

Aprendizaje basado en retos en la educación superior: Una revisión bibliográfica

Challenge-based learning in higher education: A bibliographic review

Aprendizagem baseada em desafios no ensino superior: Uma revisão bibliográfica

De La Cruz Velazco, Pedro Hernán; Poquis Velasquez, Estela; Valle Chavez, Rosa Amelia; Castañeda Sánchez, Magda Isabel; Sánchez Anastacio, Katherine Rosemary



 **Pedro Hernán De La Cruz Velazco**

pcruzvel@ucvvirtual.edu.pe
Universidad César Vallejo, Perú

 **Estela Poquis Velasquez**

estelapoquis@seoane.edu.pe
Instituto de Educación Superior Tecnológico Público
Manuel Seoane Corrales, Perú

 **Rosa Amelia Valle Chavez**

rvallec@ucvvirtual.edu.pe
Universidad César Vallejo, Perú

 **Magda Isabel Castañeda Sánchez**

mcastaneda@unfv.edu.pe
Universidad Nacional Federico Villarreal, Perú

 **Katherine Rosemary Sánchez Anastacio**

katherine.anastacio@upn.edu.pe
Universidad Privada del Norte, Perú

Revista de Investigación en Ciencias de la Educación
HORIZONTES

Centro de Estudios Transdisciplinarios, Bolivia
ISSN-e: 2616-7964
Periodicidad: Trimestral
vol. 6, núm. 25, 2022
editor@revistahorizontes.org

Recepción: 04 Enero 2022
Aprobación: 14 Enero 2022
Publicación: 14 Septiembre 2022

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/466/4663726006/>

DOI: <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i25.422>

Resumen: El aprendizaje basado en retos (ABR) es una metodología activa e innovadora, el cual aplicado en la educación superior buscaría articular el sector formativo con el productivo. Por lo que es necesario promover su empleo y difusión, El objetivo del estudio fue identificar los elementos innovadores de la metodología del ABR y que competencias formativas y de empleabilidad desarrollan. La metodología empleada es de revisión bibliográfica, la búsqueda se realizó en las bases de datos como: Scopus, Scielo, Redalyc, Ebsco, Dialnet y Google Académico. Los resultados se basaron en estudios con 5 años de antigüedad realizados en universidades e institutos de educación superior, encontrándose 27 artículos y un libro identificados con la temática en estudio, donde sostienen que el ABR es una metodología para desarrollar la creatividad, el pensamiento crítico el aprendizaje colaborativo y la motivación, se concluyó que el ABR es una metodología para que el estudiante experimente situaciones problemáticas reales frente a las cuales debe presentar soluciones innovadoras, creativas y sostenibles en el tiempo.

Palabras clave: Aprendizaje basado en retos, Creatividad, Critico, Innovación, Aprendizaje colaborativo.

Abstract: Challenge-based learning (RBL) is an active and innovative methodology, which applied in higher education would seek to articulate the training sector with the productive sector. Therefore, it is necessary to promote its use and dissemination. The objective of the study was to identify the innovative elements of the ABR methodology and which training and employability competencies are developed. The methodology used was a literature review, the search was conducted in databases such as: Scopus, Scielo, Redalyc, Ebsco, Dialnet and Google Scholar. The results were based on 5 years old studies conducted in universities and institutes of higher education, finding 27 articles and a book identified with the subject under study, where they argue that the ABR is a methodology to develop creativity, critical thinking, collaborative learning and motivation, it was concluded

that the ABR is a methodology for the student to experience real problem situations against which he/she must present innovative, creative and sustainable solutions over time.

Keywords: Challenge-based learning, Creativity, Critical, Innovation, Collaborative learning.

Resumo: A aprendizagem baseada em desafios (CBL) é uma metodologia ativa e inovadora que, quando aplicada no ensino superior, procura vincular o setor de treinamento com o setor produtivo. O objetivo do estudo foi identificar os elementos inovadores da metodologia ABR e quais as competências de treinamento e empregabilidade que são desenvolvidas. A metodologia utilizada foi uma revisão de literatura, a pesquisa foi realizada em bancos de dados como: Scopus, Scielo, Redalyc, Ebsco, Dialnet e Google Scholar. Os resultados foram baseados em estudos de 5 anos realizados em universidades e institutos de ensino superior, encontrando 27 artigos e um livro identificado com o assunto em estudo, onde argumentam que a ABR é uma metodologia para desenvolver a criatividade, o pensamento crítico, a aprendizagem colaborativa e a motivação, concluiu-se que a ABR é uma metodologia para que os estudantes experimentem situações reais de problemas contra os quais devem apresentar soluções inovadoras, criativas e sustentáveis ao longo do tempo.

Palavras-chave: Aprendizagem baseada em desafios, Criatividade, Crítica, Inovação, Aprendizagem colaborativa.

