como presentaciones, discusiones, estudios de casos, juegos de roles, entrevistas, construcción y administración de encuestas, ejercicios de laboratorio, excursiones, eventos de oradores invitados y análisis de segmentos grabados en video. Los estudiantes pueden ser evaluados en una variedad de dimensiones de aprendizaje además de su conocimiento y comprensión del material.

### *Papel del docente durante el aprendizaje basado en proyectos*

El papel del maestro a menudo cambia de "experto en contenido" a "entrenador de apoyo" mientras los estudiantes hacen el trabajo del proyecto. Hay menos énfasis en la presentación del maestro y más en brindar apoyo y estructura. Generalmente, los instructores de maestros invitan y usan preguntas abiertas; fomentar la discusión reflexiva; respetar y valorar la diversidad en los alumnos y sus preguntas; permitir múltiples representaciones de ideas, preguntas y conclusiones; modelar las herramientas de indagación e investigación; sembrar la investigación de los estudiantes con ideas y marcos poderosos; e incorporar la evaluación en el proceso de aprendizaje. Los siguientes son ejemplos de los tipos de cosas que los profesores pueden hacer para apoyar el aprendizaje de proyectos (Fleming, 2000).

Lafuente (2019), indica que las áreas de conocimiento donde los programas son más efectivos son las de las ciencias sociales y los idiomas, donde tienen una gran repercusión. Los programas de ABP con mejores resultados son los que dedican más de dos horas semanales, frente a los que pasan menos tiempo. Parece que actividades puntuales sin seguimiento (como una sesión por semana, por ejemplo) y sin tiempo suficiente para planificar, comenzar a investigar y promover la reflexión son menos efectivos; los programas con mejores resultados duran entre seis y ocho semanas. Por lo tanto, los programas podrían beneficiarse buscando una experiencia de aprendizaje concentrada en unas pocas semanas, es decir, aplicando un modelo de ABP ocasional e intensivo en lugar de convertirlo en una experiencia ubicua en la escuela y reemplazar cualquier otra forma de educación.

Los programas son más efectivos también cuando se utilizan herramientas tecnológicas para que los estudiantes puedan acceder a una mejor información y 28 establecer una mejor colaboración. Los programas de ABP son más eficaces cuando se utilizan herramientas tecnológicas que cuando no. La simple incorporación de tecnología no mejora los resultados del aprendizaje, pero sí ayuda a los estudiantes a recopilar más y mejor

información para su proyecto y a colaborar de manera más eficiente, compartiendo una interfaz y recursos para resolver los problemas planteados. La tecnología respalda el éxito de PBL, ya que los estudiantes pueden documentar su proyecto y compartir sus creaciones digitales cómodamente. Es importante que la tecnología se utilice como una herramienta cognitiva para los estudiantes y no solo para apoyar la enseñanza (Lafuente, 2019, p. 14).

