



Artículo de revisión

Un marco integrado de enfoques pedagógicos como fundamento de las prácticas profesionales en la carrera de Ingeniería Industrial



An integrated framework of pedagogical approaches as a foundation for professional practices in the Industrial Engineering program

Uma estrutura integrada de abordagens pedagógicas como base para práticas profissionais no programa de Engenharia Industrial

Martín Eduardo Rosales Molina¹  0009-0008-7131-8004  martin.rosales@doctorado.unini.edu.mx

Zaily Leticia Velázquez Martínez¹  0000-0002-7378-3128  zaily.velazquez@unini.edu.mx

¹ Universidad Internacional Iberoamericana. México.

Recibido: 7/02/2025

Aceptado: 9/09/2025

RESUMEN

En el artículo se analizó la integración de enfoques pedagógicos aplicables a las prácticas profesionales en la carrera de Ingeniería Industrial. Estas prácticas, concebidas como un puente entre la academia y el entorno laboral, demandan estrategias educativas que potencien competencias profesionales y mejoren la inserción laboral de los estudiantes. El objetivo es presentar una revisión sistemática de los principales enfoques pedagógicos vinculados con la formación de competencias en las prácticas profesionales de la carrera de Ingeniería Industrial. Se utilizó un enfoque cualitativo inductivo basado en el análisis de contenido. Para la realización del análisis de la información cualitativa se empleó el software Atlas.ti-25, herramienta que ayudó a identificar recurrencias y relaciones, además de los métodos teóricos análisis-síntesis e inducción-deducción; y como método empírico el análisis documental. Los resultados destacaron que la reflexión y la mentoría son

componentes esenciales para el éxito de las prácticas profesionales y que la principal competencia que se ve favorecida con la implementación de estos enfoques es el Pensamiento Crítico. Los enfoques se fundamentan en teorías como el Pragmatismo, la teoría Cognitiva Constructivista y el Constructivismo Sociocultural; estos evidencian una alta interrelación, favoreciendo su integración en una estrategia coherente. Asimismo, se identificaron desafíos que deben ser gestionados, como el tiempo de duración de la práctica profesional y el requerimiento de tutores competentes en el proceso de práctica reflexiva. Se concluyó que una estrategia pedagógica ecléctica es viable, dado que los fundamentos teóricos son congruentes y existe sólida recurrencia entre sus componentes.

Palabras clave: práctica profesional; práctica reflexiva; aprendizaje experiencial; teorías de aprendizaje; enfoques pedagógicos; mentoría.

ABSTRACT

The article analyzed the integration of pedagogical approaches applicable to professional practices in the industrial engineering career. These practices, conceived as a bridge between academia and the working environment, demand educational strategies that enhance vocational skills and improve students' job insertion. The objective is to present a systematic review of the main pedagogical approaches linked to competency development in professional practices in the Industrial Engineering program. A qualitative inductive approach based on content analysis was used. The Atlas.ti-25 software was used to analyze the qualitative data, a tool that helped identify recurrences and relationships, in addition to the theoretical methods of analysis-synthesis and induction-deduction; and documentary analysis as an empirical method. The results highlighted that reflection and mentoring are essential components for the success of professional practices and that the main competency enhanced by the implementation of these approaches is critical thinking. The approaches are based on theories such as Pragmatism, Cognitive Constructivism, and Sociocultural Constructivism; these demonstrate a high degree of interrelation, favoring their integration into a coherent strategy. Furthermore, challenges that must be addressed were identified, such as the length of the professional practice and the need for competent tutors in the reflective practice process. It was concluded that an eclectic pedagogical strategy is viable, given that the theoretical foundations are congruent and there is a strong connection between its components.

Keywords: professional practice; reflective practice; experiential learning; learning theories; pedagogical approaches; mentoring.

RESUMO

Este artigo analisa a integração de abordagens pedagógicas aplicáveis aos estágios profissionais no curso de Engenharia de Produção. Esses estágios, concebidos como uma ponte entre a academia e o mercado de trabalho, requerem estratégias educacionais que aprimorem as competências profissionais e a inserção profissional dos alunos. O objetivo é apresentar uma revisão sistemática das principais abordagens pedagógicas vinculadas ao desenvolvimento de competências em estágios profissionais no curso de Engenharia de Produção. Utilizou-se uma abordagem qualitativa indutiva baseada na análise de conteúdo. Para a análise dos dados qualitativos, utilizou-se o software Atlas.ti-25, ferramenta que auxiliou na identificação de recorrências e relações, além dos métodos teóricos de análise-síntese e indução-dedução; e a análise documental como método empírico. Os resultados destacaram que a reflexão e a mentoria são componentes essenciais para o sucesso dos estágios profissionais e que a principal competência potencializada pela implementação dessas abordagens é o Pensamento Crítico. As abordagens são baseadas em teorias como Pragmatismo, Construtivismo Cognitivo e Construtivismo Sociocultural; estas demonstram alto grau de inter-relação, favorecendo sua integração em uma estratégia coerente. Além disso, foram identificados desafios que precisam ser enfrentados, como a duração da prática profissional e a necessidade de mentores competentes no processo de prática reflexiva. Concluiu-se que uma estratégia pedagógica eclética é viável, desde que os fundamentos teóricos sejam congruentes e haja forte consistência entre seus componentes.

Palavras-chave: prática profissional; prática reflexiva; aprendizagem experiencial; teorias de aprendizagem; abordagens pedagógicas; mentoria.

INTRODUCCIÓN

La formación de profesionales en Ingeniería Industrial en Honduras se inicia en el segundo semestre de 1981, cuando se inauguró la carrera en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (UNAH). Dieciocho años después, se amplía la oferta de esta disciplina educativa en universidades privadas, cuando en 1999 la Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC) lanza la carrera de Ingeniería

Industrial y Sistemas. Hoy en día existen otras cuatro universidades que tienen en su oferta académica esta profesión. En todas estas universidades, los planes de estudio tienen un enfoque hacia sistemas productivos y de servicios, análisis de los procesos, mejora de la calidad y la productividad, por lo cual el perfil de estos egresados es demandado por todo tipo de empresas, tanto del rubro manufacturero como de servicios, incluso de la banca.

