

APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS, UN MÉTODO DE ENSEÑANZA EN EL SIGLO XXI

BASED LEARNING IN PROJECTS, A METHOD OF TEACHING IN THE XXI CENTURY

Ing. Ileana Florido Fadruga¹ (0000-0002-9514-1441), Universidad de Matanzas.

ileana.florido@umcc.cu

Ing. Daniel Alejandro Matamoro Pérez² (0000-0001-5178-6267), Universidad de Matanzas

Resumen

El presente trabajo evalúa el método de aprendizaje basado en proyectos como una herramienta didáctica a aplicar en el siglo XXI. Se realiza una búsqueda bibliográfica para definir el concepto del método. Se indaga sobre la historia y evolución de este tipo de enseñanza. Se definen las bases y pilares que sostienen al método como una herramienta didáctica. Se identifica al proyecto como esencia de la metodología y se expone su estructura. Se definen las ventajas y limitaciones del mismo.

Palabras claves: *aprendizaje basado en proyectos; didáctica; ABP*

Abstract

The present work evaluates the project-based learning method as a didactic tool to be applied in the 21st century. A bibliographic search is carried out to define the concept of the method. The history and evolution of this type of teaching is investigated. The bases and pillars that support the method as a didactic tool are defined. The 'Project' is identified as the essence of the methodology and its structure is exposed. Its advantages and limitations are defined.

Words Key: *learning based on projects; didactics; ABP*

La educación y formación del ser humano ha sido clave en el desarrollo de la especie. Desde tiempos remotos el hombre ha transmitido sus conocimientos a sus descendientes de forma natural e instintiva. Con el desarrollo del pensamiento y el saber han florecido diversas formas de instrucción, a las cuales se les denomina métodos de enseñanza.

En (Gallardo-Bermell et al., 2019) se define que un método de enseñanza no es más que el ordenamiento que se establece de los recursos, técnicas y procedimientos con el fin de dirigir el conocimiento de los alumnos hacia determinados objetivos. Estos son muy variados y se caracterizan por ser particulares para cada finalidad. Para que un método de enseñanza en particular sea apropiado y eficiente tiene que estar en relación con la singularidad del alumno y el tipo de aprendizaje que se supone debe producir. Pero en todo proceso de desarrollo y evolución, algunas herramientas quedan obsoletas e ineficientes frente a nuevas corrientes innovadoras.

En la educación actual es tendencia el fomento de la creatividad, el razonamiento y la originalidad. Uno de los métodos aún vigentes es el denominado aprendizaje basado en proyectos (ABP), también conocido por *based-project learning (BPL)* por sus siglas en inglés, siendo uno de los más utilizados en las carreras universitarias de ingeniería y ciencias técnicas (Cobo Gonzales & Valdivia Cañotte, 2017).

Pero, ¿Será el aprendizaje basado en proyectos una herramienta didáctica eficiente en el siglo XXI?

Definición del método

La búsqueda de definiciones en la literatura científica sobre los métodos de enseñanza ofrece resultados muy variados. Estos pueden diferir en cuanto a criterios de enumeración y clasificación, según la experiencia y conocimiento de cada uno de sus autores (Martínez y Carrillo-García, 2018).

El ABP es una metodología docente centrada en los estudiantes como protagonistas de su propio aprendizaje, basado en la investigación que a lo largo del tiempo ha sido utilizado con éxito en la educación primaria, secundaria, y bachillerato (Pérez et al., 2021).

Según (Gallardo-Bermell et al., 2019), el aprendizaje basado en proyecto es una metodología pedagógica práctica, que tiene como objetivo que los alumnos desarrollen proyectos en los cuales deben investigar y resolver problemas reales aplicando los conceptos teóricos aprendidos en clase

desde un punto de vista práctico. Admite un alto grado de versatilidad que permite adaptarse según el objetivo, el alcance del aprendizaje y el grado de interdisciplinaridad.

