

Revista del Centro de Investigación de la Universidad La Salle
Vol. 15, No. 59, Enero-Junio, 2023: 131-166
DOI: <http://doi.org/10.26457/recein.v15i59.3491>

Aprendizaje basado en problemas para el desarrollo de competencias en estudiantes. Revisión sistemática de literatura

Problem-based learning for the development of competences in students. Systematic literature review

María del Pilar Amador Alarcón¹
Universidad Veracruzana (México)

Carlos Arturo Torres Gastelú
Universidad Veracruzana (México)

Agustín Lagunes Domínguez
Universidad Veracruzana (México)

Recibido: 08 de Julio de 2022

Aceptado: 30 de octubre de 2022

Publicado: 17 de marzo de 2023

Resumen

Los desafíos en la educación han permitido explorar nuevas estrategias innovadoras que permiten a los estudiantes resolver problemas acercándolos a una realidad que se enfrentarán en el mundo profesional. Este estudio tiene como objetivo realizar una revisión sistemática sobre el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) para el desarrollo de competencias. La

¹ Email: pilar.amador115@gmail.com



metodología se desarrolló en dos fases, heurística y hermenéutica. Para la primera fase, los criterios de búsqueda que se implementaron fueron el análisis de artículos de investigación y tesis doctorales, que comprendieran los años 2016 al 2022. Para ello, se seleccionaron bases de datos especializadas en la producción científica. Para la fase hermenéutica se establecieron dos niveles educativos: 1) medio superior y 2) superior, y los siguientes ejes analíticos: a) desarrollo de competencias, b) tipo de estudio y c) área de impacto. Los resultados de los estudios revisados muestran el impacto positivo que generó e influyó el ABP en su desarrollo académico en los estudiantes. Se concluye que la implementación del ABP promueve el aprendizaje, el desarrollo de competencias transversales, genéricas, digitales, básicas, colaborativas, comunicativas y el trabajo colaborativo de los alumnos; siendo esta una alternativa para implementar este método de aprendizaje para el desarrollo de competencias digitales en estudiantes.

Palabras clave: Aprendizaje basado en problemas; estudiantes; nivel educativo medio superior; nivel educativo superior; competencias.

Abstract

New challenges in education have allowed exploring new innovative strategies that allow students to solve problems by bringing them closer to a reality they will face in the professional world. This study aims to conduct a systematic review on Problem Based Learning (PBL) for the development of competencies. The methodology was developed in two phases, heuristic and hermeneutic. For the first phase, the search criteria implemented were the analysis of research articles and doctoral theses, covering the years 2016 to 2022. For this purpose, databases specialized in scientific production were selected. For the hermeneutic phase, two educational levels were established: 1) upper secondary and 2) higher, and the following analytical axes: a) development of competences, b) type of study and c) area of impact. The results of the studies reviewed show the positive impact generated and influenced by PBL on students' academic development. It is concluded that the implementation of PBL promotes learning, the development of transversal, generic, digital, basic, collaborative, communicative competencies, and collaborative work of students; being this an alternative to implement this learning method for the development of digital competencies in students.

Keywords: problem-based learning; students; high school level; higher education level - problem solving; competencies.

Introducción

La educación a lo largo de la historia ha enfrentado muchos retos, por ello constantemente se exploran estrategias de aprendizaje didácticas, tecnológicas y metacognitivas, que permitan el desarrollo académico de los estudiantes. El desarrollo de competencias “se consideran en la actualidad elementos fundamentales para la cualificación de los profesionales y garantes de la empleabilidad en un escenario de altas tasas de desempleo entre los jóvenes”(Soligo de Mello y Ríos, 2020, p.51), fortalecen la relación y colaboración entre los diferentes actores involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El concepto de competencia se define como “el desarrollo de las capacidades complejas que permiten a los estudiantes pensar y actuar en diversos ámbitos” (Pulido, 2021, p.204). En el mismo tenor Argudín (2015) las definen como: “el resultado de las nuevas teorías de cognición y básicamente significa saberes en ejecución” (p.42). El gran reto mundial sigue siendo la pandemia COVID-19, el cual generó el incremento del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y plataformas de comunicación que permitieron lograr los objetivos planteados antes y durante la pandemia, la implementación de estrategias de aprendizaje que motivaran a los estudiantes a que se involucraran de forma activa en su propio aprendizaje, tomando iniciativas con el propósito de resolver múltiples problemas a los que se enfrentaban, teniendo como uno de sus principales objetivos el desarrollo de competencias (Manzanares, 2015).

En cuanto a los métodos de aprendizaje, uno de ellos es el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), el cual es un método de enseñanza que en los últimos tiempos ha cobrado una importancia central entre las diversas áreas que convergen en el estudio de los métodos y técnicas de enseñanza (Manzanares, 2015); en diferentes niveles educativos se implementa y aplica este aprendizaje centrado principalmente en el alumno. Este método de aprendizaje se fundamenta en el constructivismo y en múltiples teorías derivadas como son el aprendizaje significativo, las teorías socio culturales, dinámicas y cognoscitivas de aprendizaje (Gorbaneff, 2010). El constructivismo asevera que el aprendizaje no es más que la búsqueda de significados y la construcción de su propio conocimiento sobre el mundo que es generado

por medio del proceso de la interacción con el ambiente social y físico (Savery y Duffy, 1995; Tynjala, 1999 y Gorbaneff, 2010). El Aprendizaje Basado en Problemas se define como una “estrategia de enseñanza-aprendizaje” (Pérez, 2018, p.155). La mayoría de las características antes mencionadas tienen su base teórica en el constructivismo (Manzanares, 2015).

De manera general, este método consiste en presentar un problema real a los estudiantes para que se motiven y que los haga descubrir lo que necesitan saber para resolverlo, posteriormente decidir qué líneas nuevas, estudiar y finalmente construir nuevos conocimientos y aplicar las herramientas necesarias para resolver el problema (Pérez, 2018).

Por otro lado, De Miguel Díaz et al., (2005) definen al ABP como “un método de enseñanza-aprendizaje cuyo punto de partida es un problema que, diseñado por el profesor, el estudiante ha de resolver para desarrollar determinadas competencias previamente definidas” (p. 96).

En el mismo tenor, Barrows (1986) define el ABP como “un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos”. Además de la definición, también señala algunas de las características principales del ABP:

- El aprendizaje se centra en el alumno.
- El aprendizaje se produce en pequeños grupos.
- Los profesores son facilitadores o guías de este proceso.
- Los problemas son el foco de organización y estímulo para el aprendizaje.
- Los problemas son un vehículo para el desarrollo de habilidades de resolución de problemas.
- La nueva información se adquiere a través del aprendizaje autodirigido.

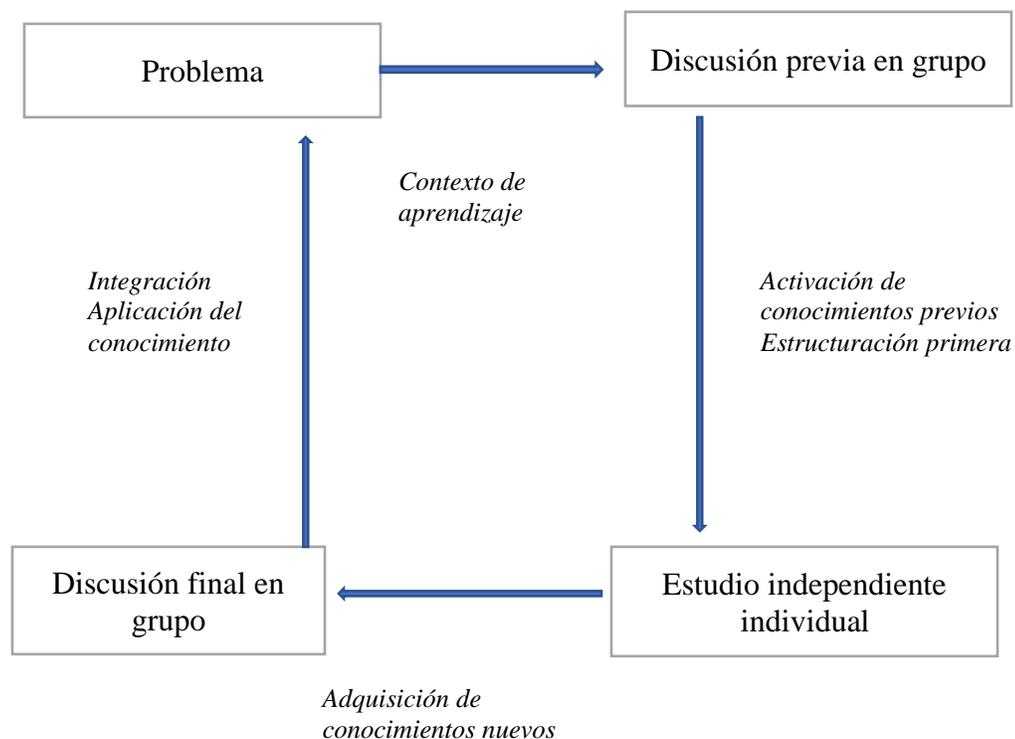
Por otro lado, Borochovicus y Barboza (2014) definen al aprendizaje basado en problemas como: “un método de enseñanza-aprendizaje cooperativo y colaborativo, que inserta al alumno en una realidad cercana a la que se enfrentará en el mundo profesional, permitiendo el desarrollo de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales a través de situaciones problemáticas” (p.287).