En las dos universidades locales antes mencionadas, sus modelos educativos vigentes han introducido el concepto de aprendizaje basado en competencias y, por requerimiento del artículo 126 de la Norma Académica de la Dirección de Educación Superior de Honduras, "se establece la práctica profesional supervisada como uno de los requisitos mínimos de graduación, delegando en las universidades la reglamentación específica correspondiente" (Dirección de Educación Superior, 1992, p. 32).

En este sentido, las prácticas profesionales supervisadas son reconocidas como un puente hacia la inserción laboral y como refuerzo de los aprendizajes adquiridos a lo largo de la malla curricular. Estas prácticas, ubicadas al final del programa académico, representan una oportunidad para que los estudiantes trasciendan el ámbito teórico y enfrenten los desafíos reales del mercado laboral. Sin embargo, los objetivos de fortalecimiento de competencias y vinculación profesional no se alcanzan de manera automática, ni por el mero hecho de participar en dichas experiencias (Zabalza, 2016). Por lo tanto, es fundamental que las prácticas se fundamenten en enfoques pedagógicos y metodológicos diseñados para optimizarlas.

Zabalza (2016) destaca que las prácticas profesionales deben ser entendidas como experiencias complementarias al resto de las actividades formativas. En sus palabras, las prácticas profesionales no solo "actúan como experiencias independientes, sino complementarias del resto de actuaciones formativas, cuyos objetivos deben compartir, cuyos contenidos deben ayudar a comprender mejor, cuyas competencias deben consolidar en otros contextos diferentes a los académicos" (p. 9). Esta perspectiva refuerza la necesidad de integrar las prácticas profesionales en una estrategia pedagógica coherente que potencie su impacto formativo.

La literatura reconoce la relevancia de múltiples enfoques pedagógicos aplicables a este contexto, como el aprendizaje experiencial (Kolb, 2015), el aprendizaje basado en problemas (Barrows & Tamblyn, 1980) y basado en proyectos (Railsback, 2002), el aprendizaje situado (Lave & Wenger, 2008) y el aprendizaje significativo (Ausubel, 2002), entre otros. Sin embargo, un análisis detallado

de sus fundamentos teóricos y componentes clave revela una fragmentación en su aplicación. Esta situación genera una laguna en el conocimiento sobre cómo integrarlos de manera efectiva para maximizar sus beneficios y superar los desafíos que cada enfoque presenta cuando se implementa de forma aislada.

Desde una perspectiva teórica, las prácticas profesionales encuentran un sólido respaldo en las teorías de aprendizaje del Pragmatismo de John Dewey, el Constructivismo Cognitivo de Jean Piaget y el Constructivismo Sociocultural de Lev Vygotski. Dewey (1989) destaca la centralidad de la experiencia y la reflexión en el aprendizaje, postulando que el conocimiento surge de la interacción activa con el entorno. Piaget (Schunk, 2012), por su parte, enfatiza el proceso constructivo del aprendizaje individual, donde el estudiante construye su conocimiento mediante la asimilación y acomodación de nuevas experiencias. Vygotski (2009) complementa esta visión al resaltar la influencia del contexto social y cultural en el desarrollo cognitivo.

Pese a este marco teórico bien establecido, la implementación de estrategias educativas en las prácticas profesionales de la carrera de Ingeniería Industrial en Honduras adolece de una articulación coherente entre los diferentes enfoques pedagógicos aplicables y la necesidad de superar limitaciones como: la capacitación insuficiente de los tutores académicos en metodologías reflexivas y la escasa integración entre el mundo académico y el laboral. Estas brechas dificultan el desarrollo de competencias profesionales alineadas con las demandas del mercado laboral contemporáneo, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas complejos y el trabajo colaborativo.

En este contexto, la presente investigación busca responder a una pregunta clave: ¿cómo integrar los enfoques pedagógicos más relevantes en una estrategia educativa que favorezca el aprendizaje y el desarrollo de competencias en las prácticas profesionales supervisadas? Para ello, este artículo analiza diez enfoques pedagógicos, explorando sus fundamentos teóricos, componentes clave, competencias que favorecen y los desafíos asociados a su implementación. El propósito es ofrecer una síntesis integradora que sirva como base para diseñar estrategias educativas innovadoras y efectivas en el ámbito de las prácticas profesionales supervisadas, con un impacto positivo, tanto en los estudiantes como en las organizaciones receptoras.

Este esfuerzo busca contribuir al diseño de prácticas más efectivas que respondan, tanto a las demandas del mercado laboral como a las expectativas formativas de los estudiantes, generando un impacto positivo en su transición hacia el ámbito profesional.

DESARROLLO

Para la realización del presente artículo de revisión se utilizaron métodos teóricos y empíricos. En cuanto a los métodos teóricos, se emplearon: el análisis-síntesis y la inducción-deducción. El primero se aplicó para la integración de enfoques pedagógicos y el diseño de una estrategia pedagógica ecléctica. Este método permitió descomponer los enfoques pedagógicos en sus componentes esenciales (análisis) y luego combinar sus fortalezas (síntesis) para superar las limitaciones derivadas de su aplicación aislada. En cuanto al método de inducción-deducción, se utilizó tanto en el diseño de la estrategia pedagógica como en la elaboración de conclusiones: la inducción, a partir de observaciones específicas (resultados del análisis de contenido y revisión de enfoques pedagógicos), permitió formular conclusiones generales sobre la viabilidad de una estrategia ecléctica; mientras que la deducción, sustentada en teorías generales (Pragmatismo, Constructivismo, etcétera), posibilitó predecir o explicar fenómenos específicos relacionados con las prácticas profesionales.

