

Moodle: aplicaciones tecno-comunicativas

El caso de la mediación de las TIC en el aprendizaje basado por proyectos de la Universidad Tecnológica de Pereira

J.E. GÓMEZ¹

Artículo recibido el 1 de febrero 2018, aprobado para su publicación el 26 de marzo de 2018

Resumen

El Aprendizaje Basado en Proyectos es un modelo pedagógico en el que los estudiantes planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en diferentes contextos, y que van más allá del aula de clase (Blank, 1997, Dickinson, et al, 1998, Harwell, 1997). Así que en el marco de este documento, orientado hacia el reconocimiento de las herramientas individuales y colaborativas de los Sistemas de Gestión del Aprendizaje (LMS, siglas en inglés), se sistematiza la experiencia de aula a partir de la mediación de las TIC en el curso *Diseño de Unidades temáticas* de la Universidad Tecnológica de Pereira (modalidad semipresencial). Esto a partir de herramientas didácticas en procesos de enseñanza y aprendizaje electrónicos (E-learning) y mixtos (B-Learning). En este sentido, producto de la sistematización, se describe el proceso metodológico con sus estrategias (foros, *wikis*, talleres, paquete *SCORM*, etcétera), como actividades de aprendizaje interdisciplinarias de largo plazo y centradas en el alumno. Se concluye que este modelo facilita la activación de procesos cognitivos y no solo el cumplimiento de objetivos curriculares.

Palabras clave: Aprendizaje basado en proyectos (ABP); TIC; Mediación comunicativa; *Moodle*; *ADDIE*; Diseño Tecnopedagógico.

1. Introducción

En una época permeada por una constante evolución de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), se hace difícil creer en la existencia de procesos educativos que brillan por su ausencia por factores como el desinterés o desconocimiento de los docentes o directivos

1 Magíster en Comunicación Educativa, Licenciado en Comunicación e Informática Educativas. Docente Catedrático, Licenciatura en Comunicación e Informática Educativas, Escuela de Español y Comunicación Audiovisual, Universidad Tecnológica de Pereira. Correo electrónico: jhesgomez@utp.edu.co

para la integración de competencias pedagógicas, tecnológicas y comunicativas en el diseño curricular o por un temor a enfrentar los cambios que trae consigo la innovación educativa. Así que conocer los alcances cognitivos de las herramientas y recursos digitales contemporáneos posibilitan una frecuente actualización de las estrategias aplicadas en contextos presenciales, semipresenciales o virtuales.

De hecho, cuando se hace referencia a un Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), por lo regular los docentes comparten sus metodologías y reflexiones dejando de lado el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación. Sin embargo, si se aborda el ABP como un modelo de aprendizaje en el que los estudiantes planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula de clase (Blank, 1997; Dickinson, et al, 1998; Harwell, 1997), se puede extrapolar esta metodología a un plano de enseñanza mediada por estrategias Electrónicas (E-Learning) y hasta semipresenciales (B-Learning) a través de plataformas especializadas que posibilitan un amplio abanico de posibilidades para la gestión del conocimiento.

En este sentido, la Universidad Internacional de Valencia ha definido las plataformas de gestión del aprendizaje (LMS, siglas en inglés) como espacios virtuales de aprendizaje orientados a facilitar la experiencia de capacitación a distancia, tanto para instituciones educativas como para las empresas. Entre los LMS más conocidos en el campo educativo, y el cual es implementado por la Universidad Tecnológica de Pereira actualmente para la educación virtual, se encuentra Moodle, entendido como una plataforma de aprendizaje diseñada para proveer a profesores y estudiantes un sistema integrado, dinámico y flexible para crear ambientes virtuales o semipresenciales de aprendizaje. Dentro de sus posibilidades, Moodle ofrece diferentes actividades enfocadas hacia el desarrollo del aprendizaje tanto individual y colectivo, las cuales permiten desarrollar procesos de aprendizaje interdisciplinarios, de largo plazo y centrados en el estudiante, cumpliendo con los fundamentos del ABP (Citado por Challenge, 2000). Bajo este principio, este documento describe una serie de estrategias didácticas del Aprendizaje Basado en Proyectos para contextos virtuales y semipresenciales a través de los alcances pedagógicos de Moodle, específicamente con actividades de tipo colaborativo como:

- ✓ **El foro:** actividad que fortalece la comunicación bidireccional entre los estudiantes y sus profesores, permitiendo intercambiar ideas al publicar comentarios como parte de un debate o socializar sus trabajos realizados con herramientas digitales externas. Dentro de sus ventajas se encuentra la inclusión de imágenes, código HTML y multimedia dentro de sus publicaciones.
- ✓ **El wiki:** actividad para fomentar el trabajo colaborativo dentro de un mismo documento. Un wiki empieza con una portada establecida por el profesor y cada estudiante puede añadir información y otras páginas de manera asíncrona.
- ✓ **El taller:** actividad de evaluación por pares. Consta de dos fases para el estudiante, en la primera, el estudiante envía el trabajo realizado con base en los criterios solicitados por el docente y en la segunda fase, reciben varios envíos de otros estudiantes, los que tienen que evaluar de acuerdo con las especificaciones del profesor.

- ✓ **El scorm:** (Sharable Content Object Reference Model, en español Modelo de Referencia de Objeto de Contenido Compartible) es un paquete de especificaciones que se crea en herramientas externas, pero que pueden ser proporcionados mediante los LMS gracias a su compatibilidad. Este tipo de actividad permite la accesibilidad y reusabilidad de contenidos.

La interacción entre estas herramientas y las nuevas formas de apropiar contenidos, a través de los sistemas de gestión del aprendizaje, hacen necesario resaltar el rol que adquiere el docente en el Aprendizaje Basado en Proyectos (mediado por las TIC) ya que facilita a los estudiantes los recursos y asesorías virtuales en la medida en que desarrollan las actividades. Los alumnos tienen como responsabilidad recopilar y analizar la información en cada una de las actividades, haciendo descubrimientos individuales y colectivos e informando sobre sus resultados.

2. Descripción del modelo de aprendizaje ABP

En este caso, se describe la metodología y estrategias utilizadas en la asignatura de *Diseño de Unidades Temáticas* en la modalidad semipresencial de la Universidad Tecnológica de Pereira, la cual pretende que sus estudiantes, desde la plataforma Moodle y bajo la metodología del ABP, desarrollen en pequeños grupos de trabajo (cuatro estudiantes) un proyecto final que consiste en la implementación y evaluación de un Ambiente Virtual de Aprendizaje realizado con Recursos Educativos de la web y con el cual se siguió el siguiente procedimiento, el cual se esquematiza en la figura 1 (cualquier versión contemporánea del ABP está fundamentado en los objetivos señalados por Barrows [1986]).

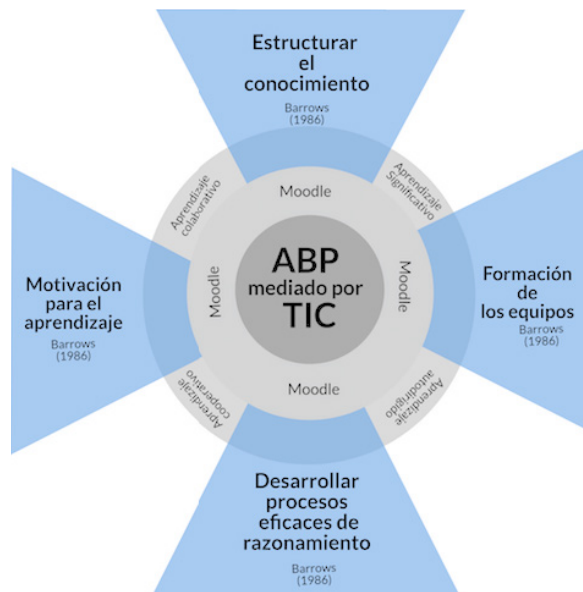


Figura 1. El ABP mediado por TIC.