De igual modo, respecto a la definición del ABP es una “estrategia de aprendizaje por descubrimiento y construcción, pedagogía activa de gran aplicación en la educación actual” (Restrepo, 2005, p.9). Es así que el ABP hoy toma relevancia e importancia como un método de enseñanza-aprendizaje que permite desarrollar en los estudiantes competencias que les permitan dar soluciones óptimas de forma colaborativa a problemas reales de su entorno.

La implementación del ABP a menudo presenta algunos desafíos en la interacción de los estudiantes porque se desarrolla en un ambiente de reflexión y cuestionamiento constante para fomentar la tolerancia a la crítica, el compromiso y la disciplina personal para encontrar la mejor solución a su problema (Olmedo et al., 2016). Dicho lo anterior también incorpora la teoría y la práctica para contribuir a los procesos de aprendizaje de los estudiantes (Carrió et al., 2018). En la Figura 1 se muestra el proceso cognitivo propuesto por Manzanares (2015) que se debe seguir en el ABP.

Figura 1.

Fases y pasos del mapeo sistemático



Nota: Elaboración a partir de Manzanares (2015)

En México, se han desarrollado diferentes investigaciones sobre el ABP en los diferentes niveles educativos (Gregori-Giralt y Menéndez-Varela, 2015; Márquez y Villareal, 2014; Olivares y Escorza, 2012; Ruiz, 2017; Villalobos et al., 2016). Como parte de los resultados obtenidos derivados de las investigaciones antes citadas, se detectó una débil relación entre la implementación del ABP con el pensamiento crítico en los estudiantes. Aunque, el ABP ha impactado principalmente en el desarrollo de competencias conceptuales, de investigación y de comunicación. También algunos autores sugieren que el rol del tutor es un elemento clave en la aplicación de esta estrategia de aprendizaje. Se han encontrado actitudes positivas en los estudiantes en su uso y en el entorno didáctico en el que ha sido implementado, impulsando los aprendizajes. Aunque se reconoce el valor del ABP en la construcción de aprendizajes de alto nivel cognitivo, hay todavía ciertas dudas sobre cómo se deben diseñar las situaciones problemáticas para impulsar dichos aprendizajes. En el área de Nutrición los alumnos identificaron una fortaleza en el entendimiento del escenario y la problematización que acompañan los casos clínicos por medio del ABP. Por otra parte los resultados de la aplicación del ABP en el área de Química revelaron que dicha metodología promueve las habilidades de evaluación y autorregulación.

En los siguientes apartados se indica la metodología, los niveles, las categorías, el desarrollo del aprendizaje basado en problemas y por último las conclusiones.

1. Metodología

La revisión sistemática se desarrolló en dos fases, heurística y hermenéutica. Los criterios de búsqueda que se implementaron para la fase heurística fueron el análisis de artículos de investigación y tesis doctorales, que comprendieran los años 2016 al 2022. Para ello, se seleccionaron bases de datos especializadas en la producción científica, se establecieron criterios de inclusión y exclusión, los operadores lógicos y palabras clave. Por otro lado, para la fase hermenéutica se establecieron dos niveles educativos: 1) medio superior y 2) superior, así como los siguientes ejes analíticos: 1) desarrollo de competencias, 2) tipo de estudio y 3) área de impacto. A continuación, se presentan ambas fases.

1.1. Fase Heurística

Para definir la parte conceptual, así como las iniciativas sobre el Aprendizaje Basado en Problemas para este estado del conocimiento se consideraron textos en idioma español e inglés. La fase heurística, “consiste en la búsqueda, la recopilación y la organización de un inventario de fuentes de información para conformar una base de datos con la posible bibliografía, tanto temática como metodológica, a ser empleada por el investigador durante el desarrollo del proceso investigativo” (Hernández et al., 2013). Para ello, se seleccionaron las siguientes bases de datos especializadas en la producción científica: Google Academic, Redalyc, Dialnet, Scopus, y EBSCO. Durante el proceso de búsqueda se optó por hacer uso de operadores booleanos para mejorar la selección rigurosa de artículos que cumplieran con los criterios seleccionados; los operadores que se usaron fueron: AND, OR, así como “ “, las ecuaciones de búsqueda compuestas por las palabras clave: aprendizaje basado en problemas, estudiantes, nivel medio superior, nivel superior, competencias y los operadores booleanos antes mencionados. También se ocuparon los siguientes filtros en español: “aprendizaje basado en problemas” AND “estudiantes universitarios”, OR “estudiantes medio superior” AND “competencias”. En inglés: “problem-based learning” AND “university students”, “problem-based learning” AND “high school” AND “competences”.

Respecto a las ecuaciones de búsqueda fueron las siguientes, iniciamos con "aprendizaje basado en problemas" AND "estudiantes" AND "bachillerato" OR “nivel superior” AND “competencias”, la ecuación de búsqueda en inglés fue "problem-based learning" AND "students" AND "high school" AND "competences".

Se excluyó todos aquellos documentos que no cumplieran con los criterios de inclusión que se indican a continuación: 1) Estar alojados en bases de datos de texto completo; 2) Haber sido publicados en el periodo comprendido de 2016 a 2022, 3) Estudios de nivel educativo medio y superior y 4) Abordar el tema del aprendizaje basado en problemas y competencias. Como producto de este ejercicio de exclusión, se obtuvo un total de 34 investigaciones; la información recopilada de cada investigación se organizó a través de una tabla de análisis, en la que se incluyeron datos referentes a cada investigación como año de publicación, los autores, dimensión y ejes analíticos, palabras clave, tipo de investigación, país, idioma. A continuación, se presenta el desarrollo de la fase hermenéutica.

1.2. Fase Hermenéutica

La fase hermenéutica contiene la compilación de breves interpretaciones de los documentos, clasificados según su importancia dentro de las distintas líneas de investigación, seleccionando aquellos que son relevantes para el objeto de estudio, fue fundamental para los procesos de análisis e interpretación (Gómez et al., 2013; Ramos et al., 2009). Una vez detectadas las posibles alternativas de artículos, se procedió a leer el resumen de cada uno de los artículos y en caso de cumplir con las características de nuestro interés para este estudio, se procedió a analizarlos detenidamente. En este proceso se verificó que hubiera coincidencia en el título y palabras claves con el tema de estudio.

1.3. Dimensiones de análisis

Para el análisis de las investigaciones, se observó que 100% desarrollan competencias en los estudiantes, referente al tipo de estudio, 56% fueron cuantitativos, 29% cualitativos, 15% mixtos. Por otro lado, sobre el área de impacto en los siguientes campos disciplinares: Ciencias de la Salud, Ciencias Sociales, Ciencias Exactas y Ciencias Naturales. En materias como: Matemáticas, Biología, Química, Física, Finanzas, Electricidad y Lenguas extranjeras.

En tabla 1 se muestran el número de textos analizados organizados por niveles educativos y ejes analíticos.

Tabla 1

Textos analizados sobre los niveles educativos y ejes analíticos

Nivel educativo	Ejes analíticos	Cantidad de textos analizados
	Competencias	
Medio Superior	Tipos de estudio	17
	Área de impacto	
	Competencias	
Superior	Tipos de estudio	17
	Área de impacto	
Total, de artículos		34

Nota: Elaboración propia

Posteriormente, se revisó el diseño metodológico, tipo de estudio, los hallazgos y se valoró la presencia de información sobre el aprendizaje basado en problemas en estudiantes de nivel medio superior y superior y las competencias. Finalmente, se organizó el conjunto de artículos considerando el nivel educativo, desarrollo de competencias, tipo de estudio y el área de impacto.

Los aspectos que se analizaron respecto a la producción del objeto de estudio fueron: *nivel medio superior, nivel superior, país de origen e idioma*. Con la finalidad de obtener datos generales sobre el aprendizaje basado en problemas relacionado con el desarrollo de competencias, tipos de estudio y áreas de impacto. Se obtuvieron resultados de búsqueda en diferentes países como: Indonesia, Colombia, España, México, Estados Unidos y Ecuador.