Respecto a los métodos empíricos, se llevaron a cabo la revisión documental y el análisis de contenido. La revisión documental, aplicada en la selección de trabajos de autores precursores y publicaciones recientes relevantes, permitió fundamentar teóricamente el estudio e identificar los enfoques pedagógicos aplicables a las prácticas profesionales. Este proceso sistemático de búsqueda en bases de datos académicas evidencia el uso de dicha técnica. Asimismo, se siguió un enfoque cualitativo basado en el análisis de contenido, procesando la información cualitativa con el software Atlas.ti-25, lo que facilitó la identificación de patrones, recurrencias y relaciones entre los enfoques pedagógicos, así como la extracción de componentes esenciales como la reflexión, la mentoría y el pensamiento crítico.

La unidad de análisis del estudio fueron los enfoques pedagógicos aplicables a las prácticas profesionales supervisadas de la carrera de Ingeniería Industrial, identificados en el proceso de sistematización teórica. Los textos revisados incluyeron, tanto documentos clásicos de los autores propulsores de dichos enfoques como al menos tres artículos contemporáneos publicados en los últimos cinco años (Tabla 1).

La selección de estos documentos se realizó mediante el motor de búsqueda Google Scholar, priorizando contextos de educación superior en el área de ingeniería.

Tabla 1. Diez enfoques pedagógicos aplicables a las prácticas profesionales

Ítem	Enfoque pedagógico	Autor precursor	Documentos contemporáneos
1	Aprendizaje experiencial (AE)	Kolb (2015)	Rossetti (2023), Ali (2023), Niemi (2023)
2	Prácticum reflexivo (PR)	Schön (1992)	Escoja <i>et al.</i> (2023), Asawo (2022), Kodele y Mesl (2024)
3	Aprendizaje significativo (ASig)	Ausubel (2002)	Bryce y Blown (2023), Ribeiro <i>et al.</i> (2024), Amat <i>et al.</i> (2024)
4	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	Barrows y Tamblyn (1980)	Salvador (2022), Castro-Martin y Silva-Lorente (2022), Sistermans (2020)
5	Aprendizaje basado en proyectos (ABPy)	Railsback (2002)	Tsybulski y Muchnik-Rozanov (2021), Marjanah y Pandia (2021), Martínez (2021)
6	Aprendizaje colaborativo (ACol)	Vygotski (2009)	Nissim y Danial-Saad (2024), Kelubia (2024), Polly y Byker (2020)
7	Aprendizaje Situado (ASit)	Lave y Wenger (2008)	Li <i>et al.</i> (2022), Bay (2020), Goel (2020)
8	Aprendizaje basado en investigación (ABI)	Boyer (1990)	Vieira <i>et al.</i> (2021), Figueroa (2020), Ruiz y Estrada (2021)
9	Aprendizaje basado en retos (ABR)	Membrillo-Hernández <i>et al.</i> (2019)	Jimarkon <i>et al.</i> (2022), Leles <i>et al.</i> (2024), Gallagher y Savage (2020)
10	Aprendizaje basado en competencias (ABC)	González y Wagenaar (2003)	Kennel (2021), Campos <i>et al.</i> (2020), Villa (2020)

Acorde con un razonamiento inductivo, se procedió a la lectura exhaustiva de todas las fuentes seleccionadas, realizando observaciones y aplicando etiquetas para identificar patrones y recurrencias.

El análisis de los datos se efectuó sobre 40 documentos (10 de autores precursores de los enfoques pedagógicos revisados, uno por cada enfoque, y 30 artículos publicados en los últimos cinco años, tres por cada enfoque). Para esta revisión se utilizó el software de análisis cualitativo Atlas.ti-25,

mediante el cual se identificaron citas en los documentos que hacían referencia a aspectos relacionados con las preguntas de investigación planteadas. Se establecieron 264 códigos para facilitar el manejo de las citas identificadas, las cuales se agruparon en categorías y se elaboraron redes de relaciones según los hallazgos obtenidos.

Se aplicó la técnica de triangulación de datos en las fuentes identificadas de cada enfoque revisado, con el fin de aclarar y uniformar los códigos asignados, obteniendo así una mejor visión de la caracterización de los enfoques pedagógicos analizados (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). Por medio de gráficos que mostraron la frecuencia de palabras y con la creación de redes de relaciones se logró una mejor visualización de los datos, lo que permitió descubrir conexiones e interpretar hallazgos. Finalmente, se discutieron los resultados y se redactaron las conclusiones que dieron respuesta a las preguntas de investigación formuladas.

De los documentos revisados, al menos un artículo de cada enfoque incluyó una introducción histórica de la evolución de las teorías de aprendizaje en que se fundamenta, coincidiendo en referirse a alguna de las siguientes: la teoría del aprendizaje basado en el pragmatismo de Dewey, la teoría cognitivo-constructivista de Piaget y la teoría sociocultural de Vygotski, o a alguna de sus derivaciones, como el aprendizaje significativo de Ausubel.

En este sentido, el aprendizaje desde el pragmatismo de Dewey (1989) se centra en la idea de que el aprendizaje es más efectivo cuando está relacionado con experiencias prácticas y relevantes para el estudiante. Para Dewey, la educación debe ser una experiencia activa y dinámica en la cual los estudiantes participen directamente y reflexionen sobre sus vivencias. Esta es la base principal del aprendizaje experiencial que Kolb (2015) popularizó en la década de los años ochenta. Por su parte, el aprendizaje experiencial (Rossetti, 2023) y el prácticum reflexivo (Escoja *et al.*, 2023) refieren de forma directa y explícita que su fundamento está en el aprendizaje desde el pragmatismo propuesto por John Dewey. A su vez, estos enfoques sirven de base para el aprendizaje basado en problemas (ABP), del cual se derivan otros cuatro enfoques: el aprendizaje basado en investigación (ABI), el aprendizaje basado en competencias (ABC), el aprendizaje basado en retos (ABR) y el aprendizaje basado en proyectos (ABPy).