INTRODUCCIÓN

En las condiciones actuales que vive la humanidad donde los problemas se presentan bajo diferentes situaciones, es importante que haya un abordaje de la misma para saber cómo se deben tratar los problemas que a su vez se conviertan en retos para estudiantes de educación superior (López et al., 2021; Lozano et al., 2019). En ese sentido, la preparación para este contexto de constantes cambios es desarrollar en los estudiantes competencias que le preparen para situaciones complejas, de incertidumbre y de retos permanentes, como actualmente se viene implementando en las instituciones de educación superior (Gallagher y Savage, 2020; Olivares et al., 2018).

Es así, que se presenta como una interesante alternativa, el aprendizaje basado en retos ABR, considerado como un método didáctico que originalmente fue introducido por Apple en el nivel medio superior el año 2008, el cual tiene por objetivo involucrar al estudiante en una situación problemática buscando investigar para plantear posibles soluciones, esto le permitiría desarrollar su talento personal, sus iniciativas sus pensamientos sus anhelos y el trabajo colaborativo.

La característica de esta estrategia pedagógica es un modo flexible, holístico, multidisciplinario y vivencial (Rodríguez et al., 2021). Como consecuencia el estudiante se apropia de su proceso de aprendizaje en forma autónoma y autorregulada (Cejás et al., 2019). En la actualidad el ABR es considerado como un método innovador de aprendizaje de adecuado nivel que se puede aplicar en la educación superior tecnológica, donde la formación de profesionales de acuerdo

a sus planes de estudio resuelven problemas prácticos y reales vinculados a retos en la sociedad (Gilbert et al., 2018). Al respecto, (Zambrano, 2020), menciona que en los procesos educativos se deben modificar modelos que ayuden a optimizar el sistema educativo es así que los proyectos basados en retos deben unir la investigación la formación y enlazar con la sociedad el desarrollo del aprendizaje del estudiante.

El ABR es un aprendizaje donde los estudiantes colaboran, guiados por el docente, para resolver problemas importantes, mediante planteamientos de soluciones reales con actividades colectivas que no se resuelven de forma individual y necesitan una participación creativa e interdisciplinaria, con la contribución organizada y coordinada por los miembros de la comunidad educativa: estudiantes, docentes y especialistas, por lo mencionado se requiere cambios de paradigmas que ayuden a mejorar el sistema educativo (Valdez et al., 2018).

Avanzando en el tiempo en España, donde se realizó un estudio con la intención de comprobar si la metodología en mención utilizada en distintas áreas académicas de la Universidad Europea de Madrid, mejora significativamente las competencias de los estudiantes para la solución de problemas reales, actuales y globales, las conclusiones indicaron que la metodología es altamente positiva que genera beneficios mejorando significativamente el rendimiento académico del estudiante universitario comprobándose de manera significativa en las calificaciones de los mismos, en ese mismo sentido, contribuye al desarrollo de competencias solicitadas por el mercado laboral (López et al, 2021).

Sin embargo, la intención de mejorar las capacidades de los estudiantes del nivel superior y prepararlos para enfrentar retos en el mundo real, no es una intención nueva, sino que se han ido practicando en diversas universidades experimentando algunas metodologías que integran el ABR, como es el caso del Challenge Based Learning implementada en universidades norteamericanas como Aalborg University con su programa internacional llamado Problem Based Learning Model, además, en la Montana State University se emplea el programa para evaluar la motivación y los resultados académicos de los estudiantes, así también en la Universidad de Harvard, se evalúan lo mismo a través de su programa Harvard Innovation Lab (Agüero et al., 2019).

En Perú la educación superior tecnológica, emplea el enfoque de aprendizaje por competencias, que es adecuada y pertinente, contribuyendo a la oferta y demanda del mercado laboral con la formación de profesionales competentes en la empleabilidad por lo que es apropiado incentivar el empleo de métodos innovadores como el ABR, que desarrollen también sus habilidades blandas para lograr estudiantes con una formación integral (Fidalgo et al., 2017).

Sin embargo, existen pocos estudios sobre el empleo de esta metodología, que permita aplicar adecuadamente la articulación del área formativa con el sector productivo, por lo que se hace impostergable su difusión y empleo, el cual debe ser capaz de identificar soluciones, propiciando un aprendizaje, en el cual los participantes desarrollan varias actividades, como un reto extraordinario que requiere una atención interdisciplinaria, creativa, reflexiva, con la participación solidaria de estudiantes, maestros y especialistas del campo productivo (Olivares et al., 2018).

De acuerdo a lo manifestado la presente investigación tiene como el objetivo identificar los elementos innovadores de la estrategia de aprendizaje basado en retos y su aporte en el desarrollo de competencias para la solución de situaciones problemáticas reales en el mercado laboral en los estudiantes universitarios. De esta manera, la importancia del estudio radica en que se podrá conocer los beneficios que se pueden obtener de la difusión y aplicación de la metodología aprendizaje basado en retos para que sean aplicadas no solamente en el ámbito del estudio superior, sino que se comiencen a emplear desde los estudios básicos para que el estudiante lleve una secuencia metodológica de desarrollo de competencias y solución de problemas.