Fuente: Barrows, 1986

2.1. Estructuración del conocimiento

Inicialmente, el docente plantea el objetivo de aprendizaje, selecciona las actividades Moodle pertinentes, delimita cada uno de los productos a entregar, identifica los roles que intervienen, se asegura que la responsabilidad de liderazgo se deleguen según la actividad y plantea la pregunta inicial con la que comenzará la metodología de construcción. En este caso: ¿de qué forma se puede diseñar una unidad temática virtual de los contenidos que orienta en su campo laboral? Frente a la forma de estructurar el problema, Barrows (1986) indica que una de las variables principales que determina el ABP es que se pueden encontrar desde problemas rígidamente estructurados y con alto grado de detalles, hasta problemas abiertos o mal definidos que no presentan datos y en los que queda en manos del estudiante la investigación del problema y, en cierta medida, su definición. Por esta razón, el docente es quien toma la decisión de formular y elegir la temática que dará inicio a la metodología.

En cuanto a la duración del proyecto no hay un estándar estricto y una única metodología para definirlo. Dentro de las múltiples estrategias para llevar a cabo el Aprendizaje Basado en Proyectos se puede seleccionar desde la planeación de una actividad, hasta el conjunto de varias actividades que vayan alimentando un proyecto final.

2.2. Formación de los equipos

Se estima que entre más heterogénea sea la composición de los equipos mejor serán los resultados, pues la construcción de unidades temáticas a partir de diferentes perspectivas posibilita miradas más amplias en el proceso del diseño instruccional; para ello la conformación de los grupos debe ser preferiblemente de diferentes carreras. Como estrategia para evitar los inconvenientes más comunes que trae consigo la conformación impuesta por el docente, se debe tener presente que en los espacios E-learning o B-Learning estas decisiones deben ser tomadas por los propios estudiantes a través de los espacios pertinentes. Esto busca que el estudiante se sienta involucrado en las decisiones, aumente su motivación y su grado de responsabilidad sea mayor. Así se facilita que el estudiante logre acuerdos con sus compañeros y desempeñe un rol activo en su grupo.

Así que en esta oportunidad el foro se convierte en la actividad óptima para que los estudiantes, con base en los roles que describa el docente y haciendo uso de algún recurso digital para la representación visual de la información, compartan sus intereses, fortalezas y retos frente al proceso de aprendizaje, para que se identifiquen con uno de los roles y encuentren los compañeros que hagan falta para cumplir con el objetivo de la actividad.

Dentro de los roles a los cuales se puede acudir durante todo el proceso de formación, el docente podría elegir entre:

- ✓ **Diseñador Instruccional:** es quien lidera el desarrollo de la unidad temática y diseña las acciones formativas. Dentro de sus responsabilidades está el disponer de espacios de comunicación para llegar a acuerdos colectivos dentro del grupo, delegar tareas y establecer las fases a tener en cuenta en el proceso de apropiación.

- ✓ **Líder pedagógico:** según la Universidad de Medellín, los líderes pedagógicos construyen contenidos y hacen los respectivos ajustes de manera que cumplan con los requerimientos técnicos y pedagógicos de virtualización.
- ✓ **Diseñador Visual:** responsable de la elaboración del material visual que complemente el contenido teórico de la Unidad temática, elige los Recursos Educativos Digitales pertinentes para su construcción y toma la decisión frente a la identidad visual del curso.
- ✓ **Corrector de estilo:** revisa y valida los contenidos textuales y gráficos de la Unidad temática, corrigiendo estilo de redacción y unificando conceptos.
- ✓ **Docente:** lidera la creación y desarrollo de las actividades formativas y sumativas a través de plataformas externas que tenga compatibilidad *SCORM*.

Bajo estas consideraciones, cada alumno elige el rol con el que se identifica, adquiere una o dos responsabilidades, según indicaciones del docente y cantidad de integrantes, y se apoya no solo en la complementariedad de las habilidades de cada miembro del grupo sino que asume retos individuales que favorecen la igualdad de las responsabilidades a nivel colectivo (Slavin, 1990). De esta forma, cuando los roles se relacionan de modo no arbitrario con lo que el alumno ya sabe (donde las ideas se relacionan con algún aspecto existente), específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición, se llega a un aprendizaje significativo (Ausubel, 1983), aumentando el interés y responsabilidad en el proceso educativo.