La teoría cognitiva constructivista sostiene que los estudiantes construyen su comprensión del mundo a través de la experiencia y la reflexión sobre esas experiencias, siendo el aprendizaje un proceso dinámico en el que los estudiantes interactúan con el entorno, los objetos y otros individuos, y en el

cual el contexto social y cultural desempeña un papel crucial (Sisternans, 2020). Esta teoría constituye la base del aprendizaje significativo, del aprendizaje basado en problemas y de sus derivaciones (Sisternans, 2020; Ribeiro *et al.*, 2024). En este marco, el rol del estudiante es el de explorador e investigador, que a partir de sus experiencias y en colaboración con otros construye conocimiento.

Vygotski (2009) fortaleció la teoría cognitiva con el aspecto social, en lo que se conoce como cognitivismo social o teoría sociocultural del aprendizaje, introduciendo los conceptos de zona de desarrollo próximo y de andamiaje (*scaffolding*, por su término en inglés), mediante el cual colegas o tutores brindan apoyo a los estudiantes para realizar tareas que no pueden hacer por sí mismos. De los diez enfoques revisados, ocho refieren directamente a la teoría de Vygotski o al aprendizaje colaborativo. Solo el aprendizaje experiencial y el prácticum reflexivo no lo hacen de forma explícita; sin embargo, el propio Kolb (2015) resalta la importancia del contexto sociocultural en la experiencia para propiciar el aprendizaje. Así lo señala en el prefacio de la primera edición de su libro *Aprendizaje experiencial. La experiencia como fuente de aprendizaje y desarrollo*: "... el aprendizaje es un proceso social basado en una experiencia cuidadosamente cultivada que desafía todos los preceptos y conceptos de lo que hoy en día se considera enseñanza" (Kolb, 2015).

Interrelación entre los enfoques pedagógicos

Entre los enfoques pedagógicos se evidencia una fuerte interrelación y cómo la combinación entre esta potencia sus beneficios. Por ejemplo, el aprendizaje experiencial se ha vinculado con el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje basado en proyectos (Rossetti, 2023), así como con el aprendizaje basado en investigación (Ali, 2023). El aprendizaje basado en competencias se deriva del aprendizaje significativo (Rossetti, 2023), mientras que el aprendizaje situado se relaciona con la zona de desarrollo próximo del aprendizaje colaborativo (Polly & Byker, 2020).

Los hallazgos de esta investigación destacan al aprendizaje basado en problemas como un enfoque pedagógico central y primordial, debido a su estrecha relación con el aprendizaje basado en investigación (Castro-Martin y Silva-Lorente, 2022). Además, este ha servido como base para la evolución de otros enfoques, como el aprendizaje basado en proyectos (Tsybulsky & Muchnik-Rozanov, 2021), el aprendizaje basado en retos (Leles *et al.*, 2024) y el aprendizaje basado en competencias (Campos *et al.*, 2020).

Los conceptos del aprendizaje experiencial de Kolb influyeron significativamente en otros enfoques pedagógicos, lo que evidencia una conexión sólida en varios aspectos clave. En este sentido, el aprendizaje basado en retos, según lo propuesto por Membrillo-Hernández *et al.* (2019), se fundamenta en la idea de que los estudiantes deben enfrentarse activamente a situaciones complejas y desafiantes, aplicando una combinación de teoría y práctica que resuena directamente con los principios experienciales de Kolb.

En cuanto al aprendizaje situado, este incorpora el concepto de zona de desarrollo próximo, lo que demuestra la importancia del apoyo social y del andamiaje que proporcionan colegas más experimentados o tutores. Dicho acompañamiento facilita que los estudiantes alcancen niveles de competencia que no podrían lograr de manera independiente (Li *et al.*, 2022).

Asimismo, Ribeiro *et al.* (2024) señalan que la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, combinada con el aprendizaje experiencial de Kolb, fortalece el proceso integral de enseñanza-aprendizaje.

El aprendizaje basado en problemas ha sido la base para otros enfoques, como el aprendizaje basado en proyectos, con la diferencia de que este último abarca áreas que no necesariamente se centran en la resolución de problemas. También ha dado lugar al aprendizaje basado en retos, el cual se sitúa en un contexto específico y conlleva una mayor responsabilidad en la ejecución por parte de la empresa (Membrillo-Hernández *et al.*, 2019).

Ruiz y Estrada (2021) afirman que el aprendizaje basado en la investigación (Boyer, 1990) busca fortalecer las competencias de investigación y pensamiento crítico, siendo especialmente adecuado para su aplicación junto con otros enfoques, como el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje basado en problemas o el aprendizaje basado en proyectos.

La figura 1 evidencia la fuerte interrelación entre prácticamente todos los enfoques presentados, lo que permite demostrar cómo estos pueden integrarse y adaptarse para enriquecer los procesos de aprendizaje en las prácticas profesionales supervisadas.

Los enfoques teóricos descritos convergen en su apuesta por un aprendizaje activo, contextualizado y orientado a la construcción de conocimientos significativos a través de la experiencia. Todos enfatizan la importancia de involucrar al estudiante como protagonista de su propio proceso de aprendizaje, fomentando la reflexión crítica (como en el prácticum reflexivo y el aprendizaje

experiencial), la aplicación de conocimientos en contextos reales (aprendizaje situado, ABP, ABPy y ABR) y la resolución de problemas relevantes para su entorno. Además, destacan el valor de la colaboración (aprendizaje colaborativo), la investigación (ABI) y el desarrollo de competencias prácticas (ABC) como elementos clave para formar individuos preparados para los desafíos del mundo actual (Figura 1).