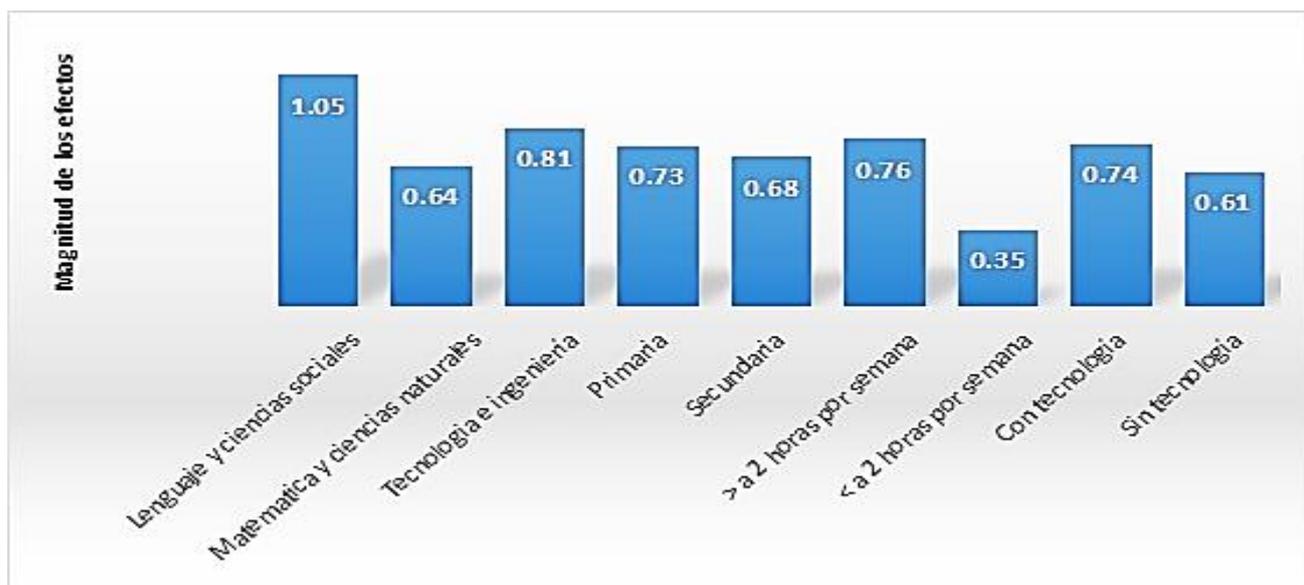


Figura 1. Efectos del ABP según variables

Elaborado por: Lafuente (2019)

Fuente: Estudio del ABP dentro de la educación (2019)

### *El aprendizaje basado en proyectos y el uso de la tecnología*

Al traer el contexto y la tecnología de la vida real al plan de estudios a través de un enfoque de aprendizaje basado en proyectos, se alienta a los estudiantes a convertirse en trabajadores independientes, pensadores críticos y aprendices de por vida. Si los estudiantes aprenden a asumir la responsabilidad de su propio aprendizaje, se desarrollarán en la forma de trabajar con otros en su vida adulta. Además de los estudiantes, los maestros pueden comunicarse con los administradores, intercambiar ideas con otros maestros y expertos en la materia y comunicarse con los padres, al mismo tiempo que rompen barreras invisibles como el aislamiento del aula, el miedo a embarcarse en un proceso desconocido y la falta de garantías de éxito (Educational Technology Division Ministry of Education, 2006)

### *Entornos virtuales de aprendizaje*

Aguilar y Otuyemi, (2020), indica que un entorno virtual de aprendizaje es un sistema en línea que permite que los materiales educativos se transmitan



a través de Internet para transferir conocimientos de la organización al empleado o del maestro al alumno; un entorno virtual de aprendizaje (EVA) es una plataforma en línea que se utiliza con fines educativos. Encapsula todos los entornos en línea que actúan como complementos del curso, ya sean cursos en línea, recursos de lectura y sitios informativos con evaluaciones de habilidades independientes u otras formas de aprendizaje virtual.

Las plataformas que ofrecen los entornos virtuales de aprendizaje brindan a los docentes herramientas y recursos para apoyar la entrega de educación. Los docentes pueden diseñar los EVA para que sirvan a múltiples propósitos y funciones. Durante la crisis inmediata, los EVA pueden proporcionar a los estudiantes fuera de la escuela una plataforma alternativa para acceder a contenido educativo de calidad y perseguir los objetivos de aprendizaje nacionales. Los docentes de la educación deben tener en cuenta, sin embargo, que muchos estudiantes de países de ingresos bajos y medianos pueden no beneficiarse de los EVA debido a la mala conectividad y la falta de hardware tecnológico (Aguilar y Otuyemi, 2020).

Antes de crear un EVA, los implementadores deben examinar los riesgos asociados. El aprendizaje en línea puede poner a los niños en un mayor riesgo de acoso cibernético, explotación sexual, pérdida de datos personales y exposición a contenido dañino. Además, el desarrollo de un EVA puede restar tiempo y recursos a otras intervenciones.

