



El tutor de empresa del Ingeniero Civil de la Universidad de Holguín, Cuba: pertinencia de su formación pedagógica

The Industry mentor for Civil Engineering students at the University of Holguín, Cuba: the relevance of their pedagogical training

Rosani Pérez Corrales

Empresa de Construcción de Obras de Arquitectura e Industriales No. 9 de Holguín, Cuba.

<http://orcid.org/0000-0002-9220-7214>

rosaniperez374@gmail.com

Rafael Santiago Ramírez Montero

Delegación de Recursos Hidráulicos de Holguín, Cuba.

<http://orcid.org/0009-0007-1145-5907>

rafelitomonero74@gmail.com

RECIBIDO

06/10/2025

ACEPTADO

22/06/2026

Miguel Alejandro Cruz Cabezas

Universidad de Holguín, Cuba.

<http://orcid.org/0000-0001-6544-038X>

mcabeza@uho.edu.cu

Nurbia Ivía Zaragoza Morales

Universidad de Holguín, Cuba.

<http://orcid.org/0000-0001-5542-3738>

nurbiaiviazaragozamoraes@gmail.com

RESUMEN

El artículo tuvo como objetivo fundamentar epistemológicamente la pertinencia de la formación pedagógica de los profesionales que se desempeñan como tutores de estudiantes de Ingeniería Civil en empresas del sector de la construcción. Para ello, se desarrolló un estudio documental orientado a la sistematización de los fundamentos teóricos y categorías de la Pedagogía Profesional que sustentan dicho proceso formativo. La investigación, aunque es de tipo documental, toma como marco de referencia situacional a los tutores de empresas de la construcción de la provincia de Holguín que participan en la formación de los Ingenieros Civiles de la Universidad de Holguín, Cuba. Para llevar a cabo el proceso investigativo, se emplearon los métodos de análisis y síntesis, inducción - deducción y la revisión documental. Como resultado, se obtuvo una sistematización teórica de las categorías de la Pedagogía Profesional como ciencia para la fundamentación del proceso de formación pedagógica de los especialistas de las empresas de la construcción que se desempeñan como tutores de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil. Se concluye que la Pedagogía Profesional constituye la ciencia que aporta el sistema categorial para la fundamentación epistemológica de la pertinencia de la formación pedagógica de los tutores de los estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil de la universidad de Holguín, Cuba, durante sus prácticas laborales en las entidades de la construcción.

PALABRAS CLAVE

Formación pedagógica; tutores de empresas; ingenieros Civiles.



ABSTRACT

The objective of this article was to provide an epistemological foundation for the relevance of the pedagogical training of professionals who serve as mentors to civil engineering students in companies within the construction sector. To this end, a literature review was conducted to systematize the theoretical foundations and categories of Professional Pedagogy that underpin this training process. Although the research is of a literature review nature, it takes as its situational frame of reference the corporate mentors from construction companies in Holguín Province who participate in the training of civil engineers at the University of Holguín, Cuba. To carry out the research process, the methods of analysis and synthesis, induction-deduction, and literature review were employed. As a result, a theoretical systematization of the categories of Professional Pedagogy as a science was obtained to provide the foundation for the pedagogical training process of specialists from construction companies who serve as mentors to Civil Engineering students. It is concluded that Professional Pedagogy constitutes the science that provides the categorical system for the epistemological foundation of the relevance of the pedagogical training of mentors for civil engineering students at the University of Holguín, Cuba, during their work placements at construction firms.

KEYWORDS

Pedagogical training; corporate mentors; civil engineers.

INTRODUCCIÓN

El proceso de formación profesional del Ingeniero Civil en Cuba, y en particular en la provincia de Holguín, encuentra en el vínculo universidad – empresa – sociedad una de las expresiones más importantes de la concreción del principio pedagógico del vínculo del estudio con el trabajo. La génesis de este principio que sustenta filosóficamente la educación cubana en general y en particular la educación universitaria, se encuentra en el ideario pedagógico de José Martí (1853-1895).

En tiempos tan remotos, como en el año 1883, ya Martí sentenciaba:

Al mundo nuevo le corresponde la Universidad nueva. A nuevas ciencias que todo lo invaden, reforman y minan nuevas cátedras. Es criminal el divorcio entre la educación que se recibe en una época, y la época. Educar es depositar en cada hombre toda obra humana que le ha antecedido: es hacer a cada hombre resumen del mundo viviente, hasta el día en que vive: es ponerlo a nivel de su tiempo, para que flote sobre él, y no dejarlo debajo de su tiempo, con lo que no podrá salir a flote, es preparar al hombre para la vida. (Almendros, 2001)

Una contextualización histórica de esta concepción pedagógica martiana, lleva necesariamente a la indagación del significado y alcance socioprofesional de la categoría formación profesional universitaria. Según Miranda (2020):

La formación profesional universitaria es una manera de expresarse, la formación para el cumplimiento de un deber social y un derecho humano que tiene que interrelacionar tres factores principales: la motivación del sujeto y sus posibilidades intelectuales, las necesidades laborales de la sociedad y las necesidades económicas del sujeto. Contiene los mismos propósitos integradores que la formación como categoría general, pero incorporándole el desempeño profesional. (p. 9)

En alineación con la concepción martiana de educación universitaria y la conceptualización brindada por Miranda (2020) en torno a la categoría formación profesional universitaria, se encuentra la interpretación que dan Alonso, Cruz & Ronquillo (2021) de la categoría desempeño profesional. Para estos investigadores el desempeño profesional como categoría de la Pedagogía Profesional constituye:

La forma de manifestación (expresión) por el trabajador en formación inicial o continua del desarrollo de conocimientos, habilidades y valores profesionales durante la realización de tareas y proyectos en períodos alternos por ciclos formativos, que cualifican y distinguen el cumplimiento de las exigencias sociolaborales de los puestos de trabajo donde cumple las actividades, tareas o roles inherentes a su profesión, ocupación u oficio. (p.21)

La conceptualización dada por Alonso, Cruz & Ronquillo (2021) de la categoría desempeño profesional, permite comprender que la formación del Ingeniero Civil es un proceso que no debe acontecer al margen de la realidad y actualidad socioprofesional y tecnológica que caracterizan a las empresas de la construcción. Estas constituyen las esferas de actuación profesional del Ingeniero Civil y en ellas se manifiestan potencialidades educativas que deben ser aprovechadas a lo largo de su proceso formativo.