METODOLOGÍA

El estudio metodológico se realizó bajo el enfoque cualitativo de revisión bibliográfica, en el que se recolecto, analizó, resumió y se discutió los enfoques de la investigación teniendo como propósito identificar la temática relacionada con los elementos innovadores de la metodología del ABR y que competencias formativas y de empleabilidad se desarrollan, siendo una metodología de aprendizaje activo, por lo que cuenta con varios elementos innovadores como el contacto con problemas reales, mantiene un vínculo estrecho con las experiencias formativas en situaciones reales de trabajo, su transversalidad e interdisciplinariedad, los estudios bibliográficos consultados indican que el ABR propicia un incremento de la creatividad, desarrolla el pensamiento crítico, promueve el aprendizaje colaborativo y la motivación de los estudiantes del nivel superior (Pérez-Rodríguez et al., 2021). Siendo elementos muy importantes en la formación profesional de los estudiantes.

Inicialmente fueron seleccionados 54 artículos indexados en revistas y bases de datos como Scopus, Scielo, Web of science, Redalyc, Ebsco, Dialnet, Google Académico, entre otras se han seleccionado un total de 28 artículos y un libro siendo los criterios de inclusión que los artículos estén comprendidos entre los años 2017 al 2021, que contengan temas relevante y temática relacionada con el propósito de investigación, para darle sustento teórico también se ha tenido en cuenta la literatura encontrada libros, revistas con DOI y excepcionalmente presentaciones que han tenido lugar en eventos académicos relacionados al tema, que se enfoquen en el nivel superior considerados de importancia, el idioma de los mismos es el inglés y el español, los cuales se han obtenido de contextos latinoamericanos y europeos. La documentación relevante consultada permitió sistematizar la información en una matriz de contenidos, del total de los 28 artículos clasificados se ha podido identificar los siguientes elementos innovadores del ABR y factores que se desarrollan y promueven: a) Aprendizaje real y vivencial, b) Desarrollo del Pensamiento crítico, c) Desarrollo de la creatividad, d) Trabajo colaborativo.

DESARROLLO Y DISCUSIÓN

De acuerdo a Bustos et al. (2019) el aprendizaje basado en retos tiene su origen en las vivencias de las personas y el conocimiento inicial o previa del estudiante, las

cuales ponen a disposición de forma activa y participativa. En esa misma línea de pensamiento, Portuguez y Gómez (2020) y Hernández et al., (2021) manifiestan que el enfoque involucra al estudiante en una situación problemática real, la cual es relevante porque implica el surgimiento de un reto al que se le debe plantear una solución. De esta manera el ABR obedece a una experiencia vivencial, que tiene como fundamento que el estudiante aprende mejor cuando participa de forma activa en una experiencia que se ha ambientado en clase, más de una forma pasiva en esquemas pre establecidos, de tal manera, que aquello que aprenden pueden aplicarlo de manera inmediata a problemas reales, experimentando los resultados in situ y cambiando la forma de solución en caso haya error, de esta manera también interactúan con otros estudiante, intercambiando saberes y aprendiendo mutuamente (Gilbert et al., 2018; López, et al., 2021).

Como se puede inferir La aplicación de esta metodología se basa en un aspecto real y vivencial como primer elemento innovador siendo su principal característica el involucramiento del estudiante. Asimismo, para Flores et al. (2019), el ABR es un enfoque metodológico basado en el aprendizaje vivencial, que tiene como fundamento que el estudiante aprende más y mejor cuando participa en experiencias de aprendizaje abiertas en vez de un aprendizaje auditivo y pasivo.

En tal sentido, el aprendizaje vivencial es un enfoque holístico en el que integra la experiencia, la cognición y el comportamiento, en estos dos últimos trata de aprendizaje previos y desarrollo de competencias. Bajo esa premisa, en el campo educativo se tiene a psicólogos destacados que sostienen esta perspectiva como John Dewey, Jean Piaget, William Kilpatrick, Carl Rogers y David Kolp, este último define el aprendizaje como una secuencia de impresiones que tiene el estudiante frente a la experiencia que se le presenta (Gilbert et al., 2018).

Otra de las teorías que integran el ABR requiere que haya integración entre estudiantes, docentes y colaboradores, es decir se logre una interacción social con intercambio de ideas y transferencia de conocimientos entre los participantes, esta situación obedece al planteamiento realizado por Jean Piaget y Lev Vygotsky, por lo que estos aprendizajes se fundamentan en el constructivismo (Rodríguez et al., 2020). En este sentido citando a Piaget quien afirma que, el conocimiento se construye a través de la experiencia, donde la persona descubre significados en la medida que se involucra en las actividades propuestas, por ello el aprendizaje es progresivo, presentando las experiencias que van enriqueciendo el conocimiento, haciendo posible el poder enfrentar retos con la seguridad de poder solucionarlos (Flores et al, 2019).

Definición de aprendizaje basado en retos ABR

El aprendizaje basado en retos ha ido evolucionando y se han emitido varios conceptos al respecto. Para Olivares et al. (2018), se trata de una experiencia en una situación problemática el participante ensaya soluciones que requieren la intervención de otras disciplinas, que de manera creativa desarrollan paralelamente competencias transversales. Fidalgo et al. (2017), lo definen como un enfoque pedagógico que integra al estudiante en un problema real, el cual debe solucionar empleando para ello su pensamiento crítico y creativo, por lo general es una situación que se da fuera del aula de clase, en tal sentido, prepara

al estudiante a solucionar problemas presentes cuyo efecto resolutorio perdura en el futuro, donde el docente cumple un rol de experto colaborador de aprendizaje y facilitador de información.