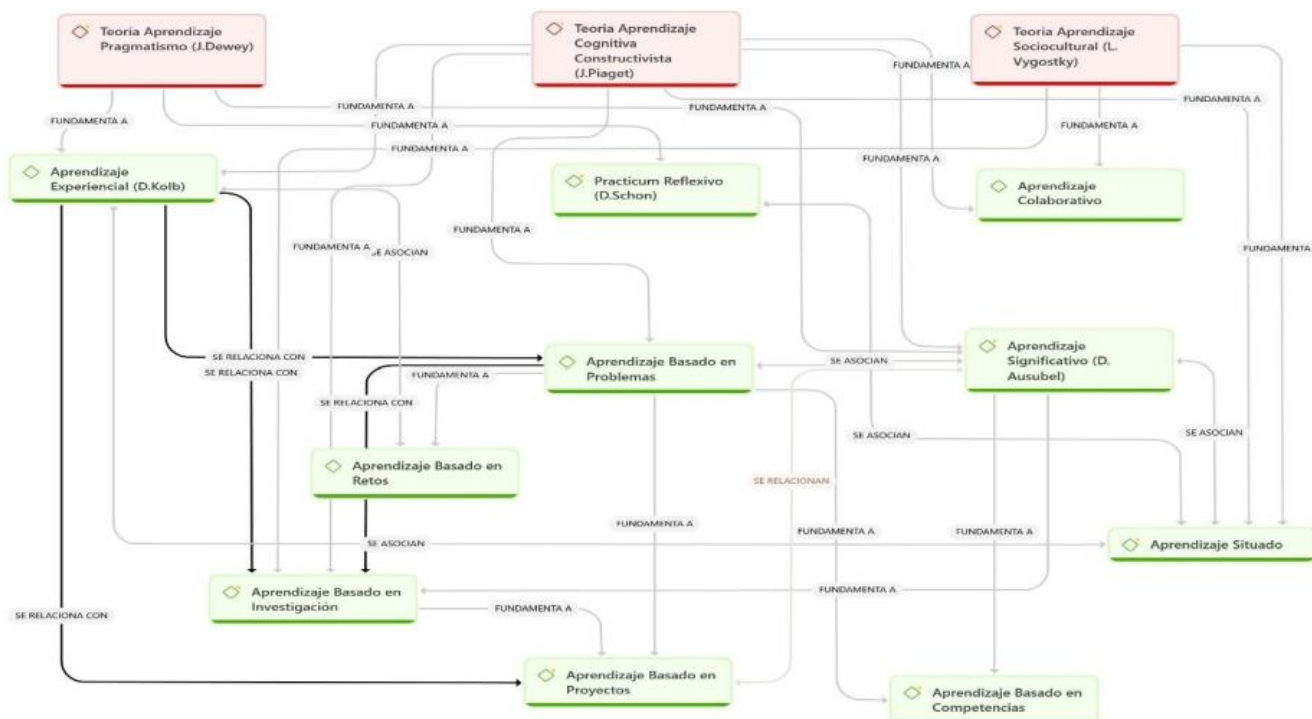


Figura 1. Fundamentos teóricos de aprendizaje e interrelaciones de los enfoques pedagógicos

Nota: figura importada del programa Atlas.ti-25

Resultados del análisis de frecuencia de palabras

El análisis de contenido de los documentos revisados mostró que las cinco palabras de mayor frecuencia y congruentes entre todos los enfoques pedagógicos son: aprendizaje, experiencia práctica, reflexión, pensamiento crítico y mentoría, en ese orden.

Es lógico encontrar la recurrencia en las palabras "aprendizaje" y "experiencia práctica", ya que el objeto del estudio es precisamente en relación con el aprendizaje en el contexto de las prácticas profesionales, de manera que, al eliminar estas dos palabras, las que quedan como relevantes son

Mentoría o tutoría: es la tercera palabra con mayor frecuencia de aparición y se identifica en el contexto de los principales roles que deben ejercerse en la aplicación de los enfoques pedagógicos presentados. Ocho de los diez enfoques lo expresan de manera explícita. Se entiende como el rol del tutor, concebido como guía y facilitador del proceso reflexivo, además de desafiar a los practicantes en el desarrollo de la competencia de pensamiento crítico. Por esta razón, también se plantea que el docente asignado como tutor debe ser competente en la práctica reflexiva y estar formado para orientar y fortalecer dicho proceso en los practicantes (Niemi, 2023).

Componentes estratégicos clave recurrentes en los diez enfoques pedagógicos

De la tabla código-documento elaborada en Atlas.ti, a partir de los códigos identificados en toda la literatura revisada, se extrajeron 11 componentes estratégicos clave que los enfoques pedagógicos coinciden en señalar como necesarios para su óptima implementación. Estos componentes se agruparon en tres categorías:

- a) Previo al desarrollo de la práctica profesional - tres componentes.
- b) Durante la práctica profesional - cinco componentes.
- c) Al final de la práctica profesional - tres componentes.

Los componentes más relevantes en la etapa previa al desarrollo de la práctica son:

- a) Análisis de contexto. Es fundamental realizar un análisis y evaluación del entorno interno y externo que enmarca la experiencia de práctica. Los aspectos externos refieren a la evaluación del tipo de empresa, su cultura, las actividades que pueden desarrollarse y la disponibilidad de personal guía que acompañe a los practicantes. En cuanto a los aspectos internos del estudiante, se recomienda que reconozca su estilo de aprendizaje (Kolb, 2015).
- b) Planificación de la actividad. Planear la práctica constituye un componente macro dentro de las gestiones previas; en este caso específico, implica que la práctica cuente con objetivos bien definidos y con claridad respecto a las competencias que se busca desarrollar. Estos aspectos deben pensarse y consensuarse entre los tres actores principales: el estudiante, el docente y el guía de la empresa.
- c) Competencia del tutor. Antes del inicio de la práctica, debe asegurarse que el docente asignado posea las competencias necesarias para ejercer el rol de tutor o mentor. En igual medida, este aspecto debe revisarse en el personal de la empresa que acompañará y guiará a los practicantes durante su experiencia profesional. De los aspectos relevantes durante el

desarrollo de la práctica, se identifican cinco componentes clave, siendo el concepto de la práctica reflexiva el tema común en los diez enfoques pedagógicos revisados. En específico, los cinco componentes son:

1. Reflexión. El 30 % de las citas de la literatura revisada coinciden en señalar la práctica reflexiva como el aspecto más relevante de la experiencia profesional. Esta debe desarrollarse de manera formal, sistemática y continua (Bay, 2020), procurando realizarse lo más pronto posible después de la exposición a la experiencia (Kodele y Mesl, 2024). La reflexión debe orientarse a vincular las observaciones prácticas con los conceptos teóricos trabajados en la malla curricular (Schön, 1992), fomentar la creación de redes profesionales (Li *et al.*, 2022; Jimarkon *et al.*, 2022) y evaluar el plan de carrera a futuro (Bay, 2020).
2. Diálogo tutor-practicante. El 25 % de las citas subraya la importancia de mantener un diálogo constante entre el tutor y el practicante, en espacios de confianza y distensión que permitan al estudiante expresarse sin restricciones. Se recomienda que estas interacciones se den preferentemente en grupos pequeños, o incluso de manera individual en encuentros uno a uno (Nissim & Danial-Saad, 2023).
3. Retroalimentación 360°. El 16 % de las citas destacan la relevancia de recibir retroalimentación de manera integral, no solo del instructor o tutor, sino también de colegas y otros practicantes. Polly y Byker (2020) y Nissim y Danial-Saad (2023) recomiendan implementar la metodología de Retroalimentación 360°, en la cual el desempeño del practicante es evaluado desde diferentes perspectivas por quienes estuvieron involucrados en las actividades de práctica.
4. Incorporación a un equipo multidisciplinario. Integrar al practicante en un equipo que aborde los problemas desde distintas perspectivas potencia los resultados del trabajo colaborativo y, al mismo tiempo, amplía su red profesional (Membrillo-Hernández *et al.*, 2019; Tsybulsky & Muchnik-Rozanov, 2021).
5. Seminarios especializados. Programar seminarios sobre tópicos técnicos innovadores constituye otra estrategia clave. Estos pueden centrarse en temas vinculados directamente a la práctica profesional, en la mejora de la práctica reflexiva o en la relación entre las competencias profesionales fortalecidas en la práctica y las competencias laborales demandadas por el mercado (Rossetti, 2023; Figueroa, 2020).

Por último, los componentes clave que se recomienda incorporar al final de la práctica son:

- Evaluación al final de la práctica. Este es el componente mayormente citado para este momento y se presenta como indispensable que debe existir una evaluación final que busque confirmar el logro de los objetivos formulados (Rossetti, 2013; Bay, 2020).
- Presentación oral a una audiencia. Tres de los diez enfoques refieren que al final de la práctica los estudiantes deben realizar la presentación de su informe a una audiencia, la cual puede ser la comunidad de práctica con la que estuvieron relacionados o bien puede ser una junta de ejecutivos de la empresa con presencia de los docentes tutores, o al resto de practicantes de la promoción del período académico (Membrillo-Hernández *et al.*, 2019).
- Escritura de un artículo científico o un estudio de caso. Es común entre los enfoques revisados apuntar a que el estudiante al final de la práctica debe haber fortalecido su capacidad de investigación y generado conocimiento, el cual lo evidencia con la escritura de un artículo científico respecto a alguno de los aspectos relevantes durante su período de práctica (Bay, 2020).

En la figura 3, se visualiza la concurrencia entre los enfoques pedagógicos y cómo estos aportan a los componentes clave estratégicos. Se evidencia que el aprendizaje experiencial (AE) aporta a la mayoría de los componentes y que el componente reflexión y el análisis de contexto son los más citados en la mayoría de los diferentes enfoques estratégicos (Figura 3).

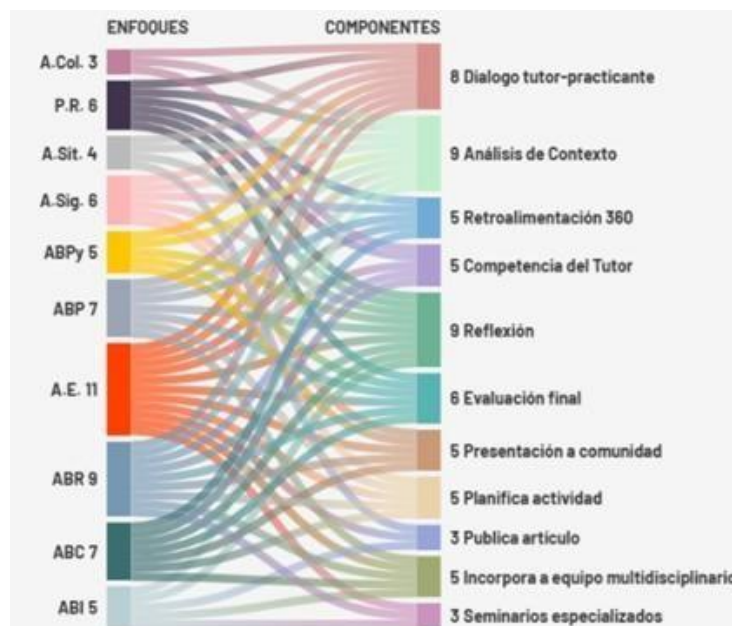


Figura 3. Diagrama de concurrencia entre enfoques pedagógicos y componentes estratégicos

Nota: Figura obtenida a partir del análisis del programa Atlas.ti-25

Competencias profesionales reforzadas

En relación con los beneficios que aportan estos enfoques en el contexto de las prácticas profesionales supervisadas, se observa de manera recurrente que su implementación favorece el desarrollo de competencias profesionales requeridas por el mercado laboral actual, fomenta el trabajo colaborativo, optimiza la inserción laboral de los recién egresados (Rossetti, 2023; Leles *et al.*, 2024) y aporta beneficios significativos a las empresas que reciben a los practicantes (Membrillo-Hernández *et al.*, 2019).