3. Desarrollar procesos eficaces de razonamiento

En este momento, el docente debe planificar con claridad el trabajo a realizar por los estudiantes. Las tareas deben estar delimitadas con precisión, así como la participación de cada rol exigido y el resultado logrado por cada miembro del grupo (Johnson & Johnson, 1993).

Después de estar conformado el grupo de trabajo, los estudiantes, a través de un foro, deben acordar un tema en común que esté relacionado con su realidad y contexto académico, que los motive a aprender y a desarrollar, de manera individual y colectiva, los objetivos de aprendizaje. Para ello:

(...) el alumno debe manifestar (...) una disposición para relacionar sustancial y no arbitrariamente el nuevo material con su estructura cognoscitiva, como que el material que aprende es potencialmente significativo para él, es decir, relacionable con su estructura de conocimiento sobre una base no arbitraria (Ausubel, 1983, p.48).

Entendiendo el diseño instruccional como la metodología que se ocupa de la planeación, preparación y diseño de los recursos y ambientes necesarios para que se lleve a cabo el Aprendizaje en un Ambiente Virtual de Aprendizaje (Bruner, 1969), se elige una de las teorías planteadas, siendo el modelo *ADDIE* el más usado actualmente por ser un proceso de diseño Instruccional interactivo, donde los resultados de la evaluación formativa de cada fase puede

marcar la planeación de las actividades necesarias para ir construyendo la Unidad temática. El producto final de una fase es el producto de inicio de la siguiente fase.

A partir del planteamiento de Belloch (s.f.) la descripción de las fases del modelo *ADDIE* son:

3.1. Análisis

El paso inicial es analizar el contexto y determinar sus características, cuyo resultado será la descripción de una situación y sus necesidades formativas. Todos los roles trabajan en esta fase pero lo lidera el Diseñador Instruccional y podría ser a través de un foro o un *wiki*. Recuerde que cuando se elige un *wiki*, el docente debe definir las categorías a diligenciar previamente, como lo son:

- ✓ Datos de contacto de los integrantes.
- ✓ Diagnóstico inicial del contexto.
- ✓ Necesidades formativas.
- ✓ Objetivo de aprendizaje.

Con esta información base, cada grupo de trabajo podrá ocuparse de su propio diseño. *Moodle* permite la opción de trabajar las actividades por microgrupos invisibles, en los cuales cada uno de ellos ingresa y puede desarrollar de manera asincrónica las actividades y visualizar lo que sus demás compañeros del grupo van a realizar. Sin embargo, desconocen el trabajo que adelantan los demás equipos de trabajo. En adición, tecnológicamente hablando, este LMS ofrece la opción de grupos visibles en su configuración de actividades, permitiendo que cada estudiante pueda visitar el trabajo de los otros grupos para ver (sin permisos de edición) y aclarar dudas de construcción.

3.2. Diseño

Se desarrolla la planeación de la Unidad temática a través de un Diseño Tecno-pedagógico, deteniéndose, especialmente, en la integración de las competencias comunicativas, tecnológicas y pedagógicas, y en el modo de secuenciar y organizar el contenido. Esta actividad la lidera el líder pedagógico y el docente. Diseño Tecno-pedagógico que es entendido como una propuesta que integra tanto los aspectos tecnológicos como los pedagógicos o instruccionales y que adopta la forma de un diseño tecno-instruccional con los siguientes elementos:

- ✓ Contenidos.
- ✓ Objetivos de Aprendizaje o Competencias.
- ✓ Actividades de Enseñanza y Aprendizaje: formativas y sumativas.
- ✓ Descripción y sugerencias sobre la manera de llevar a cabo las actividades.
- ✓ Recursos visuales.

Oferta de herramientas tecnológicas para la construcción de los recursos visuales (Coll, Onrubia & Mauri, 2007, p. 381).

Mediante un *wiki*, *Moodle* permite que los estudiantes construyan conocimiento significativo a través de las TIC, con un proceso psicológico cognitivo que supone la interacción entre las ideas de fondo y pertinentes en la estructura mental del estudiante y su actitud en relación con el aprendizaje, la adquisición y retención de conocimientos (Ausubel, 2002, p. 11).