Un entorno virtual de aprendizaje es una plataforma en línea que ofrece a los estudiantes y profesores soluciones digitales que mejoran la experiencia de aprendizaje. A diferencia de un aula virtual, que está destinada a replicar y reemplazar el entorno del aula física para los estudiantes a distancia, un entorno virtual de aprendizaje (o EVA) aprovecha la tecnología para complementar una experiencia en clase, con, por ejemplo, comunicación digital, interacción y cuestionarios o las encuestas se ejecutan a través del EVA.

Aguilar y Otuyemi, (2020), afirma que las Ventajas de un entorno virtual de aprendizaje son:

- Seguimiento y evaluación sencillos:

Con su software de entorno virtual de aprendizaje, es fácil saber qué personas han completado las actividades. Las evaluaciones integradas, como los cuestionarios, pueden ayudarlo a asegurarse de que absorben el material.

- Entrega perfecta:

Todos los empleados tienen acceso al mismo material, sin importar cuándo

sean contratados. Su mensaje es consistente a través de los años; cuando realiza un cambio en la institución educativa, puede actualizarse en su sistema de aprendizaje y todos los alumnos tienen acceso a él.

- **Ahorro de tiempo:**

Es posible que como docente no tenga tiempo para capacitar al alumno adecuadamente, con un entorno virtual de aprendizaje, los estudiantes reciben una formación exhaustiva de forma inmediata a través de videos y demás.

- **Comunicación y conexión:**

Con foros y chats de mensajes, los docentes y los alumnos experimentados pueden responder preguntas y ayudar a otros estudiantes que tienen problemas de aprendizaje. Esto ahorra tiempo y crea un sentido de conexión y comunidad entre ellos.

- **Flexibilidad:**

Los alumnos pueden elegir dónde y cuándo completar la capacitación. Pueden volver a visitar las secciones que no estaban claras o revisar todo el plan de estudios de vez en cuando. También es flexible para usted, ya que puede agregar o cambiar material en cualquier momento

Para Aguilar y Otuyemi, (2020), las desventajas de un entorno virtual de aprendizaje son las siguientes:

- **Disminución de la capacidad de atención:**

Muchos alumnos están programados para realizar múltiples tareas cuando están en la computadora, a pesar de que los estudios muestran que el 98% de las personas no son buenas para realizar múltiples tareas. Esto podría llevar a leer artículos o iniciar un video que se convierta en ruido de fondo mientras intentan completar otro proyecto al mismo tiempo.

- **Perderse en el material:**

Dependiendo del estilo de aprendizaje de cada alumno, algunos pueden sentirse perdidos cuando no pueden pedirle aclaraciones a un instructor en tiempo real. Otros pueden requerir lecciones que sean más prácticas, visuales o auditivas de las que terminas ofreciendo en tu plataforma.

- **Incomodidad con la tecnología:**

En este caso, es posible que tenga alumnos que sientan que tienen dos tareas desalentadoras por delante: entender la clase y comprender el software del entorno virtual de aprendizaje.

- **Limitaciones:**

Un entorno virtual de aprendizaje puede no ser la forma más eficaz de enseñar a alguien a construir o utilizar una maquinaria complicada.



Tampoco ofrece ese contacto de persona a persona, lo que puede limitar sus oportunidades para la creación de equipos y las actividades de juego de roles, la lluvia de ideas o la discusión.

Cando et al. (2017) indica que, al desarrollar un entorno virtual de aprendizaje, los implementadores deben seleccionar una tipología que ofrezca un rango de funciones apropiado al contexto.

- Repositorio de contenido básico

Un sistema de gestión del conocimiento con contenido que los usuarios pueden filtrar por edad, tema, idioma y más. Ejemplo:

- 1) OER Commons
- 2) Biblioteca digital global
- 3) Biblioteca de libros de cuentos africanos

- Repositorio de contenido con scaffolding

Una colección de recursos con una estructura que guía a los estudiantes hacia metas de aprendizaje específicas. Los estudiantes pueden monitorear su progreso a través de cuestionarios y ejercicios virtuales. Ejemplo:

- 1) STEMbyME
- 2) Curriki
- 3) Rumie

- Repositorio de contenido alineado con el plan de estudios con andamios

Esta plataforma exhibe las mismas características que los repositorios de contenido con andamios, pero alinea algunos o todos los recursos con los planes de estudio nacionales. Ejemplo:

- 1) CK-12
- 2) Academia Khan
- 3) Longhorn

- Plataforma de aprendizaje asincrónica

Una plataforma de aprendizaje con contenido estructurado y herramientas para comunicarse con otros de forma asincrónica. Ejemplo:

- 1) Moodle
  - 2) Cambas (asíncrono y síncrono)
- Plataforma de aprendizaje sincrónico

Lo mismo que el anterior excepto con herramientas destinadas a comunicarse con otros en tiempo real (por ejemplo, chat en vivo). Ejemplo:

- 1) Google Classroom
- 2) Edmodo
- 3) JAAGO
- Plataformas sin conexión (a) sincrónicas

Una plataforma de aprendizaje diseñada para cumplir una serie de funciones independientes. Por ejemplo, los estudiantes pueden usar una aplicación como biblioteca de contenido, plataforma de aprendizaje asincrónico o plataforma de aprendizaje sincrónico. Ejemplo:

- 1) Kolibri
- 2) Rachel Plus
- 3) Open Learning Exchange

Cando et al. (2017), menciona que un EVA puede incluir muchas cosas diferentes, siendo las características más comunes:

Una amplia gama de recursos y herramientas del curso: los educadores pueden crear contenido, como planes de lecciones, y los estudiantes pueden realizar y enviar tareas asignadas utilizando varias opciones. La interacción con la clase se realiza a través de aulas y foros.

Una experiencia de usuario personalizada: el contenido se personaliza según el progreso del alumno en un curso. Esto permite mantener el interés por los cursos.

Seguimiento extenso de datos: la capacidad de realizar un seguimiento de los datos de los alumnos permite a los educadores evaluar la eficacia de sus cursos y la capacidad de aprendizaje de sus alumnos. Los alumnos pueden realizar un seguimiento de sus calificaciones y tomar medidas proactivas si su desempeño está por debajo de la media.

Capacidades de aprendizaje fuera de línea: si el aprendizaje en línea no es posible, por ejemplo, una conexión a Internet deficiente, los educadores pueden usar un módulo que permite la creación fuera de línea de registros electrónicos que se pueden sincronizar de nuevo en el EVA una vez que haya una conexión a Internet disponible.

Alertas y notificaciones automatizadas: los educadores reciben alertas sobre las presentaciones y no presentaciones de los estudiantes, lo que les permite llamar la atención de los estudiantes que se equivocan cuando sea necesario. Los alumnos pueden utilizar esta función para alertarse sobre fechas límite inminente.

Almacenamiento centralizado de materiales de aprendizaje: ayuda a los



usuarios a mantenerse organizados a través de una ubicación de fácil acceso para todos los materiales de la clase.

Informes y análisis basados en objetivos de eLearning: los informes personalizables y los paneles visuales que muestran los datos del alumno permiten a los educadores saber de un vistazo dónde están encontrando dificultades sus alumnos. Luego, pueden hacer ajustes a sus planes de lecciones en consecuencia.

Transición amigable para el trabajo remoto: facilita la transición a un modo solo remoto

Registros listos para el cumplimiento: los registros se mantienen y almacenan para una fácil recuperación de acuerdo con las regulaciones gubernamentales.

Herramientas de evaluación: los educadores pueden medir cómo los alumnos están reaccionando a sus materiales, ayudándoles a mejorar el contenido de su curso y proporcionando retroalimentación a los alumnos.

Programación y pruebas flexibles: los educadores pueden crear pruebas de todo tipo y permitir que los estudiantes seleccionen sus propios horarios. Los alumnos pueden optar por realizar las pruebas una vez que estén preparados.

Estrecha integración con la información de gestión y otros sistemas: los sistemas estrechamente integrados permiten una mejor gestión de los resultados del aprendizaje. Los educadores, en particular, encontrarán más fácil evaluar el desempeño de la clase en combinación con datos de otros sistemas.