Las competencias más mencionadas en la literatura son: el pensamiento crítico (Ruíz y Estrada, 2021), la comunicación (Leles *et al.*, 2024), la resolución de problemas (Tsybulsky & Muchnik-Rozanov, 2021), la capacidad de análisis (Figueroa, 2020) y el trabajo en equipo (Sistermans, 2020).

Desafíos en la implementación de los enfoques pedagógicos

La literatura revisada también expone diversas limitaciones que deben considerarse para garantizar una implementación exitosa de los enfoques pedagógicos en las prácticas profesionales. Dichas limitaciones representan desafíos importantes para los diseñadores de estrategias educativas, entre los cuales se destacan:

- La duración de la práctica (Ruíz y Estrada, 2021).
- La formación competente del docente tutor (Niemi, 2023).
- El grado de involucramiento de la empresa (Membrillo-Hernández *et al.*, 2023).

CONCLUSIONES

Los hallazgos derivados del análisis de contenido permiten afirmar que las teorías y enfoques pedagógicos revisados constituyen un entramado complementario que ofrece una base sólida para fortalecer la formación de competencias en las prácticas profesionales supervisadas de la carrera de Ingeniería Industrial. Esta interacción evidencia que ningún enfoque, aplicado de manera aislada, resulta suficiente, pero en conjunto configuran un marco integrador con gran potencial formativo.

Asimismo, la interrelación identificada entre los enfoques analizados confirma la pertinencia de articular sus aportes en un modelo ecléctico. El aprendizaje experiencial de Kolb (2015) y el pragmatismo de Dewey (1989) se consolidan como fundamentos esenciales que sustentan prácticas

reflexivas y situadas, al tiempo que aportan coherencia a metodologías emergentes como el aprendizaje basado en retos y en competencias.

Un hallazgo transversal en todos los enfoques es el énfasis en la práctica reflexiva como componente clave. Colocar al estudiante en un espacio experiencial es relevante, pero lo que realmente transforma la experiencia en aprendizaje es la capacidad y la calidad de la reflexión (Rossetti, 2023). La reflexión que el practicante realiza sobre sus propias acciones habilita la creación de conocimiento, añade significado y favorece, tanto la asimilación como la retención de saberes previos (Schön, 1992; Ribeiro *et al.*, 2024).

Otro aspecto central es la interacción entre actores -estudiantes, tutores académicos, supervisores empresariales y compañeros de equipo-, reconocida como un componente crítico para el éxito de las prácticas profesionales. Este hallazgo resalta la importancia del trabajo colaborativo y de la transferencia de conocimiento en contextos laborales reales. En este sentido, el estudio aporta una visión integradora y ecléctica, destacando cómo los enfoques pedagógicos pueden complementarse para enriquecer la formación de competencias.

La información presentada responde a las preguntas iniciales, al ofrecer un análisis exhaustivo y contextualizado de los enfoques pedagógicos aplicables a las prácticas profesionales supervisadas. De acuerdo con los resultados, es factible presentar una estrategia educativa ecléctica que integre los componentes clave de los diez enfoques pedagógicos revisados.

No obstante, la investigación presenta algunas limitaciones: la selección de literatura pudo haberse ampliado con trabajos en otros idiomas y, aunque el uso de Atlas.ti permitió un análisis detallado y estructurado, la interpretación de los datos recae en última instancia en los investigadores, lo cual introduce un margen de subjetividad. A pesar de ello, la consistencia de los patrones observados y la convergencia de los hallazgos con estudios previos respaldan la validez de los resultados. En este sentido, Herdoiza *et al.* (2024) afirman que "la integración de metodologías pedagógicas innovadoras demostró tener un impacto significativo en el desarrollo de competencias críticas y creativas en los estudiantes" (p. 6002). Por su parte, Flores (2024) concluye que "la integración de metodologías pedagógicas activas y tecnologías emergentes es esencial para responder a las demandas del siglo XXI, ofreciendo oportunidades para mejorar la calidad educativa y preparar a los estudiantes para un entorno globalizado y digitalizado" (p. 5049).

En consecuencia, se concluye que la integración de estas perspectivas pedagógicas constituye una vía efectiva para enriquecer las experiencias de práctica profesional y potenciar el desarrollo integral de los futuros ingenieros industriales. Finalmente, se recomienda ampliar el estudio y emprender investigaciones específicas sobre la práctica reflexiva, profundizando en metodologías para su optimización y en mecanismos que permitan fortalecer esta competencia en los docentes tutores, quienes, como se ha evidenciado, cumplen un rol fundamental en guiar al practicante hacia una reflexión efectiva durante sus prácticas profesionales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ali, C. (2023). Exploration of the ability of preservice mathematics teachers using Kolb's experiential learning theory & learning styles. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 6(1), 11-25. <https://doi.org/10.24042/ij sme.v5i2.10440>
- Atlas.ti. (22 de diciembre de 2024). *ATLAS.ti 24 Window User Manual*. <https://manuals.atlasti.com/Win/en/manual/Networks/NetworksWorkingWith.html>
- Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*. Paidós.
- Barrows, H., & Tamblyn, R. (1980). *Problem-based learning. An approach to medical education*. Springer Publishing Co.
- Bay, J. (2020). Beyond Situated Learning: Rethinking Internship Theory and Practice in the Distributed Workplace. *Purdue University*, 13-27. <http://doi.org/10.37514/TPC-B.2020.1121.2.01>
- Campos, L., Castilho, I., Fernandes, É., Saad, R., & Machado, M. (2020). Competency-Based Education in Medical Internship: Integrative Review. *Journal of Education and Training Studies*, 8(7). <https://doi.org/10.11114/jets.v8i7.4863>
- Castro-Martín, B., & Silva-Lorente, I. (2022). Aprendizaje basado en problemas (ABP) e interdisciplinariedad como ejes para el desarrollo profesional. *Aula de Encuentro*, 24(1), 77-101. <http://doi.org/10.17561/ae.v24n1.6773>

Dirección de Educación Superior. (1992). Normas Académicas de Educación Superior de Honduras.
<https://des.unah.edu.hn/repositorio/normativa>

Dewey, J. (1989). *Como pensamos. Nueva exposición de la relación entre pensamiento y proceso educativo*. Paidós Ibérica.