El país que más estudios relacionados con nuestro objeto de estudio fue Indonesia, seguido por España. Respecto al idioma, fueron estudios, 61% en inglés y 39% español.

2. Desarrollo

En este apartado se describen los estudios detectados sobre el Aprendizaje Basado en Problemas para el desarrollo de competencias en nivel medio superior y nivel superior, organizados en los ejes analíticos de competencias, tipos de estudio y áreas de impacto.

2.1. Estudios previos realizados sobre el Aprendizaje Basado en Problemas en nivel medio superior

Existen investigaciones de instituciones del nivel educativo medio superior que han implementado el Aprendizaje Basado en Problemas, por ello “ha adquirido gran importancia para la formación de los estudiantes, siendo una alternativa que les permite ser gestores de su propio aprendizaje” (Paredes-Curín, 2016, p.144). El ABP enfatiza el papel protagónico de los estudiantes en el proceso de enseñanza; promueve el desarrollo y la optimización de las habilidades. Las instituciones educativas se esfuerzan por la especialización de los estudiantes, para que ellos busquen estrategias de aprendizaje como el aprendizaje activo, promuevan la autorregulación por aprender a través del aprendizaje cooperativo, al tiempo que se anima a los profesores a actuar como mentores o facilitadores, organizando y estimulando el aprendizaje para lograr los objetivos de sus programas académicos (Gil-Galván, 2018). A continuación, se mencionan los trabajos de investigación del nivel medio superior de acuerdo con los siguientes ejes analíticos: a) Desarrollo de competencias, b) Tipos de estudio y c) Áreas de impacto.

a) Desarrollo de competencias

El desarrollo de competencias se ha convertido a lo largo de la educación en un tema muy importante debido al impacto que se genera en los estudiantes, siendo una nueva orientación educativa que busca dar respuestas a la sociedad, a continuación, se presentan los estudios relacionados con el desarrollo de competencias mediante el Aprendizaje Basado en Problemas.

En cuanto al desarrollo de competencias en matemáticas (Cetin et al., 2019; Marcillo-Manzaba y Portilla-Faicán, 2022) en sus investigaciones enfatizan que el ABP es uno de los métodos más idóneos para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, generando habilidades, destrezas y conocimientos permitiendo mejorar sustancialmente la calidad en la educación. El uso de software matemático les permitió dar solución a los problemas proporcionados por los docentes y derivado de ello tuvo un efecto positivo y significativo en el rendimiento y la motivación de los alumnos los cuales afirmaron que tuvieron la oportunidad de comunicarse, cooperar y obtener una rápida retroalimentación, profundizando así sus conocimientos gracias al uso del software GeoGebra.

En su trabajo de investigación, Zakkiyat (2020) enfatiza la relevancia del ABP en el nivel medio superior ya que, dicho método de aprendizaje cubre un amplio rango de áreas, no solo científicas, sino sociales. La mayoría de las veces en este grado educativo el ABP, se aplica en las materias de ciencias y matemáticas, cuyos objetivos se enfocan en la solución de problemas. Si bien esta habilidad es una de las que se desarrollan con el ABP, también se puede lograr mejorar la creatividad y el desarrollo de la competencia pensamiento crítico, así que bien se podría aplicar a materias como literatura y otras.

Una de las competencias más evidentes que se puede desarrollar mediante el APB es el trabajo colaborativo. Si bien el estudio realizado por Damarwan et al. (2018) se enfoca primordialmente en los Torneos de Juegos en Equipo (TGT por sus siglas en inglés). La integración y el trabajo colaborativo mejoran los resultados en situaciones concretas y específicas, pero que a su vez pueden ser muchas. En el estudio se menciona, además, que el TGT supera al ABP respecto a desarrollo psicomotor dada la naturaleza de sus actividades y el enfoque, más no deja de poner en evidencia la importancia de la capacidad colaborativa.

Tipán et al. (2022) expresan respecto a la importancia de la aplicación del método ABP en el bachillerato en diferentes materias o programas de estudio, considerando las características particulares de los adolescentes en esa edad, debido a los resultados de su análisis ratificaron la urgencia de la preparación de los docentes y estudiantes de esta estrategia de aprendizaje, destacaron las evidencias sobre la aplicación exitosa del ABP en el contexto del bachillerato, aportando en la mejora de las habilidades y competencias de socialización.

Muchos autores han aplicado con éxito el ABP en distintos grados escolares. Normalmente, coinciden en enlistar las bondades que provoca en los estudiantes, o establecen claramente la función de ambos actores, es decir, los docentes y los estudiantes. Sin embargo, en un estudio más profundo realizado por Valles y Covarrubias-Papahiu (2020) exponen a detalle algunos aspectos de las habilidades que toman lugar y qué sucede durante el proceso de aplicación del ABP. La principal razón para subrayar las habilidades que se desarrollan con el ABP es que, por medio de ellas, el estudiante interioriza su propio proceso de aprendizaje, generando motivación y haciendo del aprendizaje algo significativo.

Trabajar con un problema no solo tiene como fin contribuir una solución, sino que sirve como escenario que permite la ocurrencia del aprendizaje por descubrimiento; a su vez, la discusión es un elemento que estimula al estudiante en un nivel intelectual, social y afectivo. El ABP genera, entre otras cosas, la autonomía intelectual, y esta a su vez provoca el reforzamiento de la planificación, la gestión, la autogestión, el automonitoreo, autorregulación y la autoevaluación.

Una de las competencias con mayor alcance en la formación de alumnos de nivel medio superior es la capacidad de resolver problemas, ya que los encamina a mejorar sus habilidades de aprendizaje y motivación, tal como lo expone Occhipinti (2019); sin embargo, lo anterior constituye diversos retos para los docentes quienes deber servir de guía y acompañar a los estudiantes en su propia investigación, en lugar de trabajar con técnicas que únicamente pretendan que memoricen información proporcionada.

Martyaningrum et al. (2021) en cuyo estudio cualitativo con un enfoque de estudio de casos, se identificaron la capacidad de pensamiento crítico en 36 estudiantes que habían aprendido con el ABP a través de la modalidad virtual. Los resultados mostraron que los estudiantes que aprendieron con modelos del ABP a través de la modalidad virtual dominaron la competencia de pensamiento crítico, dando una explicación detallada y correcta, identificando los procesos y conceptos implicados en el problema, analizado el procedimiento y sacando conclusiones con exactitud. Debido a los resultados, los investigadores sugieren 1) utilizar un material de aprendizaje diferente con un tiempo de implementación más largo para obtener una imagen más completa sobre la capacidad de

pensamiento crítico de los estudiantes que han aprendido con el modelo de ABP, y 2) mejorar la capacidad de pensamiento crítico de los estudiantes.

A propósito de los estudios en instituciones de educación media superior, Cerrillo (2019) realizó una investigación en estudiantes de 2º año de bachillerato con el objetivo de analizar el impacto de la enseñanza mediante las herramientas tecnológicas de realidad aumentada y realidad virtual en el área de Anatomía y Fisiología. Se trata de un estudio mixto con un método de investigación-acción. La muestra fueron 43 estudiantes de entre 16 y 19 años, de los cuales 25 fueron mujeres y 18 hombres, todos de 3er semestre de bachillerato. En el resultado final se notó un aumento en el promedio final de la calificación siendo este de 90.4/100. Lo anterior demostró que el uso de estas herramientas resulta muy útil para los estudiantes y les permitió el desarrollo de competencias.

Murhanjati y Lastariwati (2020) realizaron un estudio en una escuela vocacional con estudiantes en formación previa de estudios en Gastronomía, disciplina en la que más de una habilidad es necesaria. En la institución donde se llevó a cabo el estudio se busca desarrollar las competencias del pensamiento crítico y resolución de problemas. Luego de implementar el ABP con los estudiantes se observó un aumento en la creatividad, la innovación, la colaboración y la comunicación de los estudiantes en sus prácticas.

Paredes-Curín (2016), en su investigación relacionada con el ABP, aplicada a estudiantes de 15 años, toma este aprendizaje como una estrategia de enseñanza en temas relacionados con la educación ambiental, específicamente en la unidad de fotosíntesis. Esta estrategia permitió a los alumnos reflexionar respecto a los aciertos y errores para mejorar sobre el tema de fotosíntesis y desarrolló competencias genéricas. Por otro lado, Prieto (2018) en su trabajo de investigación, cuyo objetivo principal fue conocer el efecto del aprendizaje basado en problemas en un bachillerato de investigación, como parte de los resultados, afirmó que el ABP influyó en el aprovechamiento y aprendizaje de los contenidos de matemáticas, al menos en el primer curso del bachillerato y permitió el desarrollo de competencias matemáticas e investigativas.

b) Tipos de estudio

Como resultado de la revisión de las publicaciones respecto al tipo de estudio en la Tabla 2 se presenta el concentrado por tipo de estudio. Como se puede observar, en la mayoría de los textos el predominante fue tipo *cuantitativo*, se identificaron 8 (47%), *cualitativo* fueron 7 (41%) y mixto solo 2 (12%). La mayor producción de textos se publicó en 2019, el rango del número de alumnos que participaron fueron 10 estudiantes como mínimo y 177 estudiantes como máximo.