La idea de fortalecer el vínculo universidad – empresa, para favorecer la formación de profesionales universitarios, se implementa en algunos contextos geográficos desde hace algún tiempo. Al respecto Bereza & Azkue (2018), refieren que:

La formación dual universitaria ha sido implementada en muchos países europeos desde hace ya algunos años, pero son dos países los que han liderado este sistema de formación: Alemania, conocido con el nombre de formación dual, y Francia, con el nombre de formación en alternancia. En cambio, en España esta formación es todavía prácticamente inexistente a nivel universitario. (p.55)

Bereza & Azkue (2018) al hacer referencia a los objetivos fundamentales del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), destacan la intencionalidad del logro de un cambio de paradigma metodológico en la formación de los profesionales universitarios. Este propósito, se orienta a la transformación de una educación centrada en la enseñanza por una educación centrada en el aprendizaje. Esta transformación pondera el rol activo del aprendizaje del estudiante y el papel de mediador del educador en el proceso.

Es por lo anterior, que Bereza & Azkue (2018) reconocen que:

La formación dual tiene cabida en este modelo, puesto que posibilita a los jóvenes la obtención de un título, a través de un proceso de aprendizaje que se desarrolla de manera compartida en el centro de formación y en la empresa, que les permite desarrollar competencias complementarias (trabajo en equipo, responsabilidad, descubrir el funcionamiento diario de la empresa y adquirir conocimientos, destrezas y habilidades necesarias para ejercer una profesión y responder a las necesidades específicas de la empresa). (p.54)

Por otra parte, Sarceda, Allur & Barberá (2024), al profundizar en el estudio de la formación dual universitaria refieren dificultades existentes en cuanto a su conceptualización desde el punto de vista pedagógico. Estos investigadores revelan que con independencia al esfuerzo realizado dentro del EEES en España, a partir de la aprobación del Real Decreto 822/2021, donde se hace referencia a las características que debe manifestar este tipo de formación, no se deja claro una conceptualización teórica de naturaleza pedagógica que la sustente y fundamente. Entre las características que declaran se encuentran:

- Asumir como objetivo la formación integral y empleabilidad.
- Concebir un proyecto formativo común entre el centro universitario y la entidad colaboradora.
- Realizar una distribución de créditos en cada escenario de la formación.
- Potenciar una actividad laboral retribuida, Caracterizarse por una doble tutorización universidad/entidad colaboradora.
- Llevarse a cabo desde el prisma de un Convenio Marco de Colaboración Educativa).

Así mismo, estos investigadores señalan que:

A pesar de que estas características parezcan orientar hacia una comprensión sobre qué es la Mención Dual en las enseñanzas universitarias, carece de una definición explícita, algo que ya había sido señalado por la literatura sobre el tema, la cual destaca la existencia de otros conceptos relacionados, como la formación en alternancia, las prácticas - curriculares y/o extracurriculares, o el aprendizaje integrado en el trabajo que, a veces, se utilizan como sinónimos de la formación dual. A pesar del esfuerzo

por establecer diferencias entre unas y otras atendiendo al nivel de integración en el currículum, la secuenciación, la coordinación, la corresponsabilidad, la remuneración, o el enfoque pedagógico, entre otros aspectos, la realidad muestra que existen dificultades para consensuar una definición que ayude a entender qué es la formación dual universitaria y que la distinga de otros tipos de formación que combinan el escenario educativo con el productivo. (Sarceda, Allur, M., & Barberá, 2024, pág. 85)

Las limitaciones, destacadas por los autores anteriores en torno a la definición de formación dual universitaria, traen entre otras consecuencias, la no comprensión de la pertinencia de la formación pedagógica del tutor de empresa y el reconocimiento al rol formativo que pueden desempeñar estas instituciones como entidades económicas de la producción y/o los servicios. De hecho, resulta en extremo difícil considerar que una empresa que no cuente con tutores con una elevada formación pedagógica, pueda desempeñarse como una institución formadora de profesionales universitarios.

Por otra parte, en la revisión de las aportaciones de Izzicupo et al. (2022), Beraza (2023) y Climent, Altuna, Galarza & Urquía (2024), los autores del presente artículo coinciden con Sarceda, Allur & Barberá (2024) en que los rasgos que destacan estos autores en la definición de formación dual universitaria y que aportan en sus trabajos son: la alternancia centro educativo – empresa, aspectos curriculares – pedagógicos y la dimensión orientadora; sin embargo, en estos estudios no se connota la pertinencia de la formación pedagógica de los tutores de empresa, y mucho menos, se fundamenta su necesidad.

Las carencias identificadas como resultado de la sistematización teórica llevada a cabo en relación con la formación dual universitaria, evidencia una contradicción entre la necesidad de potenciar el vínculo universidad – empresa – sociedad, para favorecer la formación profesional de los estudiantes universitarios en general y en específico de los Ingenieros Civiles y la pertinencia de fundamentar desde lo teórico la necesidad de la formación pedagógica de los tutores de empresas para favorecer sus desempeños como educadores.

De esta contradicción emerge el problema de la presente investigación, el cual se formula de la manera siguiente: ¿Qué fundamentos epistemológicos permiten sustentar teóricamente la pertinencia de la formación pedagógica de los profesionales de las empresas de la construcción de la provincia de Holguín que se desempeñan como tutores de los estudiantes de Ingeniería Civil durante su práctica laboral - investigativa?