3.3. Desarrollo

Aquí se inicia con la creación de los contenidos y materiales de aprendizaje basados en la fase de diseño. Como son varias las actividades y los productos derivados de cada una de ellas, los roles se intercambian. Las actividades y liderazgo a realizar durante esta fase son:

- ✓ El diseñador visual lidera la creación de los recursos virtuales.
- ✓ El corrector de estilo y líder pedagógico son responsables de la entrega de contenidos con la revisión de ortografía, redacción y normas APA.
- ✓ El docente delega tareas para la construcción de las actividades.
- ✓ El Diseñador Instruccional se encarga de entregar el enlace final con el montaje de los contenidos, actividades y recursos a la plataforma elegida.

A través de los foros de *pregunta y respuesta*, cada equipo de trabajo comparte sus productos finales con el resto del grupo. Al realizar su aporte el grupo podrá conocer el trabajo realizado por los demás grupos, problematizando, preguntando o haciendo sugerencias.

3.4. Implementación

En esta cuarta fase, se ejecuta y se pone en práctica la Unidad temática. Todos los roles lideran la actividad teniendo en cuenta que bajo la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos se debe orientar las actividades hacia la realización de un proyecto, siguiendo el enfoque de diseño de proyectos. La actividad final se orienta precisamente a esa planeación de la posible solución del problema inicialmente planteado; se espera suplir las necesidades formativas identificadas en la primer fase a través de la implementación del Ambiente Virtual de Aprendizaje; en este momento, los estudiantes tienen mayor autonomía que en una clase tradicional, al decidir la forma de implementar la Unidad temática en un contexto real. Este proceso de interacción, modifica tanto el significado del nuevo conocimiento adquirido como el significado de los conceptos que estaban consolidados previamente (Ausubel, 1983).

Durante esta fase se comparten, a través de un foro de debate sencillo, las evidencias de la implementación a través de un video corto (10 minutos), solicitando que al final del mismo salgan todos los integrantes del grupo compartiendo su experiencia personal frente al proceso de implementación. Nuevamente, el docente solicita que problematicen, pregunten o realicen sugerencias a su compañeros como parte de la nota de la actividad. Esta solicitud asegura: 1) que los estudiantes visualicen el material creado por sus compañeros; 2) generen redes de aprendizaje; 3) se fomente el debate en los foros; y 4) se dé lugar a un aprendizaje colaborativo.

3.5. Evaluación

En esta última fase se realiza una coevaluación, una heteroevaluación y una autoevaluación de todo el proceso de desarrollo del proyecto, teniendo presente lo siguiente:

3.5.1. *Coevaluación*: este tipo de evaluación se desarrolla mediante una actividad tipo taller, la cual consta de 5 fases en su proceso de construcción:

- *Fase de configuración*: el docente plantea y describe los lineamientos básicos para la actividad.
- *Fase de envío*: los estudiantes envían el enlace de su proyecto.
- *Fase de evaluación*: los estudiantes evalúan el trabajo de sus compañeros de acuerdo a las instrucciones y criterios que el docente sugiera. Para que el proceso de coevaluación sea efectivo, se recomienda la aplicación de rúbricas de evaluación, las cuales pueden ser incluidas tecnológicamente en esta actividad. De acuerdo con Andrade (2005) y Mertier (2001), las rúbricas son guías de validación usadas en la evaluación del desempeño de los estudiantes, en las que se describen las características específicas del proyecto en varios niveles de rendimiento con el fin de clarificar lo que se espera del trabajo del estudiante, de valorar su ejecución y de facilitar la proporción de retroalimentación. De esta manera, y con el fin de hacer los procesos de coevaluación más objetivos, se proponen las siguientes categorías generales para ser validadas:
 - Objetivo de aprendizaje.
 - Coherencia entre el objetivo, los contenidos y las actividades.
 - Evidencia de implementación.
 - Pertinencia de la Unidad temática.
- *Fase de evaluación de la calificación*: el docente revisa la pertinencia de las calificaciones y la retroalimentación realizada por los compañeros. De ser el caso, corrige o retroalimenta al evaluador.
- *Cierre del taller*: en esta fase se integran las calificaciones finales en el libro de calificaciones de Moodle.

3.5.2. *Heteroevaluación*: a través del libro de calificaciones el docente realiza la evaluación sumativa, si lo desea lo hace bajo su criterio o se adhiere a la rúbrica que diseñó para la coevaluación, incluyendo categorías adicionales tales como el desempeño individual y el trabajo grupal. Adicionalmente, debe realizarse, durante todo el desarrollo del proyecto, una retroalimentación constante que ayude al estudiante a comprender cómo se realiza el producto final de buena calidad. Para ello, se recomienda implementar la semilla de discusión en los foros como estrategia para que los estudiantes observen cuáles son los estándares que debe llevar ese trabajo final, y como forma para romper el hielo en estas actividades, de igual forma, se sugiere hacer uso de la rúbrica TIGRE para mantener el hilo conductor de los foros y la interacción permanente entre los estudiantes.

Como una forma de fortalecer los contenidos durante las actividades sumativas, a los estudiantes se les puede habilitar, progresivamente, actividades tipo *SCORM* para que, a través de juegos, autovaliden su apropiación de conceptos y procedimientos. Estas características de evaluación en el Aprendizaje Basado en Proyectos, contribuyen a que el alumno se motive y se comprometa activamente. Pues se requiere un alto nivel de motivación interna y de compromiso para que el modelo sea exitoso (Galeana, 2006, p. 8).

3.5.3. Autoevaluación: en este caso, el docente puede hacer uso de actividades individuales como la tarea, donde cada estudiante carga su evaluación elaborada en un formato de Word o si desea fomentar el aprendizaje colaborativo, plantea la autoevaluación como una actividad foro. De ser así, debe tener presente que las preguntas no pueden ser muy personales para asegurar el éxito en las respuestas; en este sentido, podrá evaluar sobre:

- Nota individual y argumento.
- Nota grupal y argumentos.
- Qué aprendió durante el desarrollo del proyecto.
- Qué le mejoraría al proyecto.

4. Motivación para el aprendizaje

Barrows (1986) afirma que, a razón de que la propuesta de trabajo sitúa a los estudiantes en un contexto real con un problema desafiante, se requiere de su participación inmediata y de la exploración autodirigida de recursos que aumenta de forma sustancial la motivación de los participantes. Por eso, cuando el docente incluye al estudiante en los procesos evaluativos e indaga sus intereses y necesidades previas, está implementando estrategias contextualizadas que facilitan el aprendizaje significativo en el aula de clase. En palabras de Ausubel, sería: “(...) el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averíguese esto y enséñese consecuentemente” (1976, p. 6).

En esta fase de motivación interviene el desarrollo de habilidades para trabajar en grupo, lo que incluye capacidades como la comunicación, la confrontación constructiva de ideas y el acuerdo colectivo de significados y maneras de solucionar los inconvenientes. De esta forma, los alumnos desarrollan competencias tales como colaboración, planeación de proyectos, interacción, toma de decisiones y manejo del tiempo (Blank, 1997; Dickinsion, et. al., 1998).

Este proceso de aprendizaje colaborativo permite valorar, desde perspectivas educativas, el trabajo que realiza el educador y los alumnos hacia un aprendizaje específico; demuestra que la importancia que se le designa al compartir con otros abre las puertas para generar estrategias de enseñanza-aprendizaje centradas en el diseño colectivo (Vygotsky 1978). En la implementación de esta técnica cada integrante del equipo de trabajo es responsable no solo de su aprendizaje, sino de ayudar a sus compañeros a apropiar los conceptos, creando con ello una ambiente de satisfacción. Al respecto Prescott (1993) lo sustenta como la forma de propiciar espacios en los cuales se dé el desarrollo de habilidades individuales y grupales a

partir de la discusión entre los estudiantes al momento de explorar nuevos conceptos, siendo cada quien responsable de su propio aprendizaje.