Al respecto Gilbert et al. (2018) agrega que es un recurso didáctico que mediante la experiencia y la participación del estudiante agrega valor a las clases, de esta manera consigue conectarlo con la problemática de su comunidad para mejorarla, presentando alternativas de solución, acercándolo a la realidad con la simulación de un lugar de trabajo moderno, desde la perspectiva académica en la universidad. Es así que el ABR despierta en el estudiante el entusiasmo por darle un significado práctico y útil a la educación, mientras desarrolla paralelamente el trabajo colaborativo y multidisciplinario, el cual constituye otro elemento innovador incorporada y desarrollada por el ABR desarrollando sus habilidades para la empleabilidad.

Por otro lado, el ABR integra en su proceso los modelos Challenge Based Learning - CBL y Challenge Based Instruction- CBI para que estos puedan estar presente en el desarrollo de una asignatura, de esta manera la metodología consiste en elegir una situación del entorno que constituya un reto, así también, se eligen retos específicos, en el primero se trata de un objetivo común y en el segundo caso se trata de un objetivo elegido por el estudiante, en ambos casos se emplea los modelos mencionados para ser aplicado a cualquier materia de la universidad (Bustos et al., 2019; Fidalgo et al., 2017). El CBL ha sido empleado como método experimental en universidades europeas con el propósito de mejorar los aspectos académicos, competenciales y sobre todo de empleabilidad de los estudiantes que egresan de una casa de estudios universitaria, concluyendo por sus resultados significativos que es un nuevo paradigma educativo que contribuye a adecuar las habilidades de los estudiantes a las nuevas necesidades del mercado (Agüero et al., 2019).

Elementos del aprendizaje basado en retos ABR

Secuencia para su implantación en el marco propuesto por Apple (2011):

- Idea general: Atractivo, de importancia para los estudiantes y para la sociedad.
- Pregunta esencial: es la idea general que posibilita la generación de una amplia variedad de preguntas.
- Reto: Surge de la pregunta esencial, es articulado e implica a los estudiantes crear una solución específica que resultará en una acción concreta y significativa.
- Preguntas, actividades y recursos guía: Los estudiantes identifican lecciones, simulaciones, actividades, recursos de contenido para responder las preguntas guía y establecer el fundamento para desarrollar las soluciones innovadoras, profundas y realistas.
- Solución: La solución debe concreta, articulada y factible de ser implementada.
- Implementación: Se prueba la eficacia del reto.
- Evaluación: Los resultados de la evaluación confirman el aprendizaje
- Validación: Los estudiantes juzgan el éxito de su solución.

- Documentación y publicación: Recursos que pueden servir como base del portafolio de aprendizaje.
- Reflexión y diálogo: Se interactúa reflexiona sobre la experiencia con la gente.

El ABR y el desarrollo del pensamiento crítico

Uno de los retos más complicados de la educación es desarrollar en el estudiante el pensamiento crítico, el cual no se puede alcanzar si se insiste en una metodología tradicional, bajo esta situación, el paradigma tradicional de considerar al docente como el centro de aprendizaje y proveedor del conocimiento ha sido desplazada para dar a pase a nuevas metodologías vivenciales donde el estudiante es el enfoque principal de la educación (Agüero et al., 2019, Bolaños, 2019). El pensamiento crítico es un juicio autorregulado que se elabora para un propósito específico, el cual ha empleado las herramientas metodológicas disponibles para obtenerlo (García et al., 2020). Al respecto, también se presenta la definición de Valencia et al. (2020), que la define como una habilidad del estudiante para entender situación específica, para lo cual emplea el análisis, el diagnóstico con la finalidad de tener una idea clara de tal situación y tomar la decisión más asertiva para alcanzar el propósito planteado.

Por otra parte, para Olivares et al. (2018), el pensamiento crítico involucra cuatro componentes: explicación, inferencia, interpretación y análisis. En esa misma línea, Bilbao et al. (2021) y Hernández et al. (2021), agrega que el desarrollo del pensamiento crítico con la aplicación del ABR se da cuando el estudiante hace contacto con una problemática real que lo motiva a querer solucionarlo porque siente que lo que hace es útil, por lo tanto, se esfuerza por encontrar la mejor solución al problema, teniendo en cuenta que esta debe ser una solución perdurable en el tiempo y que beneficie a la mayor cantidad de personas.

Sin embargo, para alcanzar ese propósito es importante que el estudiante se encuentre motivado, debe existir algo que despierte su interés por la materia de estudio, obteniendo esa herramienta efectiva es posible involucrar al estudiante a gestionar un método de resolución de problemas acorde a las condiciones que impone la realidad a través del uso del pensamiento crítico (Agüero et al., 2019). Una de esas motivaciones es proporcionarles una experiencia de la vida real, actualmente existe varios métodos para alcanzar esa experiencia, entre ellos se encuentra el aprendizaje basado en proyectos, así como el ABR que ofrecen formas de transferir conocimientos para aplicaciones en contextos reales, todo lo mencionado haciendo uso de las tecnologías de la información (Sindre et al., 2018).