Para dar solución al problema de la investigación, se asume como objetivo: Fundamentar epistemológicamente la pertinencia de la formación pedagógica de los profesionales que se desempeñan como tutores de los estudiantes de Ingeniería Civil en entidades de la construcción de la provincia de Holguín, Cuba.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación desarrollada es de tipo documental, con enfoque cualitativo interpretativo-comprensivo. El proceso investigativo se estructuró en tres etapas fundamentales:

1. Definición del universo y muestra documental.
2. Aplicación de técnicas e instrumentos de recolección.
3. Análisis e interpretación de los datos.

El universo documental estuvo constituido por artículos científicos, libros y documentos normativos vinculados a la temática objeto de estudio, con énfasis en publicaciones del período 2018-2024. La muestra documental se conformó mediante un muestreo intencional no probabilístico, aplicando los siguientes criterios de inclusión:

- Artículos indexados en bases de datos (Scopus, Web of Science, Redalyc, SciELO, Google Académico).
- Idiomas: español e inglés.
- Actualidad de las publicaciones (preferencia por publicaciones de los últimos cinco años).
- Pertinencia temática directa con las categorías de estudio: formación dual universitaria, tutor de empresa, formación pedagógica, Pedagogía Profesional, Ingeniería Civil y vínculo universidad-empresa-sociedad.

Como criterios de exclusión se consideraron aquellos documentos que, aunque abordaban la formación de ingenieros, no incluían referencias explícitas al rol del tutor de empresa o a la formación dual.

A partir de la aplicación de estos criterios, se seleccionaron 25 documentos (18 artículos científicos, cinco libros especializados y dos documentos normativos) que constituyeron el corpus documental objeto de análisis. Para la recogida de datos e informaciones se utilizaron las técnicas de investigación siguientes:

- Revisión documental: lectura exhaustiva y sistemática de los documentos, orientada a la identificación de categorías, definiciones, relaciones conceptuales y hallazgos relevantes.
- Análisis documental: técnica que permitió descomponer el contenido de los textos en unidades de información significativas para su posterior clasificación e interpretación.
- Análisis de contenido: aplicado con un enfoque categorial temático, que posibilitó la identificación de regularidades, recurrencias y vacíos en la literatura revisada.
- Fichaje bibliográfico: registro organizado de la información extraída de cada documento, que facilitó la sistematización y comparación de los datos.

Se emplearon además instrumentos para el procesamiento de la información:

- Guía de revisión documental: instrumento elaborado ad hoc que contenía los siguientes campos: autor/año, tipo de documento, propósito del estudio, categorías principales abordadas, resultados relevantes, limitaciones declaradas y aportes al objeto de la presente investigación.
- Matrices categoriales: herramientas de sistematización que permitieron registrar y comparar las definiciones, relaciones y enfoques de las categorías fundamentales del estudio: formación dual universitaria, tutor de empresa, formación pedagógica, desempeño profesional y Pedagogía Profesional.
- Sistema categorial: construcción derivada del propio proceso analítico, que organizó las categorías emergentes en dimensiones ontológica, epistemológica y metodológica para el tratamiento de los datos.
- Fichas bibliográficas mixtas: instrumento que combinó el registro de contenido-resumen con anotaciones críticas y reflexivas de los investigadores.

El procesamiento y análisis de la información se realizó siguiendo un procedimiento sistemático:

- Lectura exploratoria de los documentos para obtener una visión general del contenido y determinar su pertinencia.
- Lectura analítica con aplicación de la guía de revisión documental y registro en fichas bibliográficas.
- Sistematización categorial mediante la elaboración de matrices que permitieron agrupar y comparar las definiciones, enfoques y hallazgos de los autores consultados.
- Aplicación de métodos lógicos: se emplearon los métodos de análisis y síntesis y la inducción y deducción para analizar el contenido de los documentos.
- Triangulación teórica y documental: se realizó la confrontación y contraste de los postulados teóricos fundamentales: la Pedagogía Profesional (Abreu, 2004; Alonso, Cruz y Ronquillo, 2021), la formación dual universitaria Profesional (Abreu, 2004; Alonso, Cruz, & Ronquillo, 2021), la formación dual universitaria (Beraza Garmendia, 2023); (Sarceda, Allur, M., & Barberá, 2024) y el desempeño profesional del ingeniero (Casillas, 2015); (Engineering, 2005). Esta triangulación permitió identificar convergencias, divergencias y vacíos epistemológicos en la literatura revisada.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir del proceso metodológico descrito (revisión documental sistemática, análisis categorial y triangulación teórica), los resultados se organizan en tres dimensiones epistemológicas fundamentales: ontológica (naturaleza de la realidad educativa del tutor), epistemológica (relación sujeto-objeto en el proceso formativo) y metodológica (vías para la producción y validación del saber pedagógico). Esta organización responde al objetivo general de fundamentar epistemológicamente la pertinencia de la formación pedagógica de los tutores de empresas de la construcción.

A continuación, se presentan los hallazgos derivados del proceso investigativo, integrando las reflexiones teóricas y la discusión crítica con la literatura especializada.

1. Fundamentos ontológicos: la naturaleza de la realidad educativa del tutor de empresa

De alta significación profesional, para la comprensión de la pertinencia que manifiesta el vínculo universidad – empresa – sociedad y la formación pedagógica de los tutores de empresa de la construcción durante el proceso de formación de los Ingenieros Civiles, resultan las reflexiones realizadas por Casillas (2015). Este académico e investigador, en ocasión de celebrarse el XIII Congreso Nacional de Ingeniería Civil en México reflexiona en torno a las razones por las cuales la organización encargada de acreditar los programas de ingeniería en los Estados Unidos modificó radicalmente sus requisitos de acreditación.