Para (Cobo Gonzales & Valdivia Cañotte, 2017) el método se desarrolla de manera colaborativa y enfrenta a los estudiantes a situaciones que los llevan a plantear propuestas ante determinada problemática. De esta manera, los alumnos pueden gestionar y planificar su tiempo e implementar y evaluar actividades con fines que tienen aplicación en el mundo real, más allá del salón de clase.

El ABP proporciona una gran cantidad de datos, los cuales permiten que tanto el discente como el profesor puedan, no sólo autoevaluarse o evaluar para calificar, sino también evaluar(se) para regular el aprendizaje (Botella y Ramos, 2019).

Surgimiento y evolución hasta la actualidad

Los artículos de (Martínez y Carrillo-García, 2018), (Bender, 2012) y (Pujol, 2017) resumen de manera breve el surgimiento y la historia de este método. Según estos artículos el uso de la palabra proyecto en el contexto educativo se sitúa por primera vez, en el movimiento de educación arquitectónica que comenzó en Italia en el siglo XVI.

En el año 1577 fue fundada la Academia de San Luca de Roma, dedicada a las artes. El proceso de aprendizaje de los estudiantes estuvo acompañado de un elemento innovador: las competiciones. Los profesores escogían a los estudiantes más avanzados y les orientaban tareas desafiantes que iban desde el diseño de un monumento, hasta el diseño de un palacio. Sin embargo, esta estrategia no constituía una herramienta central del aprendizaje debido a que no se reconocía como parte del proceso integral de formación del estudiante.

No fue hasta el año 1763 donde la idea de proyecto se estableció finalmente como método de enseñanza escolar, tras el establecimiento del “*Prix Emulación*”, que emulaba el modelo italiano, en la Academia Royal de Paris.

A finales del siglo XVIII, se estableció la profesión de ingeniería, incorporándose a los procesos industriales, los colegios y las universidades. Es entonces cuando se traslada desde Europa hasta América el aprendizaje por proyectos, a partir de la conmutación del mismo desde la arquitectura a la ingeniería.

En 1876 se propuso empezar desde la secundaria el aprendizaje de trabajos manuales, usando el llamado “sistema ruso”. Este sistema estaba constituido por dos fases, donde la primera comprendía la realización de ejercicios básicos y la segunda, la presentación de “proyectos”.

Años después, alrededor de 1890, esta concepción fue fuertemente criticada por un movimiento reformista, cuyo máximo defensor era el filósofo John Dewey, con su idea de “trabajos constructivos”. Este movimiento defendía que el aprendizaje de trabajos manuales debía basarse en los intereses y experiencias de los niños.

Fue a finales de los años 1960 cuando finalmente los proyectos emergieron como alternativas a las lecciones tradicionales y los seminarios en Europa occidental. Rápidamente el uso de proyectos se extendió por toda Europa y el resto del mundo, pero al ser Alemania el centro de atención, las reformas educativas alemanas fueron acusadas de haber facilitado el camino al Fascismo y al Socialismo Nacional. Esto provocó que durante las décadas de 1960 y 1970, sus propuestas fueran rechazadas y se favoreciera el movimiento de educación progresista de América. Este escenario no se mantuvo por mucho tiempo y en 1980 se comenzó a establecer el aprendizaje por proyectos con métodos más convencionales.

Para (Gorostiza et al., 2015), debido al evidente avance tecnológico que se ha experimentado en los últimos años, se hace cada vez más exigente la necesidad de presentar nuevas alternativas, ideas y experiencias innovadoras con respecto al proceso de enseñanza y aprendizaje y al uso de las tecnologías de la información.

Una de las características fundamentales del ABP es que está orientado a la acción y a proponer soluciones prácticas, las cuales en la actualidad es muy difícil que no se encuentren vinculadas a alguna tecnología, principalmente en las áreas de ingeniería y ciencias técnicas. Es por esta razón que los proyectos deben garantizar la exigencia del uso de tecnologías por parte del estudiante con el fin de orientarlo a la obtención de soluciones eficientes y acordes con los procedimientos empleados en la realidad.

Se coincide con el propio autor en que el uso de Internet contribuye a que resulte muy fácil, en la mayoría de los casos, obtener información actualizada y que los alumnos se vean sumergidos en un mar de conocimientos provenientes de profesionales de todo el mundo. Este escenario obliga a los

profesores a prepararse, mantenerse actualizados y seguir estudiando como un proceso natural dentro de la enseñanza.

Bases y Pilares que sostienen al método

El ABP es un método de enseñanza en el cual los estudiantes adquieren y aplican habilidades trabajando en un proyecto a largo plazo que implica una profunda investigación sobre un tema o pregunta. Para ello, según (Bender, 2012), debe cumplir con dos criterios fundamentales:

- Tener sentido para el alumnado, es decir, deben percibirlo como algo que de forma personal les importa, y por tanto quieren hacer bien.
- Tener un propósito educativo, el cual debe ser significativo y estar acorde a los estándares de aprendizaje del tema o materia que trata.

Aprender no es solamente entender y memorizar, sino también buscar, elegir, discutir, aplicar, errar, corregir y ensayar. Estos enfoques centran su atención en la práctica de multitud de habilidades del alumnado, al igual que el ABP, lo que tiene relación con el Cono del aprendizaje de Dale (Pérez et al., 2021).

En la Figura 1 se muestra una representación de una pirámide basada en esa propuesta, donde se resalta la importancia de llevar a cabo la práctica para que tenga lugar el aprendizaje.

Figura 1: pirámide basada en el cono del aprendizaje de Dale

Cono de la experiencia			Aprendizaje
Pasivo	10% de lo que leemos	Leer	Definir
	20% de lo que oímos	Escuchar	Describir
	30% de lo que vemos	Observar una imagen	Enunciar Explicar
	50% de lo que oímos y vemos	Ver una película. Asistir a una demostración	Demostrar Aplicar Practicar
Activo	70% de lo que decimos y escribimos	Participar en una discusión Dar una charla	Analizar Diseñar
	90% de lo que decimos y hacemos	Representación teatralizada Crear, construir Simulación de experiencia real	Crear Evaluar

Fuente: (Pérez et al., 2021)

El ABP no sólo crea un compromiso de trabajo en el aula, si no también prepara a los estudiantes para su futuro profesional. Se les pide una tarea de trabajo que está alineada con los estándares de aprendizaje de la asignatura. La tarea que tienen que realizar ayuda a crear el compromiso en el contenido de aprendizaje y alcanzar las competencias marcadas en la asignatura. La Figura 2 recoge los elementos que debe tener el ABP (Toledo y Sánchez, 2018).

Figura 2: pilares del Aprendizaje Basado en Proyectos



Fuente: (Toledo y Sánchez, 2018).

- Audiencia Pública: la metodología de ABP exige a los estudiantes una presentación pública de su producto, fruto de su aprendizaje. Los grupos están obligados a presentar los resultados obtenidos en su proyecto de trabajo al resto de sus compañeros. De esta manera tienen la oportunidad de contar al resto de los alumnos de la clase, los contenidos abordados, los problemas y limitaciones con las que se han enfrentado y la experiencia vivida en el mundo real de la escuela.
- Voz y voto: esta característica de la ABP está vinculada a la de cuestiones dirigidas, ya que ambas están relacionadas en cuanto a la preparación de los estudiantes para las carreras universitarias y futuro profesional. Cuando el estudiante presenta en el aula su proyecto del mundo real lo hacen expresando su propio punto de vista, de manera abierta y compleja, dando respuesta a todas las preguntas que surjan de la exposición de su proyecto.
- Cuestiones dirigidas: esta característica crea una sensación de desafío e interés en la solución de un problema real y auténtico. Los estudiantes con este tipo de método tienen la oportunidad de no buscar una respuesta, sino resolver cuestiones complejas y abiertas, que

permiten diferentes formas de conocimiento con el fin de prepararse para su futura vida profesional.

- **Revisión y reflexión:** el ABP fomenta en el aula una cultura de revisión y retroalimentación continua. Los educandos aprenden que está bien cometer errores y revisar el trabajo que realizan. Este método de aprendizaje permite crear múltiples oportunidades para inspeccionar y reflexionar sobre el trabajo que están desarrollando, antes de la fecha límite de entrega. Al igual que sucede en los lugares de trabajo profesional, los alumnos pueden criticarse entre sí y recibir la crítica constructiva de los profesores universitarios y de docentes en ejercicio. De esta forma se ayuda a los estudiantes a prepararse para ser independiente en su crítica y buscar continuamente la retroalimentación de colegas y expertos, una habilidad que no se enseña explícitamente en el contexto universitario, pero sin embargo es necesaria y valiosa.
- **Necesidad de saber:** el ABP debe enmarcar el contenido a un problema actual relevante y atractivo. El profesor guía-tutor debe motivar al estudiante a que sienta interés en obtener nuevos conocimientos y desarrollar proyectos vinculados con la realidad. Si el estudiante siente interés desde el inicio en lo que aprende, profundizará más en lo que desea aprender. De esta forma, el proyecto en el que trabaja se convertirá en fundamental para crear e innovar en el mundo que les rodea.
- **Indagar en profundidad:** el educando encuentra que el ABP es más significativo si se le pide que lleve a cabo una investigación con cierto grado de complejidad. Un trabajo que no consista en la simple búsqueda de información en libros o sitios web, para luego colocarla en un cartel o en varias páginas escritas. En la investigación que forma parte de la aplicación de este método, los alumnos siguen un sendero que comienza con sus propias preguntas, conduce a la búsqueda de recursos y a la búsqueda de respuestas y que lleva a la generación de nuevas preguntas, probar ideas y sacar sus propias conclusiones.

El proyecto como eje principal. Etapas que lo componen

En (Thomas et al., 1999) se considera que los proyectos son tareas complejas en base a cuestiones o situaciones que involucran a los alumnos en el diseño, resolución de problemas, toma de

decisiones y actividades de investigación, dándoles la oportunidad de trabajar de forma relativamente autónoma y de culminar con productos reales o en presentaciones de un trabajo que han realizado sobre una práctica real.

Para (Lloscos, 2015), existen unas series de fases genéricas en la realización de un proyecto. Estas suelen ser flexibles, permitiendo ser adaptadas de la mejor forma posible al desarrollo de uno o varios temas, según el criterio de los docentes y los objetivos que estos persigan. No se debe utilizar ningún método definido como una secuencia de pasos rígidos, debido a que no existe una única forma de tratar un proyecto.

En (Trujillo, 2012) se considera que el equilibrio entre planificación, flexibilidad y adaptación a nuevas situaciones, es el punto de partida de cualquier proyecto exitoso. Es por ello, que en este tipo de metodología de enseñanza-aprendizaje es fundamental una planificación exhaustiva. Para que el proyecto se planifique y complete de forma efectiva es muy importante que todos los involucrados tengan claridad sobre los objetivos a lograr. Tanto los docentes implicados como los estudiantes, deben hacer un planteamiento que explique los elementos esenciales del proyecto y las expectativas respecto a este.

A continuación, se mencionan las fases que se pueden distinguir de forma genérica en la realización de un proyecto según el propio autor.

1. Preparación/Planificación.
 - Selección del tema.
 - Revisión de contenido.
 - Formación de grupos.
 - Establecimiento de espacios, tiempos y recursos necesarios.
 - Tipo de producción a desarrollar.
 - Establecimiento de objetivos.
 - Establecimiento de actividades.
2. Desarrollo.
 - Búsqueda y recopilación de información.
 - Análisis y síntesis de la información.

- Producción.
3. Presentación.
 - Exposición de resultados.
 - Preguntas.
 - Conclusiones.
 4. Evaluación.
 - Autoevaluación.
 - Evaluación del desempeño durante el desarrollo del proyecto.
 - Evaluación de resultados.
 - Evaluación final.
 5. Reflexión.
 - Beneficios y dificultades.

Ventajas y desventajas del método

Muchos son los profesionales que se han referido a las grandes ventajas de aplicar esta metodología de aprendizaje. A continuación, se expone una recopilación de los principales beneficios del ABP según diversos autores.

- Aumento de la autoconfianza en los estudiantes a través del aprendizaje de forma autónoma y la experimentación simulada (Vargas et al., 2020)
- Desarrolla las habilidades de investigación. El Proyecto mejora visiblemente las aptitudes de los estudiantes para la investigación (Gorostiza et al., 2015).

Puede generar aprendizajes no esperados, como la persuasión o la negociación (Cobo Gonzales & Valdivia Cañotte, 2017) .

- Aumenta la motivación de los alumnos al tener que realizar actividades variadas, al trabajar sobre problemas auténticos que supongan un reto, al tener que crear y decidir sobre qué van a trabajar y cómo van a hacerlo (Pujol, 2017).
- Se supera la rigidez de la asignación de espacios, propuesta por la jefatura de estudios, poco proclive a la improvisación de los espacios de enseñanza-aprendizaje (Gorostiza et al., 2015).

- Este proceso de aprendizaje facilita la comparación de estrategias y de conceptos lo cual permite enfocar la solución correcta desde perspectivas diferentes, hecho que favorece la transferencia (Pujol, 2017).

Por otra parte, como todos los modelos y estrategias de enseñanza y aprendizaje, el ABP también posee desventajas en su implementación, entre las que se encuentran las siguientes:

- En ocasiones existe discrepancia entre lo que el profesorado afirma perseguir al adoptar el ABP y las características de los proyectos que acaba diseñando (Domènech-Casal, et, 2019).
- El mayor grado de autonomía que se les concede a los alumnos, puede suponer una dificultad para estos, puesto que pueden comenzar a desarrollar el proyecto sin el adecuado modelo de pensamiento, planteamiento de la situación o de retroalimentación (Pujol, 2017).
- El cambio de rol del profesor, que pasa de transmisor de conocimientos a facilitador y guía del aprendizaje, no es trivial, y requiere técnica y aprendizaje (Pujol, 2017).
- Una mala planificación, en muchos casos, puede acabar por desmotivar al estudiante y al docente. Hacen falta reiteradas experiencias para adquirir un dominio y referencias en las que apoyarse (Nicolás y Ramos, 2020).
- Como en cualquier trabajo en equipo, cada alumno asume un papel diferente en el mismo: de liderazgo, conciliador, creativo o pasivo. A la hora de cooperar puede ocurrir que todos los componentes del grupo aporten de la misma manera, que se produzcan descompensaciones o que la cooperación desaparezca (Gorostiza et al., 2015).
- Dificultad para integrar y coincidir los diferentes horarios para comunicarse entre los equipos participantes (Cárcel, 2016).

Valoración de su vigencia en la actualidad

El aprendizaje basado en proyectos es un método que ha evolucionado e involucrado determinados aspectos con el paso del tiempo, pero sin dejar a un lado su principal pauta: acercar a los alumnos la realidad fuera del aula a través del enfrentamiento y solución de problemas y tareas. Según (Cyrulies y Schamne, 2021) existe una gran aceptación de los docentes en cuanto a la aplicación de este

método y a pesar de que identifican dificultades en su ejecución, no suelen preferir otros modos de enseñanza.

Este método apoya al estudiante en la adquisición de conocimientos y habilidades básicas y le permite llevar a la práctica toda la teoría aprendida con anterioridad. No solo los estudiantes se ven beneficiados en cuanto a la adquisición de saberes, los profesores también se enriquecen de las innovaciones de sus alumnos y sus puntos de vista para darle solución a determinadas situaciones. Los docentes se ven impulsados a continuar investigando sobre las temáticas de las propuestas de proyectos y a mantenerse actualizados para guiar a sus alumnos en soluciones más eficientes.