Consecuentemente en Chile, el pensamiento crítico es una propuesta curricular para la enseñanza, el cual es un planteamiento que surge para promover en los educandos el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan pensar de forma libre y reflexiva, de esta manera el estudiante podrá evaluar situaciones que se le presenten y valorar la experiencia, en tal sentido, el estudiante chileno no ha sido sometido al desarrollo del pensamiento crítico con anterioridad, es por ello no existe una forma de cómo medir dicha capacidad (Silva, 2019). Sin embargo, este es un modelo que se debe seguir a nivel de

Latinoamérica por los países de la región y uno de baluartes para ese propósito es el aprendizaje basado en retos.

El ABR y el desarrollo del pensamiento creativo

La creatividad es una condición inherente del ser humano, esta característica lo distingue y lo diferencia de otros seres vivos, de tal manera que, siendo una capacidad innata, solo se requiere estimularla, desarrollarla y emplearla. En la opinión de Ramírez y Rincón (2019), el pensamiento creativo es la habilidad de presentar nuevos puntos de vista o alternativas frente a un mismo sujeto de estudio, el cual puede ser un problema o una nueva forma de hacer aquello que se conoce a priori. Este contexto implica que la situación estudiada pase por un proceso de análisis donde se tome el objeto, se analice, se descomponga en sus elementos básicos y se comprenda cada uno de ellos para entender el funcionamiento particular y presentar un nuevo camino para el mismo objetivo.

No podría concebirse la creatividad sin la innovación y la sostenibilidad, las cuales se pueden determinar cómo características o dimensiones de la misma. También, el pensamiento creativo involucra otros componentes como la propuesta, el rediseño e invención (Olivares et al., 2018). Entendiéndose como propuesta aquella actitud proactiva para entender la condición actual de una situación y diseñar un cambio importante en ella, para tal propósito se requiere abstraerse de la situación con la intención de encontrar nuevas soluciones (Zambrano, 2019). En otras palabras, es lo que Edward de Bono denomina pensamiento lateral, insumo de la creatividad en el desarrollo de nuevas ideas para un propósito específico, el rediseño considera la capacidad de presentar un nuevo prototipo, hacer de nuevo el proceso, pero de una manera diferente (Jiménez, 2019). Por su parte, la invención es la versión final luego de haber pasado por una serie de procesos de mejoramiento del prototipo.

Para Jiménez (2019) la creatividad es una habilidad humana de orden superior que permite al estudiante presentar ideas nuevas para solucionar problemas, ideas que sobrepasan las concepciones tradicionales para ofrecer alternativas ligadas a la innovación, de esta concepción se infiere que el estudiante debe desarrollar primero el pensamiento creativo para luego desarrollar la innovación, requisito indispensable para la diferenciación y la competitividad que debe tener el profesional actual que egresa de una entidad educativa superior, para enfrentar situaciones reales y empresariales.

El ABR y el aprendizaje colaborativo

El auge de las dinámicas colaborativas en el espacio educativo hace necesario el concurso de nuevas técnicas y actividades de aprendizaje, donde el insumo más abundante es la información y la herramienta que permite alcanzarlo son las tecnologías, de tal manera que la adaptación a este escenario y sus continuos cambios viene hacer el aprendizaje en comunidad combinando conocimiento académico y problemática real (Agüero et al., 2019). En el ámbito educativo superior, uno de los grandes retos es obtener profesionales que eliminen las fronteras entre lo académico y la profesión aplicada al campo laboral, de esta

manera se disminuye la brecha que separa a los egresados profesionales de las necesidades de sus empleadores, bajo ese esquema, el estudiante no solo necesita ser el número uno en lo que aprende, sino también, debe saber aplicar ese conocimiento al mundo real, es decir, debe desarrollar habilidades transversales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo (López et al., 2021; Pérez et al., 2021).

Para entender cómo el ABR promueve el aprendizaje colaborativo es importante definir el concepto de esta última. Para Rodríguez et al. (2020) se refiere a aquella estrategia que se encarga de elaborar un constructo de aprendizaje, para ello emplea la interacción entre los estudiantes, el intercambio de ideas sobre el tema que desarrollan y el conocimiento se va transfiriendo entre los miembros del grupo que ejecutan una tarea encomendada por el facilitador, cuyo cumplimiento no es lo único, sino también se enfoca en el desarrollo de habilidades individuales y grupales a través del intercambio de roles que se da en la interacción al interior del grupo.

Ya se mencionada en líneas anteriores que el ABR toma como principio fundamental el trabajo en equipo, el intercambio de ideas, apoyo mutuo para encontrar soluciones, basado en los planteamiento de Jean Piaget quien sostiene, que el aprendizaje es mejor cuando existe la vivencia o la experiencia mediante la interrelación dentro del grupo, donde se presenta el objetivo para resolver un problema, esta interacción a su vez desarrolla otras habilidades como el aplomo, la comunicación, el afrontar nuevos retos, situaciones que preparan al estudiante para enfrentamientos reales (Flores et al, 2019; Rodríguez et al., 2020). Consecuentemente se puede distinguir otro elemento innovador más que es el trabajo colaborativo.

El ABR en la educación superior

La educación del siglo XXI está enfocada en el desarrollo de competencias en los estudiantes que les permita enfrentar problemas actuales en un ambiente incierto (Olivares et al., 2018). De tal manera, que el estudiante egrese con un conjunto de herramientas que hagan de él un profesional competitivo, cotizado y preparado para enfrentar retos (López et al., 2021). Además de desarrollar competencias como la comunicación, el trabajo en equipo y el liderazgo que se han convertido en una constante en el currículum del profesional (Rodríguez et al., 2020, Hernández et al, 2021). Estas habilidades que son necesarias desarrollar, se pueden dividir en disciplinares y transversales o genéricas, considerando que las disciplinares son aquellas habilidades singulares o específicas que pertenecen al contenido de una materia, estas tienen un bajo nivel de relación con los retos que plantea el contexto (Olivares et al., 2018). En cambio, las transversales son las que realmente necesita el profesional para satisfacer sus necesidades personales, de esta manera, su relevancia se extiende en diferentes ámbitos como el personal y el social y no solo se limita al ámbito educativo y profesional (Olivares et al., 2018). Por lo cual otro elemento innovador que se puede identificar es el desarrollo de competencias.

En esa misma línea, esta metodología es una oportunidad de aprendizaje donde interviene el estudiante y el docente para obtener propuestas de solución frente a situaciones problemáticas (Olivares et al., 2018). Bajo esa premisa y en

un contexto de sociedad digital, los sistemas educativos deben adecuarse para preparar al estudiante para el éxito en un entorno volátil (Conde et al., 2020). De acuerdo a Fidalgo et al (2017), conseguir que el estudiante se involucre en la solución de retos globales y contemporáneos es una situación que se puede obtener mediante el ABR.

La exigencia del currículo en la educación superior que se confeccionan de acuerdo a las competencias solicitadas por el mercado laboral, hacen que estas asuman metodologías que llenen esas necesidades, bajo ese contexto se requiere la mejora de las competencias de los estudiantes, la cual integra la experimentación, el trabajo cooperativo, el empleo de tecnologías de la información y sobre todo las prácticas participativas del estudiante, estas necesidades son cubiertas por la metodología de aprendizaje basado en retos (Bustos et al., 2019). En ese sentido, el ABR integra el mayor número posible de competencias clave acordes con el contenido curricular y que van enfrentar los retos que se presentan en la realidad que se da fuera de las aulas (Bustos et al., 2019; Gilbert et al., 2018). Por lo que se puede deducir claramente que el ABR tiene otro elemento innovador que aporta significativamente en el desarrollo de competencias formativas.

En este contexto se han realizado prácticas de algunas metodologías innovadoras con la finalidad de fortalecer competencias en los estudiantes universitarios y prepararlos para enfrentar los retos actuales en las organizaciones donde van a trabajar, porque así lo exige el mercado laboral. En ese propósito se encuentran metodologías como las denominadas aprendizaje basado en proyectos en tecnologías de la información, cuya finalidad es brindarle al estudiante una experiencia real en la rama de ingeniería y desarrollo de software, cuyos resultados han sido alentadores tanto para el estudiante, la universidad y en el sector laboral privado (Sindre et al., 2018).

También se encuentra el Challenge Based Learning, metodología que se ha empleado en diferentes campos del sistema educativo del nivel superior como en el caso de la medicina, la ingeniería e incluso en la preparación de docentes universitarios, esta metodología ha sido empleada desde hace varios años en diferentes universidades, dentro de ellas la Universidad de Harvard y algunas universidades latinas como es el caso de la Universidad Tecnológica de Monterey en México (Agüero et al., 2019).

En Latinoamérica a nivel de países como Colombia, Venezuela, México y Ecuador, desde hace más de una década se ha venido implementando una metodología que integre los conocimientos y habilidades adquiridas en la universidad para ser aplicada de manera integral en un proyecto dirigido a la solución de un problema coyuntural, este se denominó Proyecto Integrador de Saberes (PIS) y en Ecuador se implementó de manera obligatoria en todas las universidades, este programa ha tenido resultados positivos con el desarrollo de competencias y habilidades que demanda el mercado laboral beneficiando de esta manera a los estudiantes y colaborando con las necesidades de búsqueda de talentos de la empresas (Rodríguez et al., 2020).

En Perú también se han realizado programas educativos desde hace más de 10 años donde confrontan los conocimientos que el estudiante aprende con la realidad problemática que se presenta en las empresas como es el caso del Instituto Peruano de Administración de Empresas – IPAE (Olivera, 2020). Así también, en las universidades peruanas la tónica no ha sido diferente se han empleado

estrategias como el aprendizaje basado en problemas (ABP), cuya finalidad no solamente es desarrollar competencias para la empleabilidad, sino también se enfoca en el desarrollo de estudiantes con potencial humano y profesional (Luy-Montejo, 2019).

CONCLUSIONES

El aprendizaje basado en retos es una metodología innovadora que consiste en una experiencia vivencial para los estudiantes a quienes se les plantea una problemática de la vida real para que apliquen sus conocimientos académicos y planteen alternativas de solución creativas, innovadoras y sostenibles en el tiempo, esto promueve el desarrollo de competencias formativas y de empleabilidad conocido también como habilidades blandas.

También se puede evidenciar que esta metodología permite desarrollar el pensamiento crítico que es una competencia que desarrolla el aprendizaje basado en retos para tomar una situación donde es necesario el análisis para diagnosticar la misma, previa al planteamiento de una solución creativa y única, así también es un efecto que hace que el estudiante sea más agudo con su análisis a la hora de tomar una decisión, esto lo prepara para situaciones futuras donde requiere hacer uso de esa habilidad, convirtiéndolo en un profesional empleable que es lo que requieren las organizaciones.

La creatividad es una condición natural del ser humano, la cual se puede estimular haciendo uso de metodologías activas como es el caso del ABR, la cual genera la motivación donde el estudiante pueda despertar esa condición innata y tenga la capacidad de abstraerse para ver el problema desde una perspectiva distinta, diversa y singular, situación que va a permitir el planteamiento de soluciones innovadoras, resolviendo que la creatividad es antes que la innovación.

El aprendizaje colaborativo es otra de las características del aprendizaje basado en retos, porque para poner en práctica la metodología es necesario que el estudiante se relacione con los demás siendo sus colegas, tenga una buena comunicación, comparta sus ideas apoyándose mutuamente para llegar a soluciones únicas frente a un problema de realidad.

El tema que se ha desarrollado tiene implicancias posteriores a través de la elaboración de más estudios enfocados no solamente en la educación superior, sino que debe ser una metodología que se debe aplicar desde épocas tempranas en el ser humano, desde la educación inicial hasta la educación superior como parte de un proceso evolutivo real y vivencial del aprendizaje, que es lo que la sociedad demanda una educación para la vida.

REFERENCIAS

- Apple (2011). Challenge based learning: A classroom guide. Recuperado de: http://www.apple.com/br/education/docs/CBL_Classroom_Guide_Jan_2011.pdf
- Agüero, M., López, L., y Pérez, J. (2019). Challenge Based Learning como modelo de aprendizaje profesionalizante. Caso del programa Universidad Europea con Comunica +A. *Vivat Academia*, (149), 1-24. <https://doi.org/10.15178/va.2019.149.1-24>

- Bilbao, A., González, X., Barandiaran, M., Barrenetxea, M., Cardona, A. y Mijangos, J. (2021). Aprendizaje Basado en Retos: Menú sostenible. *Conference Proceedings*, 108-114. <https://bit.ly/3G9v74Z>
- Bolaños, O. (2019). *Aprendizaje Basado en Retos*. Centro de Recursos para el Aprendizaje. <https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/crea-ruta-tic-aprendizaje-basado-en-retos.pdf>
- Bustos, A., Castellano, V., Calvo, J., Mesa, R., Quevedo, V. J., y Aguilar, C. (2019). El aprendizaje basado en retos como propuesta para el desarrollo de las competencias clave. *Padres Y Maestros / Journal of Parents and Teachers*, (380), 50-55. <https://doi.org/10.14422/pym.i380.y2019.008>
- Cejas, M., Rueda, M., Cayo, L. y Villa, L. (2019). Formación por competencias: Reto de la educación superior. *Revista de Ciencias Sociales*, 25(1), 94-101. <https://doi.org/10.31876/rcs.v25i1.27298>
- Conde, M., Rodríguez, F., Fernández, C., Ramos, J., Celis, S., Goncalves, J., Jormanainen, I. y García, F. (2020). Exchanging Challenge Based Learning Experiences in the Context of RoboSTEAM Erasmus+ Project. *Springer Link*, 12205, 442-455. https://doi.org/10.1007/978-3-030-50513-4_33
- Fidalgo, A., Sein, M. y García, F. (2017). Aprendizaje Basado en Retos en una asignatura académica universitaria. *Revista Iberoamericana de Informática Educativa*, 25, 1-8. https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/133284/GRIAL_Aprendizaje-retos.pdf?sequence=1
- Flores, C., López, M., Orozco, H. y Pérez, I. (2019). Arquitectura de un juego serio inteligente basado en retos de matemáticas básicas. *ReCIBE. Revista electrónica de Computación, Informática, Biomédica y Electrónica*, 8 (2), 1-14. <https://www.redalyc.org/journal/5122/512261374006/512261374006.pdf>
- Gallagher, S. and Savage, T. (2020). Challenge-based learning in higher education: an exploratory literature review. *Teaching in Higher Education*. <https://doi.org/10.1080/13562517.2020.1863354>
- García, R., Quiñones, C., Vagnomi, E., Montealegre, K. y Triana, N. (2020). *Resultados de la implementación del aprendizaje basado en retos aplicado a ingeniería en el Politécnico Gran Colombiano*. Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería. <https://acofipapers.org/index.php/eiei/article/view/778/783>
- Gilbert, R., Rojo, M., Torres, J. y Becerril, H. (2018). Aprendizaje basado en retos. *Revista Electrónica Anfei Digital*, 5 (9), 1-11. <https://www.anfei.mx/revista/index.php/revista/article/view/465/1114>
- Hernández, J., Molina, M., Saldaña, C. y Báez, M. (2021). Aprendizaje Basado en Retos aplicado al desarrollo de tesis profesionales: Caso Ingeniería en Ciencias de la Computación. *South Florida Journal of Development, Miami*, 2 (2), 2740-2748. <https://doi.org/10.46932/sfjdv2n2-127>
- Jiménez, Y. (2019). ¿Cómo desarrollar competencias de creatividad e innovación en la educación superior? Caso: carreras de ingeniería del Instituto Politécnico Nacional. *Revista Iberoamericana para la Investigación y Desarrollo Educativo*, 9 (18), 1-21. <https://doi.org/10.23913/ride.v9i18.427>
- López, L., Agüero, M. y Jiménez, E. (2021). Efecto del aprendizaje basado en retos sobre las tasas académicas en el área de comunicación de la Universidad Europea de Madrid. *Revista Formación Universitaria*, 14 (5), 65-74. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-50062021000500065&script=sci_arttext
- Lozano, A., García, F., Zubieta, C. and Lopez, C. (2020). Competencies associated with Semester i and its relationship to academic performance: A case study. *Higher*