De una manera simplista, puede decirse que pasó de un sistema basado en calificar los insumos del proceso de formación de ingenieros (calidad del profesorado, de las bibliotecas, de los laboratorios, del plan de estudios, etc.) a uno de evaluación de los resultados de dicho proceso, medidos a través de una serie de indicadores. Este cambio obedeció a la evidencia de que los egresados en general, no cumplían ya con las nuevas expectativas de la sociedad y de los empleadores. (p.9)

Según Casillas (2015), el problema no radicaba en las insuficiencias que los egresados manifestaban en sus conocimientos técnicos, sino en el insuficiente desarrollado de

actitudes y habilidades que en el contexto histórico social actual resultan fundamentales. Entre estas insuficiencias se destacan: la comunicación eficiente oral y escrita, el reconocimiento de la importancia de considerar aspectos sociales y culturales en el desempeño de la profesión, la creatividad profesional, el trabajo interdisciplinario, el trabajo en equipo, el emprendimiento y el manejo de otro idioma. En este sentido Casillas (2015), también refiere:

Lo anterior puede resumirse en lo siguiente. No basta con que los egresados hayan adquirido los conocimientos específicos de su carrera y que tengan una idea más o menos clara de cómo aplicarlos en la resolución de un problema técnico. Es indispensable que, además de lo anterior, hayan desarrollado habilidades y actitudes que les permitan ser más efectivos en el planteamiento y solución de los problemas reales a que deberán enfrentarse, los que, además de su aspecto técnico, tienen aspectos sociales, económicos, legales, políticos, etc. que también deben tenerse en cuenta al proponer una solución, para que esta sea factible y efectiva. Se señala que, cada vez con mayor frecuencia, el ingeniero debe poder comunicar con claridad a miembros de la sociedad las razones de las decisiones que toma y que, al tomarlas, ha tenido en consideración los puntos de vista de los posiblemente afectados. Si se tienen en cuenta la complejidad creciente de los problemas, el avance acelerado de la tecnología y la imposibilidad real de predecir las circunstancias del futuro, los cambios en los planes de estudio de las carreras de ingeniería debieran ser drásticos. (p.9)

Los cambios radicales en la carrera de Ingeniería Civil a los que hace alusión Casillas (2015), incluyen el reconocimiento al vínculo de la universidad – empresa – comunidad y el rol educativo que deben jugar los profesionales de las empresas de la construcción (tutores) en la formación de las nuevas generaciones de Ingenieros Civiles. A decir de Casillas (2015):

En este propósito, la colaboración de las organizaciones gremiales y la de los profesionales en su trabajo directo puede ser muy valiosa para las instituciones educativas. No se trata solamente de opinar sobre las actitudes y habilidades que se considere deben desarrollarse en forma primordial, sino de colaborar en la creación de ambientes en los que éstas puedan impulsarse en situaciones similares a las reales. Como ejemplo, el trabajo en equipo, la presentación oral de un proyecto, el trabajo interdisciplinario, etc. podrían ser estimulados si ingenieros o empresas dieran oportunidades, en sus lugares de trabajo, a estudiantes en el desarrollo de proyectos, construcciones, etc. en los que pudieran interactuar directamente con profesionales de probada trayectoria y gran experiencia. (p. 10)

Las opiniones de Casillas (2015), se encuentran alineadas con estudios y publicaciones realizadas por Engineering (2005), Katehi (2005) y Lieberman (2005), lo que revela la pertinencia y actualidad de la problemática abordada en el artículo.

Hallazgo ontológico: La revisión documental permitió identificar que, en la literatura especializada sobre formación dual universitaria, el tutor de empresa es definido predominantemente como un profesional experto en su área técnica, pero sin una preparación pedagógica explícita en la mayoría de los contextos analizados (Beraza & Azkue, 2018); (Sarceda, Allur, M., & Barberá, 2024); (Climent, Altuna, Galarza, & Urquía, 2024). Esta caracterización ontológica reduce al tutor a un supervisor o mentor empírico, cuyo rol formativo se da, pero no se fundamenta ni se exige formalmente.

En contraste, los documentos de la Pedagogía Profesional (Abreu R. L., 2004); (Abreu & Soler, 2015); (Alonso, Cruz, & Ronquillo, 2021), conceptualizan al tutor como una categoría didáctico-profesional que requiere necesariamente una formación pedagógica sistemática. Para estos autores, el tutor es “aquel trabajador de experiencia que representa la profesión u oficio a que aspira el estudiante, y debe poseer una preparación pedagógica necesaria y suficiente que le permita cumplir satisfactoriamente su tarea esencial: hacer asequible los contenidos de la profesión” (Abreu & Soler, 2015, pág. 25).

Discusión ontológica: Existe una contradicción ontológica profunda entre ser un experto técnico y ser un educador. Esta dualidad no está resuelta en la literatura sobre formación dual, que tiende a ignorar la dimensión pedagógica del tutor, mientras que la Pedagogía Profesional la sitúa como un rasgo esencial de su identidad. Esta contradicción constituye el principal hallazgo no resuelto en la literatura y justifica la necesidad de fundamentar epistemológicamente la formación pedagógica de los tutores.

2. Fundamentos epistemológicos: la relación sujeto-objeto en el proceso formativo

La revisión documental efectuada, permite realizar una sistematización teórica en torno a los fundamentos epistemológicos que posibilitan sustentar desde lo teórico la pertinencia de contribuir a la formación pedagógica de los tutores de empresas de la construcción donde los estudiantes que cursan la carrera de Ingeniería Civil desarrollan sus actividades laborales e investigativas. Una cuestión que debe quedar clara desde el mismo inicio del análisis radica en el hecho, de que es la Pedagogía Profesional con su sistema categorial, la ciencia que por excelencia permite fundamentar teóricamente el fenómeno objeto de análisis.

La Pedagogía Profesional es la rama de la Pedagogía General cuyo objeto de estudio lo constituye el proceso de formación inicial y continua del trabajador (Alonso, Cruz, & Ronquillo, 2021). Esta rama de la Pedagogía, a diferencia de otras, se encuentra “fuertemente unida a los procesos económicos, productivos, surge y se desarrolla, sobre todo por necesidades mediatas e inmediatas de estos” (Abreu R. L., 2004)

La estrecha relación que se da entre la Educación Superior y las Economías Nacionales en los diferentes países, así como, las múltiples relaciones que se establecen entre las carreras universitarias y la producción de bienes y servicios que se generan en la sociedad, hacen que la Pedagogía Profesional se convierta cada día más en una fuerza productiva esencial. Con otras palabras, la “Pedagogía Profesional a diferencia de otras ramas de la Pedagogía tiene la ventaja de estar fuertemente ligada a la producción, lo que facilita que se pueda convertir en una fuerza productiva inmediata” (Alonso, Cruz, & Ronquillo, 2021), lo que se puede fundamentar a partir de tres ideas esenciales:

- La Pedagogía Profesional permite la formación profesional de los protagonistas que interactúan en el entorno empresarial. La Educación Superior, entendida como inversión en desarrollo tecnológico, cultural y en productividad, permite el perfeccionamiento de los contenidos de las relaciones del colectivo laboral, el mejoramiento de la preparación de los profesionales que se desempeñan como tutores, el crecimiento profesional de los directivos y obreros y el incremento de la moral laboral del colectivo de trabajadores en la empresa. De esta manera es posible comprender que a mayor y mejor preparación del trabajador mayor productividad, calidad, eficiencia y mayor posibilidad para integrarse plenamente a la sociedad.
- La Pedagogía Profesional impacta en el desarrollo y perfeccionamiento de los

componentes no personales del proceso productivo (métodos tecnológicos, medios, materiales, herramientas). Este aspecto está muy interrelacionado con el anterior, pues a mejor y mayor preparación de los tutores y trabajadores, mayores posibilidades se generan para investigar, crear, innovar, inventar, racionalizar medios y objetos de trabajo.

- La Pedagogía Profesional tiene una función directa en el contexto empresarial y en los escenarios donde se generan la producción de bienes y servicios. En el actual contexto histórico y social, se constituye en una exigencia que la empresa se convierta en una institución formadora con alto protagonismo en la comunidad. Para ello es necesario ver al proceso productivo en las empresas como un proceso productivo formativo (educativo); lo que genera cambios en la concepción y estructura de este proceso, así como en su administración. En este escenario el tutor pasa a ocupar un lugar determinante en el perfeccionamiento empresarial y en la formación inicial y continua de los trabajadores.

La realidad socioconstructiva cubana actual, demanda de las universidades, la formación profesional de un Ingeniero Civil con competencias laborales para desempeñarse exitosamente en la diversidad de esferas de actuación que caracterizan al proceso inversionista de la construcción. La universidad debe lograr mediante sus procesos sustantivos, que los estudiantes que cursan la carrera de Ingeniería Civil comprendan y se adapten con rapidez y autonomía a los vertiginosos cambios generados por el progreso científico y el desarrollo tecnológico en el sector de la construcción; así como, a los impactos que estos generan desde el punto de vista económico y social.

La cultura profesional que puede sustentar esta comprensión y adaptabilidad histórico – contextual del Ingeniero Civil no puede lograrse al margen de un estrecho vínculo entre la universidad, la empresa y la sociedad, y de un accionar pedagógico competente de los tutores de las empresas constructoras donde los estudiantes sistematizan sus saberes académicos y desarrollan actividades laborales e investigativas. Para favorecer la gestión continua del conocimiento, la comprensión de los procesos tecnológicos, estimular la curiosidad profesional y potenciar la investigación, el descubrimiento, la indagación científica y la innovación tecnológica del estudiante que se forma como Ingeniero Civil, estos tienen que aprender a aprender trabajando y a trabajar aprendiendo.

Según Abreu (2004):

La Entidad Productiva constituye una influyente institución en el medio socio – económico, ella debe contarse entre aquellos organismos que poseen una función educativa esencial, segunda institución educativa de la comunidad, después de la Escuela; efectos que parten tanto de las actividades laborales y los colectivos laborales como de los procesos pedagógicos que organizan en sus propias instituciones educacionales, por otra parte, ella no cumple solo esta función con sus miembros, sino que es también una entidad conformadora integrada a la Escuela Politécnica, a las Universidades, así como a otros tipos de escuelas no especialmente profesionales y que materializan la vinculación del estudio con el trabajo. (p.92)

La empresa como entidad productora de bienes y servicios, es ante todo una entidad económica con personalidad jurídica. Sin embargo, a decir de Abreu (2004), puede considerarse además como una entidad educativa si se considera que sus funciones esenciales: productivas y sociales, revelan a su vez un alto potencial educativo que se manifiesta en varios sectores estrechamente articulados.

Por otro lado, Alonso, Cruz & Ronquillo (2021) afirman que:

El propio proceso productivo o de servicios que se desarrolla en una entidad laboral tiene un alto valor potencial educativo. Los sectores o campos de potencialidades educativas del proceso productivo se encuentran en el trabajo, en el contenido de la actividad laboral (conocimientos, habilidades, valores, vocaciones, motivos, intereses), los puestos de trabajo, así como el colectivo laboral que permite a los estudiantes profundizar, perfeccionar y rectificar sus experiencias con significados formativos. (p.153)

En síntesis, la formación profesional del Ingeniero Civil en la empresa constructora presenta varias ventajas entre las que pueden resaltarse: la inserción del estudiante en las esferas de actuación profesional del proceso inversionista de la construcción, su familiarización y vínculo con el mundo constructivo real, el fortalecimiento de su conciencia y moral laboral como constructor, el aprendizaje de bases legales y comportamientos sociales, la adquisición de experiencias profesionales y el conocimiento de nuevos métodos tecnológicos y de tecnologías aplicadas a la gestión de procesos constructivos, entre otras.

Hallazgo epistemológico: Se constató que la mayoría de los estudios sobre formación dual universitaria (Izzicupo, y otros, 2022); (Beraza Garmendia, 2023); (Altuna, 2022), no connotan la pertinencia de la formación pedagógica del tutor, limitándose a aspectos curriculares, de alternancia y de coordinación institucional. Estos trabajos abordan el vínculo universidad-empresa como un asunto de organización administrativa, no como un problema de naturaleza educativa. Por el contrario, los documentos de Pedagogía Profesional sitúan al tutor como sujeto agente del proceso formativo, cuyo objeto es la formación integral del estudiante (Alonso, Cruz, & Ronquillo, 2021). Esta relación sujeto-objeto implica que el tutor no solo transmite conocimientos técnicos, sino que también debe diseñar, ejecutar y evaluar situaciones de aprendizaje en el contexto productivo.

Dato cuantitativo derivado de la revisión: De los 25 documentos analizados, solo seis (24%) abordan explícitamente la necesidad de formación pedagógica del tutor, y ninguno de ellos fundamenta dicha necesidad desde un sistema categorial propio. Esto evidencia un vacío epistemológico en el campo de la formación dual universitaria.

Triangulación teórica: Al confrontar los postulados de la Pedagogía Profesional, la formación dual y el desempeño profesional del ingeniero (Casillas, 2015); (Engineering, 2005), se revela que solo la primera ofrece fundamentos robustos para la formación pedagógica del tutor, mientras las otras dos la ignoran o tratan de manera tangencial. Esto sugiere que la Pedagogía Profesional debe ser la ciencia de referencia para abordar el problema.

3. Fundamentos metodológicos: vías para la formación pedagógica del tutor

Estas ventajas se concretan con una menor o mayor profundidad, en la misma medida en que los tutores de estos estudiantes en la producción manifiesten tener una formación pedagógica. A decir de Abreu y Soler (2015), las categorías no existen al margen de sus definiciones. La categoría de instructor o tutor de entidad laboral (entendida en el presente artículo como tutor de empresa) constituye una de las categorías esenciales de la Pedagogía Profesional y la Didáctica de las Ciencias Técnicas (Abreu & Soler, 2015) y (Alonso, Cruz, & Ronquillo, 2021).

Para Abreu y Soler (2015) el tutor de empresa constituye:

Aquel trabajador de experiencia que representa la profesión u oficio a que aspira el estudiante, especialista, con una actitud consecuente ante los principios de la Revolución y que debe poseer una preparación pedagógica necesaria y suficiente que le permita cumplir satisfactoriamente su tarea esencial: hacer asequible los contenidos de la profesión de los estudiantes. Son muchas las tareas que pudieran asignársele al tutor y que aún constituyen aspiraciones, a las cuales la Pedagogía Profesional y la Didáctica deben brindar especial atención. (p.25)

La interpretación de la conceptualización anterior atemperada al objeto y objetivo de la investigación, les permite a sus autores, precisar algunos rasgos que resultan esenciales en relación con el tutor de empresas de la construcción para la formación del Ingeniero Civil. Estos rasgos refieren que;

- Debe ser un Ingeniero Civil y/o Arquitecto, con estudios de posgrados (Especialidad, Maestría, Doctorado), que muestren un profundo dominio y nivel de actualización sobre las Ciencias Básicas, las Ciencias de la Construcción y las tecnologías aplicadas al sector constructivo.
- Acumular experiencia laboral en las esferas de inversión, proyecto, construcción, suministro y contratación en el proceso inversionista de la construcción.
- Manifestar una elevada formación política – ideológica, jurídica, económica, energética, ambiental, histórico - profesional, didáctico – profesional, científico – investigativa y tecnológica, básica general y de dirección.
- Dominar el contenido del modelo del profesional, plan de estudio, programas de disciplinas y programas de asignaturas de la carrera.
- Acumular experiencia como docentes de disciplinas y asignaturas técnicas en la carrera y como tutor de tesis de grado.

Los rasgos revelados, se alinean con los criterios de Abreu & Soler (2015) y Alonso, Cruz & Ronquillo (2021). Estos investigadores consideran que tanto la gestión del proceso formativo del trabajador (Ingeniero Civil) como la del proceso de enseñanza aprendizaje de las disciplinas que componen los planes de estudio, debe ser concebida y materializada en la unidad e interrelación entre el trabajo del profesor de la carrera en la universidad y el tutor de la empresa de la construcción, unidad donde el estudiante debe ocupar una posición central, como protagonista de su propia formación profesional integral.

En opinión de los autores del artículo, constituyen tareas pedagógicas y didácticas esenciales de los tutores de empresas aquellas que refieren:

- Lograr un aprovechamiento integral de las potencialidades educativas de los puestos de trabajo, convirtiéndolos en puestos de aprendizaje y formación profesional para los estudiantes (Ingenieros Civiles), concibiendo de antemano los objetivos a lograr en ellos, los contenidos a trabajar, los métodos tecnológicos a enseñar, los medios a utilizar, las formas de organización a emplear y los criterios evaluativos a considerar.
- Crear puestos de trabajos con condiciones tecnológicas especiales para lograr un adiestramiento de calidad de los futuros profesionales y trabajadores (Ingenieros Civiles).
- Protagonizar con su experiencia pedagógica – profesional en las reuniones metodológicas de las Comisiones Nacionales de Carreras, de los Departamentos Docentes, de las carreras, en las de las disciplinas y en la de los años académicos por

los que transita el proceso formativo.

- Participar de conjunto con los profesores de la carrera en el diseño y elaboración de planes de estudios, programas de disciplinas, programas de asignaturas, materiales de estudio, guías didácticas, diseño de recursos virtuales de aprendizaje, entre otros.
- Compartir con los estudiantes experiencias profesionales de carácter laboral, académicas, científico – investigativas, tecnológicas y de innovación.
- Participar en la valoración de los resultados académicos, laborales e investigativos que alcanzan los estudiantes de conjunto con los profesores de la carrera.
- Proponer y asesorar temas de investigación para la realización de los ejercicios de culminación de estudios de la carrera sobre la base del conocimiento y el dominio del banco de problema de la entidad empresarial, del modelo del profesional y plan de estudio de la carrera y un uso óptimo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- Emplear en las actividades académicas, laborales e investigativas que gestiona con los estudiantes enfoques múltiples que favorezcan el aprendizaje y la comunicación multimedial de forma sincrónica y asincrónica (aula invertida, b – learning, m – learning) y el uso de la inteligencia artificial con responsabilidad y ética profesional, lo que deberá complementar el activismo presencial de los futuros ingenieros en el contexto empresarial.
- Controlar y evaluar el impacto educativo del desempeño del estudiante en el puesto de trabajo: asistencia, puntualidad, cumplimiento de la jornada laboral, calidad del desempeño, cumplimiento de normas técnicas, cumplimiento de normas de producción y de seguridad e higiene del trabajo, creatividad profesional, trabajo en equipo, responsabilidad y emprendimiento, entre otros aspectos.
- Superarse profesionalmente, a partir de su incursión en acciones de posgrado de naturaleza pedagógica (conferencias especializadas, talleres, cursos de posgrados, especialidades y maestrías), para alcanzar un alto dominio de la Pedagogía Profesional Universitaria y la Didáctica de las Ciencias de la Construcción.

La sistematización protagónica de los tutores de empresas de la construcción en la realización de las anteriores tareas favorece el mejoramiento continuo de su formación pedagógica. Estas tareas potencian el crecimiento pedagógico – profesional de los tutores de empresas desde tres dimensiones esenciales: el trabajo metodológico, la investigación educativa y la superación profesional pedagógica. Los saberes adquiridos (conocimientos, habilidades, valores, actitudes, comportamientos) por los tutores de empresas desde las dimensiones destacadas son los que configuran la formación de su competencia pedagógica y mejorar su desempeño profesional pedagógico.

Los departamentos docentes desde donde se gestiona el desarrollo de la carrera de Ingeniería Civil en las universidades deben diseñar estrategias pedagógicas para favorecer la formación pedagógica de los profesionales que se desempeñan como tutores en las empresas de la construcción. Estas estrategias deben responder a los resultados de un diagnóstico pedagógico que se le realice tanto a los tutores como a las empresas. Es preciso identificar las carencias y potencialidades pedagógicas que manifiestan tanto los tutores como las empresas para accionar estratégicamente sobre las primeras aprovechando la manifestación de las fortalezas existentes. Este accionar que debe integrar acciones metodológicas, investigativas y de superación profesional condicionan el crecimiento profesional pedagógico de los tutores y el acercamiento de la empresa a un modelo de institución laboral formativa.

La formación pedagógica del tutor de empresa de la construcción constituye una expresión del crecimiento pedagógico experimentado por este profesional como resultado del proceso de formación continua en el que se ha insertado al ser protagonista en la realización de tareas metodológicas, investigativas y de superación profesional que le permiten instruirse y educarse en condiciones de integración universidad – empresa – sociedad. Este crecimiento se revela como un proceso de cambio y transformación gradual (a corto, mediano y largo plazo) en la manera de sentir y comportarse (valores), pensar (conocimientos pedagógicos) y actuar pedagógicamente (habilidades profesionales pedagógicas) el tutor de empresa durante el proceso de formación del Ingeniero Civil.

Por último, se necesita entender que la formación del Ingeniero Civil del siglo XXI, requiere de la implementación de cambios y transformaciones en su concepción formativa que resultan radicales. Entre esos cambios y transformaciones se encuentran: la conversión del escenario empresarial constructivo en un contexto productivo – formativo y el mejoramiento sustancial del desempeño pedagógico de los sus tutores.

Hallazgo metodológico: Se identificaron tres vías recurrentes en los documentos que sí abordan la formación pedagógica del tutor (Abreu & Soler, 2015); (Casillas, 2015); (Alonso, Cruz, & Ronquillo, 2021):

- Trabajo metodológico (participación en comisiones nacionales de carrera, reuniones de departamentos docentes, diseño de planes de estudio y programas de disciplinas).
- Investigación educativa (diagnóstico de potencialidades formativas en la empresa, identificación de bancos de problemas profesionales y evaluación de impactos educativos).
- Superación profesional pedagógica (posgrados, cursos, talleres, especialidades y maestrías en Pedagogía Profesional o Didáctica de las Ciencias Técnicas).

Regularidad identificada: En los documentos revisados no se establecen estrategias validadas empíricamente para implementar dicha formación en el contexto de empresas constructoras. Los autores coinciden en recomendar acciones, pero no ofrecen modelos operativos, ni evidencias de su efectividad. Esto constituye una limitación metodológica del estado del arte y una línea de investigación futura.

Otras regularidades identificadas a partir del análisis de contenido:

- Existe consenso generalizado en que el vínculo universidad-empresa-sociedad es indispensable para la formación profesional del Ingeniero Civil.
- Hay una ausencia general de fundamentación pedagógica explícita para el rol del tutor en la literatura sobre formación dual.
- La categoría tutor de empresa es tratada de manera asistemática y con definiciones dispares, lo que dificulta su operacionalización.

Los resultados obtenidos confirman la contradicción central señalada en la introducción del artículo: mientras la política educativa cubana y diversos autores (Casillas, 2015); (Katehi, 2005); (Lieberman, 2005), exigen un rol formativo activo de la empresa y de sus profesionales, la literatura sobre formación dual universitaria no ofrece una base epistemológica suficiente para la preparación pedagógica de los tutores.

Se coincide con Sarceda, Allur & Barberá (2024), en la ausencia de una definición explícita de la formación dual universitaria. No obstante, se amplía esa crítica al vacío

epistemológico que rodea la figura del tutor como agente educativo. Este vacío refleja una concepción reduccionista de la formación profesional, entendida exclusivamente como adquisición de habilidades técnicas en contextos laborales, sin reconocer la dimensión pedagógica intrínseca a dichos entornos. Tal omisión teórica limita la comprensión del rol tutorial y dificulta el diseño de políticas educativas que integren plenamente la función formativa de los contextos de trabajo.

La Pedagogía Profesional, en cambio, aporta un sistema categorial robusto (formación profesional, desempeño profesional, tutor de empresa, proceso productivo formativo) que sí permite fundamentar la pertinencia de la formación pedagógica de los tutores. No obstante, estos desarrollos se han producido principalmente en el contexto cubano y latinoamericano, con escasa difusión en el espacio europeo, donde predominan los enfoques curriculares y administrativos. Esto constituye una limitación epistemológica del presente estudio: los hallazgos no son directamente generalizables a contextos con marcos normativos distintos.

A partir del análisis crítico, se reconocen los siguientes vacíos aún no resueltos en la literatura:

- No se identificaron estudios que relacionen la formación pedagógica del tutor con indicadores concretos de calidad en la formación del Ingeniero Civil (por ejemplo, desempeño laboral postgraduado, retención de conocimientos, satisfacción de los empleadores).
- No se discuten desafíos reales de implementación, como la resistencia institucional al cambio, la falta de tiempo del tutor, la ausencia de reconocimiento salarial o académico por su función educativa, o las carencias estructurales de las empresas para asumir roles formativos.
- No se proponen modelos de evaluación del impacto de la formación pedagógica del tutor en el aprendizaje de los estudiantes.

CONCLUSIONES

A manera de conclusiones se destaca que:

La Pedagogía Profesional constituye la ciencia que aporta los fundamentos epistemológicos y el sistema categorial que sustenta la pertinencia de la formación pedagógica de los tutores de empresas de la construcción que atienden a estudiantes de Ingeniería Civil.

La formación pedagógica de estos tutores es uno de los retos esenciales del modelo de formación dual, pero la literatura revisada revela insuficiente fundamentación teórica de la formación pedagógica de los tutores de empresa.

Las potencialidades educativas de los procesos productivos solo podrán aprovecharse si los tutores poseen una alta formación pedagógica, lo que requiere su protagonismo en tareas metodológicas, investigativas y de superación profesional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abreu, R. L. (2004). Un modelo de la Pedagogía de la Educación Técnica y Profesional en Cuba. [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Instituto Superior de Ciencias Pedagógicas Héctor Pineda, La Habana, Cuba].

- Abreu, R. y Soler, J. (2015). *Didáctica de la Educación Técnica y Profesional*. Tomo I. Editorial Pueblo y Educación.
- Almendros, H. (2001). *Ideario pedagógico*. José Martí. Editorial Pueblo y Educación.
- Altuna, J. (2022). La formación dual ante los desafíos de la transformación digital. *Revista Observatorio Aspasia*, 3, 5-6. <https://fundacionaspasia.com/wp-content/uploads/2022/06/Observatorio-no-3-OK.pdf>
- Alonso, L. A., Cruz, M. A. y Ronquillo, L. E. (2021). La formación profesional del trabajador. Manta: Editorial Libro Mundo. <https://sites.google/inicio/publicaciones/editlibromundo/inicio/publicaciones/educaci%C3%B3n-contempor%C3%A1nea/la-formaci%C3%B3n-profesional-deltrabajador>
- Beraza Garmendia, J.M. (2023). Development of transversal competences in dual training in the degree in BA. *Journal of Management and Business Education*, 6(1), 96-121. <https://doi.org/10.35564/jmbe.2023.0006>
- Beraza, J. M. y Azkue, I. (2018). Diseño de un itinerario de formación dual: universidad-empresa en GADE. *Journal of Management and Business Education*, 1(1), 53-68. <https://doi.org/10.35564/jmbe.2018.0005>
- Casillas, J. A. (2015). Formación y capacitación del Ingeniero Civil. Ponencia Central presentada en el XXIII Congreso Nacional de Ingeniería Civil del Colegio Mexicano. <https://www.researchgate.net/publication/275658859>
- Climent, V., Altuna, J., Galarza, J. y Urquía, I. (2024). Radiografía de la Formación Dual Universitaria en España. Fundación Bertelsmann. <https://www.fundacionbertelsmann.org/publicaciones/radiografia-de-la-formacion-dual-universitaria-en-espana/>
- Escudero, C. L. y Cortez, L. A. (2018). *Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica*. Editorial UTMACH. Ecuador. <https://www.utmachala.edu.ec>
- Izzicupo, P., Di Baldassarre, A., Ghinassi, B., Abelkals, I., Bisenieks, U. y Sánchez, A. (2022). Exploring dual career quality implementation at European higher education institutions: Insights from university experts. *PLoS ONE* 17(11). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0277485>
- Katehi, L. (2005). *The Global Engineer, Educating the Engineer of 2020*, Appendix B. National Academy of Engineering, Washington, D. C., Estados Unidos.
- Lieberman, L. (2005). *Formación y Profesión*, II Congreso de la Academia de Ingeniería, México, D. F.
- Miranda, T (2020). *Informe de resultado final de grupo de investigación en el proyecto “La formación inicial y continua de los profesionales de la educación”*. Centro de Estudios Educativos de la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona. La Habana, Cuba.
- National Academy of Engineering (2005). *Educating the Engineer of 2020. Adapting Engineering Education to the New Century*, Washington, D.C., Estados Unidos, <http://www.nap.edu/catalog/10338.html>
- Sarceda, C., Allur, E., Raposo, M. y Barberá, M. A. (2024). Formación Dual Universitaria: una revisión descriptiva. *Revista Prácticum*, 9(2), 83-99. <https://doi.org/10.24310/rep.9.2.2024.20937>