Tabla 2
Concentrado tipo de estudio

Autor(es)	Año	Tipo de estudio	Estudiantes Participantes
Damarwan et al.	2018	Cuantitativo	90
Cetin et al.	2019	Cualitativo	25
Moreno	2022	Mixto	35
Casa-Coila et al.	2019	Cuantitativo	177
Amari-Manrique y Cárdenas-Cordero.	2022	Cuantitativo	30
Rodriguez-Saenz	2017	Cuantitativo	45
López-Pérez et al.	2020	Cualitativo	45
Pillaga et al.	2020	Cuantitativo	40
Hernández-Ching	2018	Cualitativo	10
Rahmi et al.	2019	Cuantitativo	69
Awan et al.	2017	Cuantitativo	63
Aguado y Campo	2017	Cuantitativo	60
Martyaningrum et al.	2021	Cualitativo	36
Sholihah y Lastarwati	2019	Cualitativo	25
Cerrillo	2019	Mixto	43
Pava et al.	2018	Cualitativo	3er Grado
Barki et al.	2018	Cualitativo	Un grupo

Nota: Elaboración propia

c) *Área de impacto*

La implementación del Aprendizaje Basado en Problemas para el desarrollo de competencias muestra la importancia de incorporar estrategias creativas en el aula a los estudiantes. Donde los profesores pueden combinar el proceso de formación de acuerdo con las necesidades del estudiante, brindándole una formación integral basada en competencias (Gutiérrez et al., 2018). Debido a ello el ABP ha tenido gran impacto en diferentes áreas disciplinares: Matemáticas e Ingenierías para Ciencias Exactas; Biología y Química para Ciencias Naturales; Medicina y Enfermería para Ciencias de la Salud; y Pedagogía, Comunicación, Lengas Extranjeras, Administración de Empresas en Ciencias Sociales. En la Tabla 3 se presenta el concentrado de los textos referente al área disciplinar. En cuanto a los textos analizados se observó que, en la mayoría el área que predominó fue *Ciencias Exactas*, se identificaron 7 (41%), seguido por *Ciencias Sociales* con 6 (35%), respecto a *Ciencias Naturales* se registró a 3 (17%) y por último *Ciencias de la Salud* tan solo 1(7%). El análisis de la producción de textos respecto al área disciplinar se ha publicado desde el 2017 al 2022.

Tabla 3*Concentrado áreas disciplinares*

Autor(es)	Año	Área disciplinar
Damarwan et al.	2018	Ciencias Exactas
Cetin et al.	2019	Ciencias Exactas
Moreno	2022	Ciencias Sociales
Casa-Coila et al.	2019	Ciencias Naturales
Amari-Manrique y Cárdenas-Cordero.	2022	Ciencias Sociales
Rodriguez-Saenz	2017	Ciencias Sociales
López-Pérez et al.	2020	Ciencias Exactas
Pillaga et al.	2020	Ciencias Naturales
Hernández-Ching	2018	Ciencias Sociales
Rahmi et al.	2019	Ciencias Exactas
Awan et al.	2017	Ciencias Exactas
Aguado y Campo	2017	Ciencias Naturales
Martyaningrum et al.	2021	Ciencias Sociales
Sholihah y Lastarwati	2019	Ciencias Sociales
Cerrillo	2019	Ciencias de la Salud
Pava et al.	2018	Ciencias Exactas
Barki et al.	2018	Ciencias Exactas

Nota: Elaboración propia

2.2 Estudios previos realizados sobre el Aprendizaje Basado en Problemas en nivel superior

La educación superior en todas partes se enfrenta a desafíos y dificultades relacionados con la financiación, la igualdad de acceso y el progreso de la investigación, una mejor formación de los recursos humanos, la formación de habilidades, mejorar y mantener la calidad de la enseñanza, la investigación y los servicios, la pertinencia del plan de estudios, la empleabilidad de los graduados, el establecimiento de acuerdos de asociación eficaces y acceso equitativo a los beneficios de la cooperación internacional. Las universidades buscan afrontar los retos en el mundo globalizado y el ABP se perfiló como uno de los enfoques pedagógicos más innovadores para la formación profesional y académica. Ballesteros-Delgadillo et al. (2018) consideran este tipo de aprendizaje, como una herramienta poderosa pedagógica para la formación de profesionales desde las universidades que les permitan desarrollar conocimientos sólidos y profundos desde un enfoque innovador para así transformar su realidad por medio de soluciones.

El ABP ha adquirido gran importancia para la formación de los estudiantes, siendo una alternativa que les permite ser gestores de su propio aprendizaje. En muchas universidades se implementa desde los años 70, sustentado por la teoría constructivista (Travieso y Ortiz, 2018). En cuanto a los estudios relacionados con este tipo de aprendizaje se enfatiza que el ABP posee una gran flexibilidad, principalmente en su metodología, la cual permite aplicarlo en diferentes materias en las universidades, donde los estudiantes adquieren un rol donde ellos son protagonistas, se convierten en analistas, constructores autónomos de su conocimiento y responsables de su aprendizaje.

El interés de diversas instituciones por la mejora del aprendizaje de sus estudiantes y del explorar nuevas estrategias de aprendizaje como el ABP, ha tenido gran impacto y resultados en su implementación, a continuación, se muestran los ejes analíticos de los estudios en nivel superior.

a) Desarrollo de competencias

En su estudio, Mekovec et al. (2018) destacaron que las competencias genéricas resultan de suma importancia para el futuro desempeño profesional de estudiantes de la carrera de Tecnologías de la Información y Comunicación. En la opinión de los alumnos que participaron en el estudio, el ABP contribuye a mejoras en el aumento del aprendizaje, la motivación, el entusiasmo, el compromiso, la calidad del trabajo en equipo, la satisfacción en general, aunque implica mayor tiempo y esfuerzo para lograr el aprendizaje en comparación con el método tradicional. Lo anterior revela que el ABP influye en el desarrollo de diversas habilidades.

Cárdenas-Hernández y Rodríguez-Araque (2020) describen la experiencia de la aplicación de una estrategia extracurricular integrada a diferentes unidades de aprendizaje (asignaturas), desde un enfoque tipo investigación-acción en la cual se aplicó el ABP en estudiantes de 2º y 3º semestre para fortalecer sus competencias en análisis de datos experimentales y el uso de las TIC. Estos autores destacan que los estudiantes generaron aprendizaje mediante el proceso de obtener la solución a los problemas propuestos, que esta fue una gran experiencia recibida manifestándolo por medio del abordaje y solución. En el mismo tenor, destacan el desarrollo de competencias digitales que se construyeron en la etapa de sintetizar la solución por medio del ABP. Por lo anterior, consideran implementar los problemas utilizando la inteligencia artificial con redes neuronales que los acerque a su vida profesional.

Basándose en el ABP, Allert et al. (2021) revelan que los estudiantes de la carrera de enfermería que aplican este tipo de aprendizaje obtienen una formación superior a aquellos que reciben tan solo una educación teórica por parte de sus docentes, en especial en términos de comunicación y trabajo colaborativo, lo que resulta vital en cualquier profesión relacionada con el cuidado de la salud. A pesar de ser estas dos las habilidades más importantes en el área profesional de estos estudiantes, los autores mencionan otras cinco: atención centrada en el paciente, práctica basada en evidencia, mejora en la calidad de su trabajo, seguridad e informática.

Si bien la mayoría de los estudios que se basan en el aprendizaje activo se enfocan en los alumnos, Martins et al. (2021) realizaron su investigación hacia los docentes de educación superior en el área de ingeniería, ya que se percibe una falta de preparación de los mismos para aplicar este tipo de aprendizaje en sus alumnos. La rápida evolución de la ingeniería y la tecnología requieren una transformación de la pedagogía de igual modo. El aprendizaje activo necesita maestros altamente preparados tanto pedagógicamente como tecnológicamente, especialmente en una realidad donde las clases se han desarrollado en un entorno híbrido (en línea y presenciales). Las competencias deben estar presentes tanto en estudiantes como en docentes, de otro modo surge la interrogante de cómo pueden estos últimos servir como los supervisores del avance autónomo de los alumnos si ellos mismos no han experimentado ese aprendizaje. Como una alternativa, Choden y Kijkuakul (2020) proponen que los maestros combinen el ABP con la argumentación científica como un cambio en la técnica de enseñanza para mejorar el estilo tradicional del profesor y volver a los estudiantes activos, independientes y seguros de su aprendizaje.

Sepulveda et al. (2021) en su trabajo de investigación sobre el ABP, desde un paradigma cualitativo, señalaron que esta estrategia de aprendizaje motivó a los estudiantes de Kinesiología y les permitió desarrollar competencias genéricas que no lograrían con la metodología tradicional. En relación con el trabajo en equipo, les permitió ser protagonistas y gestores de su proceso educativo, generando un ambiente agradable con sus compañeros. De igual forma, los estudiantes señalaron que esta alternativa influyó en su desarrollo académico y personal, así como en su liderazgo y seguridad.

Por su parte, Reinsini et al. (2021) implementaron un estudio donde se buscaba determinar el efecto de la aplicación del ABP para mejorar el aprendizaje de los estudiantes en la materia de Competencias Básicas para el Mantenimiento de Sistemas de Frenado en la escuela profesional del estado 2 Kupang. Para llevar a cabo dicho estudio se trabajó con 70 estudiantes, los cuales fueron divididos en dos clases diferentes de 36 alumnos cada una, la experimental y la de control. Los resultados indicaron que (1) los estudiantes que utilizan modelos de aprendizaje basados en problemas son significativamente más altos que los resultados de aprendizaje de los estudiantes que utilizan el modelo de aprendizaje directo; (2) los estudiantes que tienen altas habilidades analíticas son significativamente más altos

que los resultados de aprendizaje de los estudiantes que tienen bajas habilidades analíticas; y (3) hay una interacción entre el uso de modelos de aprendizaje basados en problemas y modelos de aprendizaje directo en los resultados de aprendizaje en la asignatura de competencia básica del sistema de frenos.

El ABP posee el efecto de enriquecer cualquier área formativa, tal es el caso de la enfermería. En esta rama de las ciencias de la salud (Allert et al., 2021) realizaron un estudio cualitativo con 11 participantes, todos ellos estudiantes universitarios de 5º semestre de la carrera de enfermería, quienes ya habían trabajado en sus semestres previos con el ABP mediante prácticas clínicas. El estudio se enfocó principalmente en las habilidades comunicativas y de trabajo en equipo mediante juego de roles y planteamientos de problemas basados de situaciones reales.

En un estudio similar, Li et al. (2019) dividieron a los participantes de la misma carrera en dos grupos, uno experimental y el otro base. Durante dos semanas el grupo experimental trabajó con el ABP, mientras que el grupo base lo hizo de manera tradicional. Mediante cuestionarios se midió el interés por el aprendizaje, la mejora de la capacidad de análisis, el reforzamiento del aprendizaje autodidacta, y la comunicación entre maestros y estudiantes, así como entre pacientes y el personal de enfermería. Al final, los resultados del grupo experimental fueron superiores a los del grupo base.

Soligo de Mello y Ríos (2020) realizaron un extenso estudio donde su principal objetivo fue examinar si los estudiantes percibían que el uso de metodologías activas en la enseñanza de la gestión empresarial contribuye al desarrollo de sus competencias profesionales, basado en dos formas de aprendizaje, el aprendizaje basado en problemas (ABP) y el aprendizaje basado en casos (ABC). Se dirigió a estudiantes, de Administración de empresas de todos los semestres del Instituto de Enseñanza Superior (IES) en São Paulo. Los resultados contribuyeron al área de la enseñanza de la Administración de Empresas, ayudando a los gestores, en el proceso de toma de decisiones para implementar metodologías activas en el currículo de los cursos de Administración de Empresas, como a los profesores, para (re)organizar sus prácticas educativas y tomar conciencia de los nuevos roles que deben desempeñar en el proceso de enseñanza-aprendizaje y a los estudiantes a desarrollar competencias profesionales adquiriendo un aprendizaje transferible, cooperativo y activo.

Indah et al. (2022) realizaron un estudio en dos universidades de Indonesia para obtener una descripción los patrones de relación entre las competencias para investigar, el pensamiento crítico y el manejo de la tecnología de los estudiantes de inglés como lengua extranjera (EFL por sus siglas en inglés). Participaron en el estudio 195 alumnos de tercer año quienes presuntamente habían cursado la materia de metodología de investigación. Se utilizaron cuestionarios que comprendían tres secciones diferentes; la primera correspondiente a la información de los alumnos, la segunda sobre su competencia para la investigación y la tercera para medir sus habilidades tecnológicas. Estos cuestionarios fueron aplicados tanto online como offline. Como resultado se observó que en general, los estudiantes poseen habilidad para utilizar la tecnología para manejar redes sociales o realizar actividades como descargar música o películas; el rastreo de información no es malo pero su competencia de pensamiento crítico puede mejorar para identificar el tipo de información útil o certera. Este dato señala, aunque sea de manera indirecta, que mediante el ABP tal competencia se puede mejorar.

Lozano-Ramírez (2020) muestra los resultados obtenidos en su investigación en la cual su objetivo fue identificar las experiencias de los estudiantes en la solución de un problema real y explicar su contribución en la formación profesional en una Institución de Educación Superior en Tijuana, México donde participaron 124 estudiantes; esta estrategia les aportó los conocimientos para la evaluación de problemas cotidianos, familiares y académicos y les aportó habilidades de negociación, de comunicación y experiencias que fortalecen su formación profesional. De igual forma expone que esta experiencia contribuyó en la comprensión de materias y les permitió desarrollar estrategias de estudio. Es importante destacar que 84% aprendieron a solucionar problemas estudiantiles, respecto a las actividades de investigación 88 % de los estudiantes considera que adquirió conocimientos para plantear una hipótesis, recopilar información y analizar datos en equipo.

En el mismo tenor Gil-Galván (2018) buscó identificar las competencias adquiridas en estudiantes universitarios con relación al ABP por medio de un estudio cuantitativo. Los resultados mostraron una actitud positiva en 620 estudiantes, que calificaron con un nivel medio-alto. Respecto a las competencias adquiridas, 53.2% consideró que adquirió conocimientos basándose en problemas reales; 53.8% expresó que le ayudó a descubrir

conocimientos por ellos mismos, lo cual no ocurre en la metodología tradicional; 47% considera la necesidad de aprender; 60% señaló que facilitó el aprendizaje cooperativo. El investigador Gil-Galván enfatiza que las universidades tendrán que abordar los retos de un cambio de actitud implementando el aprendizaje basado en problemas para brindar a sus estudiantes ambientes reales y que motiven al autoaprendizaje.

Igualmente, Joshi et al. (2020) basan su estudio en el ABP de tipo mixto al trabajar con 25 equipos de 4 estudiantes cada uno. El objetivo de esta investigación es que los participantes comprendan su propia capacidad de analizar un problema indicado. La retroalimentación luego de su experiencia con la situación asignada fue registrada por medio de cuestionarios aplicados mediante la plataforma de Moodle. Los resultados muestran que la sesión permitió a los estudiantes mejorar su habilidad para resolver problemas, así como su pensamiento crítico. Para los autores, el análisis del aprendizaje ayuda a recopilar información de manera sistemática para predecir mejoras en el método de enseñanza-aprendizaje, mientras que el ABP ayuda a transformar una clase centrada en el maestro a una centrada en el alumno, donde el docente sea un supervisor que note claramente la mejora de sus alumnos en el desarrollo de un plan.

El estudio cuantitativo de Munawaroh et al. (2021) basado en el ABP y, a su vez, enfocado en la modalidad electrónica (debido a las nuevas formas de trabajo durante la pandemia de COVID-19) fue aplicado a 129 universitarios y reveló que el perfil de egreso de los estudiantes de Economía mejora notablemente en cuanto a su actitud hacia el emprendimiento, así como la automotivación lo que les da una ventaja en el mundo profesional, ya que muchos de ellos aspiran a crear sus propias empresas. De esta forma se observa el universo en el que puede aplicarse el ABP y el alcance de este.

Carrió et al. (2018) en su investigación cuyo objetivo fue conocer la percepción de los estudiantes y docentes de la licenciatura de Biología sobre el ABP por medio de una encuesta. Los temas tratados fueron relevantes para su formación; de igual manera, enfatizaron sobre la importancia de la capacitación en cada una de las etapas para el éxito de este método de aprendizaje; respecto a la experiencia narrada sirvió para planificar y garantizar la actividad de ABP en el currículo del futuro grado de Biología. Por lo anterior indican la necesidad de intervenir en la tipología de los problemas y probablemente en el

tiempo dedicado a las actividades. El tiempo que se asigna para la selección de problemas y el diseño, la planificación de las actividades para el ABP es de suma importancia, pues de ellos dependen factores que tendrán impacto en la implementación y los resultados. En el área de nutrición, Williams et al., (2017) aplicaron el ABP en una universidad de Chile a estudiantes de segundo año, como resultados exponen que favoreció el proceso de enseñanza-aprendizaje, se logró una alta satisfacción sobre el método ABP y una transformación en su forma de procesar y utilizar la información.

En su estudio Allert et al. (2021) señalan la relevancia que tiene el ABP en la formación de estudiantes de enfermería, de acuerdo a los universitarios involucrados, luego de realizar pruebas donde se ponían en práctica las habilidades comunicativas y de trabajo colaborativo estos desarrollaron la escucha activa, la habilidad de discutir de manera asertiva, la comunicación no verbal, la argumentación y la retroalimentación; además, la práctica de juego de roles les permitió ampliar su criterio para reconocer los aspectos a considerar al momento de tomar una decisión ante un problema en su área profesional.

En su estudio basado en el ABP, Mekovec et al. (2018) organizaron a estudiantes de la carrera de Tecnologías de Información y Comunicación en equipos y se les indicó que crearan compañías imaginarias que, a su vez, debían cumplir con tareas divididas en dos fases. En la primera fase, las compañías virtuales prepararon una presentación en la que demostraban la funcionalidad y planeaban el desempeño de nuevos servicios tecnológicos para clientes potenciales. En la segunda fase, el ejercicio se basó en las habilidades de negociación durante el encuentro con el cliente en una junta de negocios. Esto refleja el alcance que el ABP puede tener en el área de la tecnología de la comunicación y el intercambio de información en el ámbito profesional.

Siguiendo con el alcance del ABP en diversas áreas profesionales, Gibson et al. (2019) centran su estudio en la educación orientada a los negocios. En dicha investigación exponen su intención de utilizar casos reales y actuales como un reflejo de la práctica profesional en donde a los estudiantes se les indicará trabajar en equipo y utilizar su conocimiento multidisciplinario, así como mejorar sus habilidades de negocios tales como el pensamiento crítico y la comunicación a nivel profesional. Añaden, además, que cuando los estudiantes son evaluados por alguien externo a la escuela de negocios, y participan del mundo de los

negocios se esfuerzan más, aprenden más rápido, y se desenvuelven de una manera más profesional que quienes se encuentran en un sistema de educación tradicional. Cabe destacar que los evaluadores externos no sustituyen la figura del maestro, sino que este último se enfoca en supervisar que los alumnos comprendan y cumplan las tareas requeridas.

Reinsini et al. (2021) demuestran en un estudio basado en el ABP que, en general, el modelo es benéfico para mejorar el aprendizaje de los estudiantes en la materia de Competencias Básicas para el Mantenimiento de Sistemas de Frenado demostrando, por ejemplo, que son capaces de dar mantenimiento y reparar componentes del sistema de frenado. Como dato adicional, se menciona que la impresión que causa dicho modelo a los alumnos es positiva ya que obtienen ejemplos de la vida real, se sienten motivados a investigar, su conocimiento permanente aumenta y se incrementa el interés durante las clases. Además de todas las ventajas que se han mencionado en las investigaciones antes citadas, Bertel et al. (2021) añade que el ABP promueve una mejor comprensión respecto a cómo se encuentra organizado el trabajo en las empresas y, por lo tanto, derivado de ello aumentó el grado de empleabilidad en la sociedad de los estudiantes. De acuerdo con Choden y Kijkuakul (2020) la ciencia es una excelente área para trabajar con el ABP. En su estudio decidieron mezclar dicho aprendizaje con la argumentación científica para mejorar el aprendizaje de alumnos de una clase de Genética Básica. El ABP está centrado en el alumno y debe llevarse en pequeños grupos para que puedan ser guiados por el facilitador a cargo; el aprendizaje se logra, entonces, mediante el planteamiento de un problema que debe ser resuelto mediante la argumentación. Esto propició la mejora en el trabajo en equipos, los cuales desarrollaron habilidades para la investigación mientras los estudiantes se volvían más autodidactas. Al término del estudio, los alumnos comprobaron la efectividad de esta forma de trabajo al aclarar sus propios errores sobre conceptos de genética. Además, se observó que disfrutaban la clase explorando los temas del Syllabus a mayor profundidad de una forma autodirigida como aprendices independientes.

b) *Tipos de estudio*

Las instituciones de educación superior buscan afrontar los retos en el mundo globalizado y el ABP se perfiló como uno de los enfoques pedagógicos más innovadores para la formación profesional y académica. Ballesteros-Delgadillo et al. (2018) consideran este tipo de aprendizaje como una herramienta poderosa pedagógica para la formación de profesionales desde las universidades que les permitan desarrollar conocimientos sólidos y profundos desde un enfoque innovador para así transformar su realidad por medio de soluciones y para evaluar, medir y conocer su precepción sobre las competencias se implementaron diferentes tipos de estudios. Como resultado de la revisión de las publicaciones respecto al tipo de estudio en la Tabla 4 se presenta el concentrado por tipo de estudio. Como se puede observar, en la mayoría de los textos el predominante fue tipo *cuantitativo*, se identificaron 11 (64%), tipo *cualitativo*, 3 (18%) y tipo mixto fueron 3 (18%). El rango del número de alumnos que participaron fueron 11 estudiantes como mínimo y 1065 estudiantes como máximo.

Tabla 4

Concentrado tipo de estudio

Autor(es)	Año	Tipo de estudio	Estudiantes Participantes
Ballesteros-Delgadillo	2018	Cualitativo	20
Gil-Galván	2018	Cuantitativo	620
Joshi, A., Desai, P., y Tewari, P.	2020	Cuantitativo	100
Munawaroh, Setyani, N. S., Susilowati, L., Sholihah, Q., y Lenggono, K. A	2021	Cuantitativo	129
Reinsini, C. E., Susila, I. W., y Cholik, M			
Allert, C., Dellkvist, H., Hjelm, M., y Andersson, E.	2021	Cuantitativo	70
Li, Y., Wang, X., Zhu, X. Rui, Zhu, Y. Xin, y Sun, J.	2021	Cualitativo	11
Soligo de Mello, R., y Ríos, M.	2019	Cuantitativo	1065
Indah, R. N., Toyyibah, Budhiningrum, A. S., y Afifi, N.	2020	Cuantitativo	20
Lozano-Ramírez, M. C.	2022	Cuantitativo	195
Carrió, M., Agell, L., Rodríguez, G., Larramona, P., Pérez, J., y Baños, J.	2020	Cuantitativo	124

Mekovec, R., Anicic, K. P., y Arbanas, K.	2018	Mixto	581
Gibson, L., Finnie, B., y Pratt, C.			
Choden, T., y Kijkuakul, S.	2018	Cuantitativo	227
Contreras-Rodríguez et al.			
Gil-Galván et al.	2019	Cualitativo	20
Zúñiga y Pando	2020	Mixto	31
	2022	Mixto	38
	2021	Cuantitativo	1065
	2019	Cuantitativo	188

Nota: Elaboración propia

c) *Área de impacto*

En la Tabla 5 se presenta el concentrado de los textos referente al área disciplinar. En cuanto a los textos analizados se observa que, en la mayoría el área que predominó fue *Ciencias Exactas* se identificaron 7 (41%), seguido por *Ciencias Sociales* con 6 (35%), respecto a *Ciencias Naturales* se registraron 3 (17%) y por último *Ciencias de la Salud* solo fue 1(7%). El análisis de la producción de textos respecto al área disciplinar se ha publicado desde el 2018 al 2022.

Tabla 5

Concentrado tipo de estudio

Autor(es)	Año	Área disciplinar
Ballesteros-Delgadillo	2018	Ciencias Sociales
Gil-Galván	2018	Ciencias Sociales
Joshi, A., Desai, P., y Tewari, P.	2020	Ciencias Exactas
Munawaroh, Setyani, N. S., Susilowati, L., Sholihah, Q., y Lenggono, K. A	2021	Ciencias Sociales
Reinsini, C. E., Susila, I. W., y Cholik, M		
Allert, C., Dellkvist, H., Hjelm, M., y Andersson, E.	2021	Ciencias Exactas
Li, Y., Wang, X., Zhu, X. Rui, Zhu, Y. Xin, y Sun, J.	2021	Ciencias de la Salud
Soligo de Mello, R., y Ríos, M.	2019	Ciencias de la Salud
Indah, R. N., Toyyibah, Budhiningrum, A. S., y Afifi, N.	2020	Ciencias Sociales
Lozano-Ramírez, M. C.	2022	Ciencias Sociales

Carrió, M., Agell, L., Rodríguez, G., Larramona, P., Pérez, J., y Baños, J.	2020	Ciencias Sociales
Mekovec, R., Anicic, K. P., y Arbanas, K.	2018	Ciencias Naturales
Gibson, L., Finnie, B., y Pratt, C.		
Choden, T., y Kijkuakul, S.	2018	Ciencias Exactas
Contreras-Rodríguez et al.		
Gil-Galván et al.	2019	Ciencias Sociales
Zúñiga y Pando	2020	Ciencias de la Salud
	2022	Ciencias de la Salud
	2021	Ciencias de la Salud
	2019	Ciencias Sociales

Nota: Elaboración propia

3. Conclusiones

La revisión de los estudios previos analizados sobre el aprendizaje basado en problemas en los dos niveles educativos (medio superior y superior) organizados en los tres ejes analíticos (desarrollo de competencias, tipo de estudio y área de impacto) reportó que el impacto que se generó fue positivo e influyó en el desarrollo académico de los estudiantes. Todos los estudios revisados desarrollan competencias, referente al tipo de estudio, más de la mitad fueron cuantitativos, más de una cuarta parte fue cualitativos y menos de la cuarta parte fueron mixtos. En cuanto al área de impacto se identificaron en las siguientes áreas disciplinares: Ciencias de la Salud, Ciencias Sociales, Ciencias Exactas y Ciencias Naturales. La implementación del ABP fue en materias como: Matemáticas, Biología, Química, Física, Finanzas, Electricidad y Lenguas extranjeras.

Diversos estudios han destacado que el ABP favoreció y motivó de forma sustancial a los estudiantes en su proceso de enseñanza-aprendizaje (Gil-Galván, 2018; Gil-Galván et al., 2021; Lozano-Ramírez, 2020; Williams et al., 2017). Se concluye que la implementación del ABP promueve el aprendizaje, el desarrollo de competencias transversales, genéricas, digitales, básicas, colaborativas, investigativas, comunicativas y el trabajo colaborativo de los alumnos.

La literatura señala que el ABP es idóneo para el aprendizaje de ciertas disciplinas como las científicas y sociales en el nivel medio superior. A pesar de ello, es meritorio destacar que la correcta implementación del ABP requiere un proceso de adiestramiento por parte del profesorado, así como una adecuada motivación y seguimiento de los estudiantes que participan en este proceso. En este sentido, se requiere redoblar esfuerzos en las instituciones de los diversos niveles con miras a mejorar no solo la capacitación, sino también la divulgación de mejores prácticas, casos de éxito, así como la revisión de los problemas a los que se han enfrentado durante su implementación para disminuir los riesgos durante la fase operativa.

De la misma manera, se requiere encarar el reto de un cambio de actitud en los docentes para que implementen el aprendizaje basado en problemas usando ambientes reales que motiven el autoaprendizaje de los estudiantes. Por lo anterior, se vislumbran nuevas líneas de investigación enfocadas al desarrollo de la competencia digital tanto en profesores como en estudiantes, así como la identificación y desarrollo de problemas que puedan ocuparse para ser aplicados mediante esta técnica. Además, de ello se requiere redoblar esfuerzos en el análisis del diseño instruccional requerido por parte de los docentes para llevar a cabo una adecuada implementación.

Finalmente, mediante el análisis del estado del arte se tiene un panorama claro sobre la incidencia y garantía del ABP para el desarrollo de múltiples competencias antes mencionadas y por ello la sugerencia de motivar a más instituciones educativas a que incorporen este método de aprendizaje y ser testigos del crecimiento académico de sus estudiantes, los cuales asumen un papel activo en la responsabilidad de su aprendizaje, los convierte en autodidactas y en su grupo de trabajo se vuelven más colaborativos. Por otro lado se destaca que este método de aprendizaje se convierte en una estrategia innovadora para integrarla en las aulas por medio de las diferentes experiencias educativas, materias, programas de estudio o cursos extracurriculares, y que permita desarrollar competencias en estudiantes para dar las mejores soluciones a problemas reales a los que se enfrentan todo el tiempo, logrando con ello una participación activa y responsable en la sociedad.

Referencias

- Allert, C.; Dellkvist, H.; Hjelm, M. y Andersson, E. (2021). Nursing students' experiences of applying problem-based learning to train the core competence teamwork and collaboration: An interview study. *NursinOpen Wiley*, 9, 569–577. <https://doi.org/10.1002/nop2.1098>
- Argudín, Y. (2015). Educación basada en competencias. *Revista Magistralis*, 20. <http://repositorio.iberopuebla.mx/bitstream/handle/20.500.11777/521/Magistralis20-Argudin.pdf?sequence=1>
- Ballesteros-Delgadillo, D.; Castro-Garzón, G. y Torres-Páez, J. (2018). El Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia para desarrollar habilidades de pensamiento crítico: Situaciones del uso de la lengua extranjera inglés en un contexto real. [Universitaria Uniagustiniana Facultad]. In *Pakistan Research Journal of Management Sciences*.
- Barrows, H. S. (1986). A taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education*, 20(6), 481–486. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.1986.tb01386.x>
- Bertel, L.; Askehave, I.; Brohus, H; Geil, O.; Kolmos, A.; Ovesen, N. y Stoustrup, J. (2021). Digital Transformation at Aalborg University: Interdisciplinary Problem- and Project-Based Learning in a Post-Digital Age. *Advances in Engineering Education*, 9(3). <https://eric.ed.gov/?id=EJ1316300>
- BorochoVICIUS, E. y Barboza, J. (2014). Aprendizagem Baseada em Problemas: Um método de ensino-aprendizagem e suas práticas educativas. *Ensaio*, 22(83), 263–294. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362014000200002>

Cárdenas-Hernández, M., y Rodríguez-Araque, E. (2020). Aplicación del aprendizaje basado en problemas en cursos de ingeniería – caso problema: “el efecto dominó” ". *Mundo Fesc*, 10(20), 202–218.

<https://www.fesc.edu.co/Revistas/OJS/index.php/mundofesc/article/view/781>

Carrió, M., Agell, L., Rodríguez, G., Larramona, P., Pérez, J., & Baños, J. E. (2018). Percepciones de estudiantes y docentes sobre la implementación del aprendizaje basado en problemas como método docente. *Revista de La Fundación Educación Médica*, 21(3), 143. <https://doi.org/10.33588/fem.213.947>

Cerrillo, S. (2019). Enseñanza de la anatomía y la fisiología a través de las realidades aumentada y virtual. *Innovación Educativa*, 19(79), 57–76.

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732019000100057

Cetin, Y., Mirasyedioglu, S., y Cakiroglu, E. (2019). An inquiry into the underlying reasons for the impact of technology enhanced problem-based learning activities on students' attitudes and achievement. *Eurasian Journal of Educational Research*, 19(79), 191–208. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ejer/issue/42986/520758>

Choden, T., y Kijkuakul, S. (2020). Blending Problem Based Learning with Scientific Argumentation to Enhance St...: EBSCOhost. *International Journal of Instruction*, 13(1), 445–462. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1239315>

Damarwan, E. S., Haryanto, H., y Tara, L. (2018). The Effect of Problem Based Learning and Teams Games Tournaments Model to Improve Competencies. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 24(1), 137–146. <https://doi.org/10.21831/jptk.v24i1.18183>

De Miguel Díaz, M., García-Peñalvo, F. J. y Ortega-Herráez, J.-M. (2005). Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. En *Orientaciones para promover el cambio metodológico en el Espacio Europeo de Educación Superior*.

- Gibson, L.; Finnie, B. y Pratt, C. (2019). Problem-Based Learning: Executive-Led Cases In Finance Seminars. *Journal of the Academy of Business Education*, 253, 309–335.
- Gil-Galván, R. (2018). El uso de aprendizaje basado en la evidencia en la enseñanza universitaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa RMIE*, 23(76), 73–93.
- Gil-Galván, R.; Martín-Espinosa, I. y Gil-Galván, F. J. (2021). Percepciones de los estudiantes universitarios sobre las competencias adquiridas mediante el aprendizaje basado en problemas. *Educación XXI*, 24(1), 271–295. <https://doi.org/10.5944/educXXI.26800>
- Gómez, M., Galeano, C., y Jaramillo, D. (2013). El Estado Del Arte: Una Metodología De Investigación. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 6(2), 423–442.
- Gorbaneff, Y. (2010). Qué se puede aprender de la literatura sobre el aprendizaje basado en problemas. *Rev.Fac.Cienc.Econ*, 1(1), 61–74.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-68052010000100004
- Gregori-Giralt, E. y Menéndez-Varela, J. L. (2015). La percepción de los estudiantes de Bellas Artes sobre lo aprendido en un entorno de Aprendizaje Basado en Problemas. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 20(65). 481-506.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662015000200008&script=sci_arttext
- Gutiérrez, M.; Gil, H.; Zapata, T.; Parra, L. y Cardona, C. (2018). *Uso de las herramientas digitales en la enseñanza y el aprendizaje universitario* (Centro Edi).
- Hernández, D.; Pereira, E. y Ayala, S. (2013). *Estado del arte de las investigaciones del consumo de sustancias psicoactivas en la población universitaria de la ciudad de Medellín*. Corporación Universitaria Adventista.

- Indah, R. N.; Toyyibah, Budhiningrum, A. S. y Afifi, N. (2022). The Research Competence, Critical Thinking Skills and Digital Literacy of Indonesian EFL Students. *Journal of Language Teaching and Research*, 13(2), 315–324. <https://doi.org/10.17507/jltr.1302.11>
- Joshi, A.; Desai, P. y Tewari, P. (2020). Learning Analytics framework for measuring students' performance and teachers' involvement through problem-based learning in engineering education. *Procedia Computer Science*, 172, 954–959. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.05.138>
- Li, Y.; Wang, X.; Zhu, X. Rui; Zhu, Y. Xin, y Sun, J. (2019). Effectiveness of problem-based learning on the professional communication competencies of nursing students and nurses: A systematic review. *Nurse Education in Practice*, 37(July 2018), 45–55. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2019.04.015>
- Lozano-Ramírez, M. C. (2020). El aprendizaje basado en problemas en estudiantes universitarios. *Tendencias Pedagógicas*, 37, 90–103. <https://doi.org/10.15366/tp2021.37.008>
- Manzanares, A. (2015). El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). En *Aprendizaje basado en problemas una propuesta metodológica en Educación Superior* (pp. 14–21). Narcea Ediciones. <https://n9.cl/qdw6k>
- Marcillo-Manzaba, M. M. y Portilla-Faicán, G. I. (2022). Práctica docente innovadora para el desarrollo de aprendizajes Significativos desde el enfoque basado en problemas. *Polo del Conocimiento*, 7(3), 293–312.
- Márquez, C. y Villareal, L. (2014). Impacto del Aprendizaje Basado en Problemas en la formación de psicólogos de la Universidad de Colima, México. *Revista Internacional PEI: Por La Psicología y Educación Integral*, 4(7).

- Martins, R.; Lima, R. M. y Mesquita, D. (2021). Teacher competences for active learning in engineering education. *Sustainability (Switzerland)*, 13(16), 1–21. <https://doi.org/10.3390/su13169231>
- Martyaningrum, I. D.; Juandi, D. y Jupri, A. (2021). The impact of problem-based learning model through e-learning on students' critical thinking ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 1806(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012085>
- Mekovec, R.; Anicic, K. P. y Arbanas, K. (2018). Developing undergraduate it students' generic competencies through problem-based learning. *TEM Journal*, 7(1), 193–200. <https://doi.org/10.18421/TEM71-24>
- Munawaroh, Setyani, N. S., Susilowati, L., Sholihah, Q., y Lenggono, K. A. (2021). Application of electronic problem-based learning (E-pbl) during the covid-19 pandemic in entrepreneurial attitude*. *Eurasian Journal of Educational Research*, 95, 156–175. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1321961>
- Murhanjati, T. y Lastariwati, B. (2020). Problem based learning to increase competence of critical thinking and problem solving. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 14(1), 148–154. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v14i1.13772>
- Occhipinti, S. (2019). A problem-based learning approach enhancing students' awareness of natural risks and hazards in Italian schools. *Geosciences (Switzerland)*, 9(7). <https://doi.org/10.3390/geosciences9070283>
- Olivares, S. L. y Heredia, Y. (2012). Desarrollo del pensamiento crítico en ambientes de aprendizaje basado en problemas en estudiantes de educación superior. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(54), 759–778. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1405-66662012000300004

- Olmedo, B.; Alvarado, H.; Delgado, I.; Montero, S.; Cárdenas, J.; Mora, A. y Torres, E. (2016). Desempeño estudiantil con el aprendizaje basado en problemas: habilidades y dificultades. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 35(2), 290–299.
- Paredes-Curín, C. R. (2016). Aprendizaje basado en problemas (ABP): Una estrategia de enseñanza de la educación ambiental, en estudiantes de un liceo municipal de Cañete. *Revista Electrónica Educare*, 20(1), 1–26. <https://doi.org/10.15359/ree.20-1.6>
- Pérez, L. (2018). El aprendizaje basado en problemas como estrategia didáctica en educación superior. *Voces de La Educación*, 3(6), 155–167. <https://www.revista.vocesdelaeducacion.com.mx/index.php/voces/article/view/127>
- Prieto, A. (2018). *El efecto del aprendizaje basado en proyectos propio del bachillerato de investigación/excelencia*. Repositorio documental Gredos. <http://hdl.handle.net/10366/138071>
- Pulido, J. E. (2021). Percepción del alumnado de educación primaria sobre su aprendizaje basado en competencias. *Quaderns digitals: Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad*, (92), 204–235.
- Ramos, F.; Ramírez, H. y Rodríguez, R. F. (2009). *Estado del arte (Fase heurística) Observatorio de Venezuela*. Editorial Universidad del Rosario.
- Reinsini, C. E., Susila, I. W., y Cholík, M. (2021). Application of Problem-Based Learning to Enhance Students Learning Outcomes in Basic Competencies of Maintaining Brake Systems. *International Journal for Educational and Vocational Studies*, 3(2), 139. <https://doi.org/10.29103/ijevs.v3i2.3470>
- Restrepo, B. (2005). Aprendizaje basado en problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. *Educación y Educadores*, (8), 9–19.

- Ruiz, S. (2017). Sistema de evaluación en Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) de estudiantes de nutrición. *Voces de La Educación*, 2(4), 157-163
<https://www.revista.vocesdelaeducacion.com.mx/index.php/voces/article/view/74>
- Savery, J. R. y Duffy, T. M. (1995). Problem Based Learning: An Instructional Model and Its Constructivist Framework. *Educational Technology*, 35(5), 31–38.
<http://www.jstor.org/stable/44428296>
- Soligo de Mello, R. y Ríos, M. (2020). Competencies Development and Active Methodologies: The Perception of Business Management Students. *Administração: Ensino e Pesquisa*, 21(1), 52–91. <https://doi.org/10.13058/raep.2020.v21n1.1668>
- Tipán, G.; Tipán, D.; Zapata, A. y Arroyo, D. (2022). El Aprendizaje Basado en Problemas: escenario más probable de aplicación en el bachillerato ecuatoriano. *Mendive Revista de Educación*, 20(3), 809–820.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962022000300809
- Tynjala, P. (1999). Towards expert knowledge? A comparison between a constructivist and a traditional learning environment in the university Pa. *International Journal of Educational Research*, 31, 357–442. [https://doi.org/10.1016/S0883-0355\(99\)00012-9](https://doi.org/10.1016/S0883-0355(99)00012-9)
- Valles, A. X. y Covarrubias-Papahiu, P. (2020). Metodología Abp: Habilidades De Autonomía Y Trabajo Colaborativo En Estudiantes De Bachillerato. *Paradigma*, XLI, 286–310. <https://doi.org/10.37618/paradigma.1011-2251.0.p286-310.id977>
- Vialart-Vidal, M. N. (2020). Estrategias didácticas para la virtualización del proceso enseñanza aprendizaje en tiempos de COVID-19. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 34(3), e2594. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=100527>

- Villalobos, V., Ávila, J. E., y Olivares, S. (2016). Aprendizaje basado en problemas en Química y el pensamiento crítico en secundaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 21(69), 557–581. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662016000200557&script=sci_arttext
- Williams, C., Vergara, I., Santelices, L., Soto, M., Demirel, M., Dağyar, M., Kumar, R., Refaei, B., Stanton, M. T., Guerin, S., Barrett, T., Grob, R., Holmeier, M., Labudde, P., Hemker, L., Prescher, C., Narciss, S., Rillero, P., Koerner, M., ... Van der Molen, H. T. (2017). Developing teacher competencies for problem-based learning pedagogy and for supporting learning in language-minority students. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 11(2), 2115–2137. <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1675>
- Zakkiyat, B. (2020). Problem Based Learning Model for Junior High School in Indonesia (2010-2019). *Indonesian Journal of Curriculum and Educational Technology Studies*, 8(1), 42–48. <https://doi.org/10.15294/ijcets.v8i1.38264>
- Zúñiga, X. y Pando, T. (2019). Las competencias investigativas y el aprendizaje basado en problemas. Un estudio cuasiexperimental. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 2, 1–19.