5. A manera de cierre

Como un colofón que sintetiza el tema abordado, estas aplicaciones tecno-comunicativas y tecno-pedagógicas, dentro del modelo de aprendizaje mediante la aplicación de estrategias del Aprendizaje Basado en proyectos mediado por los LMS, específicamente *Moodle*, permiten evidenciar que:

- ✓ El uso pertinente de *Moodle* proporciona un ambiente de aprendizaje óptimo para la creación de estrategias didácticas y espacios de interacción basados en el ABP.
- ✓ La interacción entre los estudiantes se fortalece y posibilita en ellos el estudio, comprensión, aplicación, generalización y profundización de los conceptos, apoyándose entre sí para que la apropiación y construcción de nuevos significados sea colectiva.
- ✓ El ABP permite conocer necesidades formativas de los estudiantes bajo proyectos desafiantes en contextos reales.
- ✓ El diseño de actividades colaborativas a través de los LMS permite la exploración y selección de Recursos Educativos Digitales para la construcción de los productos parciales del proyecto, relacionándose directamente con el proyecto final.
- ✓ El interés por la educación presencial o semipresencial aumenta al hacer partícipes a los estudiantes en la toma de decisiones entre cada microgrupo y a través de la evaluación a sus pares.
- ✓ El docente no debe ser experto en el manejo de Sistemas de Gestión del aprendizaje, solo debe atreverse a integrar las competencias pedagógicas, tecnológicas y comunicativas en su diseño curricular.

En síntesis, las Tecnologías de Información y Comunicación complementan el Aprendizaje Basado en Proyectos a través de la gestión del aprendizaje, mediando la enseñanza para el desarrollo de competencias para solucionar problemas, seleccionar y utilizar materiales de aprendizaje con mayor autonomía, realizando autoevaluaciones y fortaleciendo habilidades de autoaprendizaje.

Referencias

- Ausubel, D. P. (1976). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Ausubel, D. (1983). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas
- Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Barrows H.S. (1986). *A Taxonomy of problembased learning methods*. *Medical Education*, 20: 481-486.

- Belloch, C. (s.f). *Diseño Instruccional, Unidad de Tecnología Educativa (UTE)*. Valencia: Universidad de Valencia.
- Blank, W. (1997). Authentic instruction. In: W.E. Blank & S. Harwell (Eds.). *Promising practices for connecting high school to the real world* (pp. 15–21). Tampa, FL: University of South Florida. (ERIC Document Reproduction Service No. ED407586).
- Bruner, G. (1969). *Hacia una teoría de la instrucción*. México: Uthea
- Challenge (2000). *Why do projectbased learning?* San Mateo, CA: San Mateo County Office of Education. Disponible en: <http://pblmm.k12.ca.us/PBLGuide/WhyPBL.html>.
- Dickinson, K.P., Soukamneuth, S., Yu, H.C., Kimball, M., D'Amico, R., Perry, R., et al. (1998). *Providing educational services in the Summer Youth Employment and Training Program [Technical assistance guide]*. Washington, DC: U.S. Department of Labor, Office of Policy & Research. (ERIC Document Reproduction Service No. ED420756).
- Galeana, L. (2006). Aprendizaje Basado en Proyectos. Investigación en Educación a Distancia. Universidad de Colima. *Revista Digital*. Disponible en: <http://ceupromed.ucol.mx/revista/>
- Harwell, S. (1997). Project-based learning. In: W.E. Blank & S. Harwell (Eds.), *Promising practices for connecting high school to the real world* (pp. 23–28). Tampa, FL: University of South Florida. (ERIC Document eproduction Service No. ED407586).
- Johnson, D. W. & Johnson, R. T. (1993). *Learning together and alone*. Englewood Cliffs. New Jork: Prentice-Hall.
- Moodle PTY Ltd [AU]. (2017), GNU General Public License. Disponible en: https://docs.moodle.org/all/es/Uso_de_Wiki.
- Prescott, A. (1993). A dilemma of dioxygenases (or where biochemistry and molecular biology fail to meet). In: *Journal of Experimental Botany*, 44, 849–861.
- Slavin, R.E. (1990). *Cooperative learning. Theory, research, and practice*. Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.
- Vygotsky, L. (1978). *Pensamiento y Lenguaje*. Buenos Aires: La Pleyade.