Las desventajas de la implementación del ABP, no son más que un toque de realidad que surge de manera espontánea durante el desarrollo de un proyecto. Los alumnos se ven envueltos en dificultades que les hacen ver que, en el mundo, existen problemas aun no resueltos y un camino amplio por recorrer en la investigación. Por todo lo anterior se concluye que el método de aprendizaje basado en proyectos es una herramienta didáctica vigente en la actualidad y que debe ser perfeccionada para aumentar el potencial que tiene en la formación académica del estudiantado.

Referencias bibliográficas

- Bender, W. N. (2012). *Project-based learning: Differentiating instruction for the 21st century*. Corwin Press.
- Botella N., A. M., & Ramos, P. (2019). Investigación-acción y aprendizaje basado en proyectos. Una revisión bibliográfica. *Perfiles educativos*, 41(163), 127-141.
- Cárcel Carrasco, F. J. (2016). El método de proyectos como técnica de aprendizaje en la empresa. *3C Empresa, Investigación y pensamiento crítico*, 5(1), 16-28.
- Cobo, G., & Valdivia Cañotte, S. M. (2017). *Aprendizaje basado en proyectos*. Colección Materiales de Apoyo a la Docencia #1. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Cyruiles, E., & Schamne, M. (2021). El aprendizaje basado en proyectos: Una capacitación docente vinculante. *Páginas de Educación*, 14(1), 1-25.
- Domènech-Casal, J., Lope, S., & Mora, L. (2019). Qué proyectos STEM diseña y qué dificultades expresa el profesorado de secundaria sobre Aprendizaje Basado en Proyectos. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*. 16 (2).

- Gallardo-Bermell, S., Martón, I., Villanueva, J., Sánchez, A., & Carlos, S. (2019). Aprendizaje basado en proyectos en el Grado en ingeniería de la energía. <https://doi.org/10.4995/INRED2019.2019.10466>
- Gorostiza, A. I. U., Miñambres, P. R., & Martínez, A. R. (2015). La enseñanza por proyectos: una metodología necesaria para los futuros docentes. *Opción*, 31(1), 395-413.
- Martínez, A. C., & Carrillo-García, M. E. (2018). Aprendizaje basado en proyectos en educación infantil: cambio pedagógico y social. *Revista Iberoamericana de Educación*, 76, 79-98.
- Nicolás, A. M. B., & Ramos, P. R. (2020). Motivación y aprendizaje basado en proyectos: una investigación-acción en educación secundaria. *Multidisciplinary Journal of Educational Research*, 10(3), 295-320.
- Toledo Morales, P., & Sánchez García, J. M. (2018). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia universitaria. Universidad de Sevilla. Departamento de Didáctica y Organización Educativa
- Lloscos-Audi, M. (2015). La metodología basada en proyectos: una solución innovadora para afrontar los cambios sociológicos del siglo XXI (Bachelor's thesis). <https://reunir.unir.net/handle/123456789/3401>
- Pérez, A., Fonseca, E., & Lucas, B. (2021). Iniciación al Aprendizaje Basado en Proyectos. Claves para su implementación. In: Universidad de la Rioja.
- Pujol-Cunill, F. (2017). El Aprendizaje Basado en Proyectos y el Aprendizaje por Descubrimiento Guiado como estrategias didácticas en Biología y Geología de 4º de ESO (Master's thesis). <https://reunir.unir.net/handle/123456789/6936>.
- Thomas, J. W., Mergendoller, J. R., y Michaelson, A. (1999). Project-based learning: A handbook for middle and high school teachers. Novato, CA: The Buck Institute for Education. [_middle_and_high_school_teachers](#).
- Trujillo, F. (2012). Enseñanza basada en proyectos: una propuesta eficaz para el aprendizaje y el desarrollo de las competencias básicas. *Revista Eufonia*, 55, 7-15.

Vargas, N. A. V., Vega, J. A. N., & Morales, F. H. F. (2020). Aprendizaje basado en proyectos mediados por tic para superar dificultades en el aprendizaje de operaciones básicas matemáticas. *Boletín Redipe*, 9(3), 167-180.



Monografías 2022
Universidad de Matanzas © 2022
ISBN: 978-959-16-4869-3