Para Gil, (2019), los estudiantes, un EVA les permite beneficiarse del aprendizaje a su propio ritmo y la oportunidad de aprender nuevas habilidades sin tener que viajar u organizar el cuidado de los niños mientras asisten a los cursos. También obtendrán una sensación real de logro.

Para los profesores, los beneficios de un entorno de aprendizaje virtual también son enormes. Pueden establecer lecciones o cursos de capacitación para que sus estudiantes los completen todos a la vez, sin importar qué tan separados estén, lo que permite que el maestro también trabaje de forma remota si es necesario.

Un enfoque de aprendizaje mixto también puede ayudarlos a mantener a sus estudiantes más comprometidos con un curso, dedicando algún tiempo a trabajar en tareas prácticas y aprendiendo la teoría detrás de lo que están haciendo a través de un EVA.

Se han realizado investigaciones sobre los beneficios de los entornos

virtuales de aprendizaje para estudiantes y profesores: un estudio de 2012 realizado por Michael Van Beek, director de política educativa del Centro Mackinac de Políticas Públicas en Michigan, EE. UU., Encontró que un EVA ayuda a los estudiantes a participar en educación personalizada. Al mismo tiempo, libera a los profesores de las limitaciones de las tareas de gestión del aula. Se basó en una iniciativa aprobada por las Escuelas de la Comunidad de Clintondale, que introdujo un enfoque de aprendizaje en el aula invertida después de las bajas calificaciones de los estudiantes en los exámenes. En solo un año, el número de estudiantes que reprobaron inglés se redujo en un 19%, la tasa de aprobación de estudios sociales aumentó en un 9%, un 13% menos de personas reprobaron ciencias y la tasa de aprobación de Matemáticas también mejoró en un 19% Para (Gil, 2019).

Los estudiantes informaron experiencias de aprendizaje más positivas, y los maestros descubrieron que el uso de un EVA liberó parte del tiempo que tradicionalmente habrían dedicado a planificar y enseñar lecciones, lo que les permitió concentrarse en entrenar a alumnos individuales para que alcancen su máximo potencial.

## CONCLUSIONES

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una estrategia metodológica efectiva en entornos educativos virtuales, promoviendo un aprendizaje autónomo y participativo entre los estudiantes de la Unidad Educativa Brethren.

La implementación del ABP en un entorno virtual ha demostrado una relación positiva entre el uso de entornos virtuales de aprendizaje (EVA) y el aumento de la motivación y las interacciones grupales entre los estudiantes.

Se evidenció que el uso de herramientas digitales y sitios web enfocados en el ABP facilita la transición hacia modelos educativos más dinámicos, contribuyendo al desarrollo de habilidades esenciales para el siglo XXI en los estudiantes.

Se subraya la importancia de capacitar a los docentes en metodologías activas como el ABP, a fin de responder a los desafíos que presenta la educación en contextos virtuales y mejorar la calidad del proceso educativo en su conjunto.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acosta, R. H. (2019). *Herramientas informáticas* [Módulo de aprendizaje]. Instituto de Educación Superior Tecnológico Público.

Aguilar, L. R., & Otuyemi, E. O. (2020). Análisis documental: Importancia de los entornos virtuales en los procesos educativos en el nivel superior. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 17, 57-77.

Aldabbus, S. (2018). Project-based learning: Implementation and challenges. *International Journal of Education, Learning and Development*, 6(3), 71-79.



- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). *Constitución de la República de Ecuador*. Registro Oficial 449.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2011). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Registro Oficial No. 1008.
- Balemen, N., & Özer, M. (2018). The effectiveness of project-based learning on science education: A meta-analysis search. *International Online Journal of Education and Teaching*, 5(4), 849-865.
- Baquerizo, L. (2020). *El ABP: Repercusiones sociales y educativas del buen uso*. Límite ediciones.
- Barbosa, A. (2020). *La educación por medio de sistemas virtuales en niños*. Nesux ediciones educativas.
- Borba, M. C., & Santana, A. D. (2018). Interactions in virtual learning environments: New roles for digital technology. *Springer*, 1(1), 1-18.
- Cando, A. D., Alcoser, F. E., Villa, H. V., & Ramos, R. A. (2017). Los entornos virtuales, un plus en la docencia universitaria de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. *3C TIC*, 6(3), 26-42.
- Carter, S. (2016). *Courses, traditional vs. project-based learning: The effects on student performance and motivation in honors level mathematics* [Tesis de doctorado, Universidad Liberty].
- CEPAL. (2021). *Sistema de información de tendencias educativas en América Latina*. CEPAL publicaciones.
- Cintang, N., & Liesnoor, D. (2017). Perception of primary school teachers towards the implementation of project-based learning. *Journal of Primary Education*, 6(2), 81-93.
- Domínguez, M. (2018). *Aprendizaje basado en proyectos: Elaboración de una guía gastronómica digital como elemento multidisciplinar en 6° de educación primaria* [Tesis de maestría, Universidad Internacional de La Rioja].
- Du, X., & Chaaban, Y. (2019). Exploring the concepts of fidelity and adaptation in the implementation of project-based learning in the elementary classroom: Case studies from Qatar. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 17(9), 1-22.
- Educational Technology Division Ministry of Education. (2006). *Manual de aprendizaje basado en proyectos: Educando al alumno del milenio*. ETDME.
- Fleming, D. S. (2000). *A teacher's guide to project-based learning*. ERIC.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2020). *El aprendizaje basado en proyectos (ABP)*. UNICEF publicaciones.  
<https://www.unicef.org/argentina/media/7771/file>
- Gil, N. A. (2019). Ambiente virtual de aprendizaje: Beneficios y ventajas para la enseñanza del francés como L2. *Revista Boletín Redipe*, 8(11), 91-99.

Gómez, V. B., Martín, M., & García, A. (2016). Project-based learning (PBL) through the incorporation of digital technologies: An evaluation based on the experience of serving teachers. *Elsevier*, 501-512.

Goodman, B. (2010). *Project-based learning*. ESPY 505.

Hamid, Z., & Fong, C. (2018). El concepto y el uso del entorno de aprendizaje virtual en la enseñanza: Una revisión de la literatura. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 8(6), 1293-1301. <https://doi.org/10.6007/IJARBS/v8-i6/4517>

Ismuwardani, Z., & Nuryatin, A. (2019). Implementation of project-based learning model to increase creativity and self-reliance of students on poetry writing skills. *Journal of Primary Education*, 8(1), 51-58.

Jordán, A. R., Iza, S. J., & Parrales, C. S. (2019). Estrategia metodológica interactiva en el idioma inglés para el desarrollo de la expresión y comprensión oral. *Revista Espacios*, 40(26).

Lafuente, M. (2019). Does student learning improve through project-based instruction? *Ivalua*.

Loureiroa, A., & Bettencourt, T. (2014). The use of virtual environments as an extended classroom: A case study with adult learners in tertiary education. *Elsevier*, 13(1), 97-106.

Mena, E. (2020). *La importancia de la educación virtual*. Pirámide ediciones educativas.

Ministerio de Educación. (2021). *Lineamientos para el desarrollo de los aprendizajes: Régimen Costa – Galápagos (2021 – 2022)*. Ministerio de Educación.

Ministerio de Educación. (2020). *Implementación de educación abierta en el sistema nacional de educación*. Acuerdo 00038-A.

Moreno, V. (2020). *Estudios cuantitativos de campo social*. Ñerús ediciones educativas.

Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación. (2020). *La reducción de las limitaciones al acceso educativo*. UNESCO publicaciones.

Pando, V. F. (2018). Tendencias didácticas de la educación virtual: Un enfoque interpretativo. *Propósitos y Representaciones*, 6(1), 463-505.

Parra, E. (2020). *Estudios prácticos con metodologías mixtas*. Atlantis ediciones investigativas.

Paterson, P. (2018). *Modelos prácticos de investigación científica*. Montreal ediciones.

Patton, A. (2012). *Work that matters: The teacher's guide to project-based learning*. Paul Hamlyn Foundation.