- Education, Skills and Work-Based Learning*, 10 (2), 387-399. <https://doi.org/10.1108/HESWBL-07-2019-0092>
- Luy-Montejo, C. (2019). El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo de la inteligencia emocional de estudiantes universitarios. *Revista Propósitos y Representaciones*, 7(2), 353-383. doi: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.288>
- Olivares, S., López, M., y Valdez, E. (2018). Aprendizaje basado en retos: Una experiencia de innovación para enfrentar problemas de salud pública. *Educación Médica*, 19 (3), 230-237. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2017.10.001>
- Olivera, R. (2020). Influencia del uso del aula virtual en los procesos pedagógicos de los estudiantes de Zegel Ipa. *Revista Delectus*, 3 (2), 1-11. <http://portal.amelica.org/ameli/journal/390/3901775006/index.html>
- Pérez, J., Bracho, A., Cuenca, L. y Henríquez, M. (2021). Aprendizaje Basado en Retos como estrategia enseñanza-aprendizaje de la asignatura resistencia de los materiales. *Revista Dominio de Las Ciencias*, 7 (3), 82-97. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1983/4057>
- Portuguez, M., y Gómez, M. (2020). Challenge Based Learning: Innovative Pedagogy for Sustainability through e-Learning in Higher Education. *Sustainability*, 12(10), 4063. <https://doi:10.3390/su12104063>
- Ramírez, J. y Rincón, A. (2019). Genealogía del pensamiento creativo y su necesidad en la realidad universitaria. *Sophia*, 15(2), 79-97. <https://doi.org/10.18634/sophiaj.15v.2i.946>
- Rodríguez, C., Pérez, J., Bracho, A., Cuenca, L. y Henríquez, A. (2021). Aprendizaje Basado en Retos como estrategia enseñanza-aprendizaje de la asignatura resistencia de los materiales. *Revista Dominio de las Ciencias*, 7 (3), 82-97. <https://www.dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1983>
- Rodríguez, C., Bowen, C., Pérez, J., y Rodríguez, M. (2020). Evaluación de las capacidades de aprendizaje colaborativo adquiridas mediante el proyecto integrador de saberes. *Formación universitaria*, 13(6), 239-246. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000600239>.
- Silva, C. (2019). El desarrollo del pensamiento crítico en la propuesta curricular de la educación del arte en Chile. *Revista Estudios Pedagógicos*, XLV (3), 79-92. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052019000300079>
- Sindre, G., Giannakos, M., Krogstie, B., Munkvold, R. and Aalberg, T. (2018). Project-Based Learning in IT Education: Definitions and Qualities. *Idunn*, 41 (2), 147-163. <https://doi.org/10.18261/ISSN1893-8981-2018-02-06>
- Valdez, J., López, M., y Olivares, S. L. (2018). Definición de metas de aprendizaje en estudiantes de pregrado en un curso de Historia de la medicina. *Educación Médica*, 19, 105-110. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2017.03.027>
- Valencia, J., Tapia, S. y Olivares, S. (2020). La simulación clínica como estrategia para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de medicina. *Revista Investigación en Educación Médica*, 8 (29), 13-22. <https://doi.org/10.1016/j.riem.2016.08.003>
- Zambrano, I. (2019). El desarrollo de la creatividad en estudiantes universitarios. *Revista Conrado*, 15 (67), 355-359. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000200354
- Zambrano, G. (2020). Aprendizaje basado en proyectos retos para articular la formación, vinculación e investigación en los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Guayaquil. *Journal of Science and Research*, 5(CININGEC), 613 - 631. <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/1026>