Escoja, L. Mamani, G., & Terrazas, Y. (2023). Entornos Formativos y Formación Profesional de Internos de Bioquímica en el Hospital Santa Bárbara. *Ciencia Tecnología e Innovación 21*, 35-46. <https://doi.org/10.56469/rcti.v21i27.883>

Figueroa, M. (2020). El aprendizaje basado en investigación como alternativa didáctica del proceso de aprendizaje enseñanza en el derecho: Una experiencia extracurricular en desarrollo. *Revista pedagogía universitaria y didáctica del derecho*, 7(1), 237-259.
<https://doi.org/10.5354/0719-5885.2020.54858>

Flores, J., (2024). Transformaciones en la educación: la sinergia entre nuevas metodologías pedagógicas y tecnologías emergentes en la educación. *Reincisol*, 3(6), 5048-5066.
[https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)5048-5066](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)5048-5066)

Herdoiza, D., Valladares, M., Calderón, J., & Faggioni, P., (2024). Transformación educativa: integración de enfoques pedagógicos innovadores y tecnologías emergentes en los procesos de enseñanza aprendizaje. *Reincisol*, 3(6), 6001-6024.
[https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)6001-6024](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)6001-6024)

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018) *Metodología de la Investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana Editores.

Jimarkon, P., Shahverdi, M., Dikilita^o, K., & Husebø, D. (19-22 septiembre de 2022). *Dimensions of multidisciplinary engagement beyond the classroom in challenge-based learning*. 50th Annual Conference SEFI. Barcelona, España. <http://dx.doi.org/10.5821/conference-9788412322262.1318>

Kolb, D. (2015). *Aprendizaje experiencial. Experiencia como fuente de aprendizaje y desarrollo*. Pearson Education, Inc.

Kodele, T., & Mesl, N. (2024). Reflexive Practice Learning as the Potential to Become a Competent Future Practitioner, *Center for Educational Policy Studies Journal*, 14(2), 63-84.

<https://doi.org/10.26529/cepsj.1445>

Lave, J., & Wenger, E. (2008). *Situated learning. Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.

Leles, A., Zaina, L., & Cardoso, J. (2024). Challenge-Based Learning for Competency Development in Engineering Education, a Prisma-Based Systematic Literature Review. *IEEE Transactions on education*, 67(5). <https://doi.org/10.1109/TE.2024.3417908>

Li, F., Fan, S., Wang, Y. (2022). Mobile assisted language learning in Chinese higher education context: a systematic review from the perspective of the situated learning theory. *Education and Information Technologies*, 279, 9665-9688. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11025-4>

Membrillo-Hernández, J., Ramírez-Cadena, M., Martínez-Acosta, M., Cruz-Gómez, E., Muñoz- Díaz, E., & Elizalde, H. (2019). Challenge based learning: the importance of world- leading companies as training partners. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM)*, 13, 1103-1113.

<https://doi.org/10.1109/EDUCON60312.2024.10578760>

Niemi, J. (2023). *Learning Critical Thinking During Nursing Studies - A Literature Review Based on Kolb's Experiential Learning*. Laurea University of Applied Sciences.

https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/794761/Niemi_Jannika.pdf?sequence=2

Nissim, Y., & Danial Saad, A. The Resilient Teacher: Unveiling the Positive Impact of the Collaborative Practicum Model on Novice Teachers. *Education Sciences*, 13, 1162.

<https://doi.org/10.3390/educsci13111162>

Railsback, J. (2002). *Project-Based Instruction: Creating excitement for learning*. ERIC

Ribeiro, C., Balbino, C., de Oliveira, D., de Oliveira, R., & Loureiro, L. (2024). Integrating Ausubel's meaningful learning and Kolb's realistic simulation in medication preparation: a reflection

article. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, 17(1), 3917-3934.

<https://doi.org/10.55905/revconv.17n.1-232>

Rossetti, G. (2023). Applying Kolb's experiential learning theory to an event management course: practical guidelines for educators. *Event Management*, 27, 1025-1040.

<https://doi.org/10.3727/152599523X16896548396752>

Ruiz, F., & Estrada, R. (2021). Revisión Bibliográfica: La Metodología del Aprendizaje basado en la Investigación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(1), 1079-1083.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i1.312

Polly, D., & Byker, E. (2020). Considering the Role of Zone of Proximal Development and Constructivism in Supporting Teachers' TPACK and Effective Use of Technology. *Revista de Educación a Distancia*, 64(20). 30-09. <https://doi.org/10.6018/red.408661>

Schunk, D. (2012). *Teorías del aprendizaje. Una perspectiva educativa*. Pearson Educación.

Schön, D. (1992). *La formación de profesionales reflexivos*. Paidós.

Sisternans, I. (2020). Integrating competency-based education with a case-based or problem-based learning approach in online health sciences. *Asia Pacific Education Review*, 21, 683-696. <https://link.springer.com/article/10.1007/s12564-020-09658-6>

Tsybulsky, D., & Muchnik-Rozanov, Y. (2021). Project-based learning in science-teacher pedagogical practicum: the role of emotional experiences in building preservice teachers' competencies. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 3(9), 7-12.

<https://doi.org/10.1186/s43031-021-00037-8>

Vygotski, L. (2009). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores* (3ª ed.). Crítica.

Zabalza, M. (2016). El Prácticum y las prácticas externas en la formación universitaria. *Revista Prácticum*, 1(1), 1-23. <https://revistas.uma.es/index.php/iop/issue/view/605>

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores

Los autores participaron en el diseño y redacción del artículo, en la búsqueda y análisis de la información contenida en la bibliografía consultada.



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional