

**Synergy and innovative methodologies: enhancing training in the professional figure, application in construction projects**

**Sinergia y metodologías innovadoras: potenciando la formación en la figura profesional, aplicación proyectos de construcción**

**Autores:**

Racines-Sánchez, Rafael Oswaldo  
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR  
Arquitecto  
Esmeraldas – Ecuador



[roraciness@ube.edu.ec](mailto:roraciness@ube.edu.ec)



<https://orcid.org/0009-0007-5414-966X>

Oviedo-Rojas, Angela Verónica  
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR  
Arquitecta Urbanista  
Esmeraldas – Ecuador



[avoviedor@ube.edu.ec](mailto:avoviedor@ube.edu.ec)



<https://orcid.org/0009-0005-9690-8295>

García-Hevia, Segress  
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR  
Coautor  
Durán – Ecuador



[sgarciah@ube.edu.ec](mailto:sgarciah@ube.edu.ec)



<https://orcid.org/0000-0002-6178-9872>

Franco-Solís, Olga Matilde  
UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR  
Coautor  
Durán – Ecuador



[omfrancos@ube.edu.ec](mailto:omfrancos@ube.edu.ec)



<https://orcid.org/0009-0003-1395-6546>

Fechas de recepción: 21-MAR-2025 aceptación: 21-ABR-2025 publicación: 30-JUN-2025



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigador.com/>



## Resumen

El presente estudio examina la convergencia entre teoría y práctica en el Bachillerato Técnico en Construcción, con el fin de fortalecer la preparación profesional. La UNESCO (2020) destaca que la Educación y Capacitación Técnica Profesional (EFTP) es esencial para el desarrollo económico y el acceso al empleo, lo que subraya la necesidad de metodologías que reduzcan la brecha entre el conocimiento académico y las exigencias del sector productivo. El objetivo fue identificar las percepciones de estudiantes y docentes sobre la efectividad de la conexión entre saberes y su aplicación en la instrucción especializada y proponer enseñanza experiencial para mejorar este proceso. El análisis se focalizó en la Unidad Educativa Fiscomisional San Daniel Comboni de Esmeraldas, la única en la región que ofrece capacitación técnica en Aplicación de Proyectos de Construcción. Se implementó una investigación mixta mediante encuestas a estudiantes y entrevistas a profesores, analizadas con el software SPSS. El 65,6% de los alumnos valoran positivamente la preparación recibida, pero señalan deficiencias en la práctica. Para subsanar estas carencias, se sugiere implementar metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) potenciado con herramientas tecnológicas, maquetas a escala. Además, fortalecer la formación continua de los educadores, mejorar la infraestructura, establecer convenios en empresas con prácticas supervisadas para desarrollar competencias técnicas y socioemocionales claves para una inserción laboral. Un seguimiento y evaluación constante de esta propuesta asegurará su efectividad y mejora continua.

**Palabras clave:** Educación técnica; Formación teórico-práctica; Estrategias educativas; Preparación profesional

## Abstract

This study examines the convergence between theory and practice in the Technical Baccalaureate in Construction, with the aim of strengthening professional preparation. UNESCO (2020) highlights that Technical Vocational Education and Training (TVET) is essential for economic development and access to employment, underscoring the need for methodologies that bridge the gap between academic knowledge and the demands of the productive sector. The objective was to identify student and teacher perceptions regarding the effectiveness of the connection between knowledge and its application in specialized instruction and to propose experiential teaching to improve this process. The analysis focused on the San Daniel Comboni Fiscomisional Educational Unit in Esmeraldas, the only one in the region that offers technical training in Construction Project Application. A mixed-method research approach was implemented through student surveys and teacher interviews, analyzed using SPSS software. 65.6% of students positively valued the training received but noted deficiencies in practice. To address these shortcomings, it is suggested to implement active methodologies such as Project-Based Learning (PBL), enhanced with technological tools and scale models. Furthermore, we need to strengthen the ongoing training of educators, improve infrastructure, and establish agreements with companies for supervised internships to develop key technical and socio-emotional skills for job placement. Constant monitoring and evaluation of this proposal will ensure its effectiveness and continuous improvement.

**Keywords:** Technical education; Theoretical and practical training; educational strategies; Vocational preparation

## Introducción

En el contexto contemporáneo de la educación secundaria técnica, es fundamental establecer una conexión efectiva de lo teórico con lo práctico para preparar profesionalmente de manera adecuada a los estudiantes de Bachillerato. Según la UNESCO (2020), la Educación y Formación Técnica Profesional (EFTP) tiene un rol principal en la productividad y la sostenibilidad de los países, al promover al acceso igualitario a oportunidades de trabajos y de emprendimiento. En un mundo que demanda cada vez más habilidades avanzadas y la resolución de problemas complejos, es esencial eliminar la brecha entre el conocimiento conceptual y su aplicación práctica (Calvache Simbaña et al., 2024). Por lo tanto, implementar estrategias educativas que integren ambos aspectos permitirá formar profesionales competentes, capaces de enfrentar y resolver retos propios del mercado laboral.

La integración de metodologías innovadoras en la enseñanza técnica potencia el aprendizaje significativo y prepara a los estudiantes para los desafíos del mercado laboral. Estrategias como "aprender haciendo", talleres experimentales y simulaciones han demostrado ser efectivas para fortalecer la retención conocimiento y mejorar la preparación profesional (Mapotse, 2019). La creciente demanda de profesionales técnicos en construcción resalta la necesidad de reducir la brecha entre teoría y práctica, ya que los conocimientos adquiridos en el aula no siempre responden a las exigencias laborales. La implementación de proyectos educativos, simulaciones, talleres y visitas técnicas alinea la formación con las necesidades del sector, mejorando la empleabilidad de los egresados y asegurando una preparación más completa (UNESCO, 2020).

Según la Organización Internacional del Trabajo (2021), el requerimiento de trabajadores en el sector de la construcción seguirá aumentando a nivel global en las próximas décadas. Sin embargo, es evidente la preocupación por la falta de habilidades técnicas adecuadas para satisfacer esta necesidad, lo que resalta la importancia de mejorar la formación en este campo. Por su parte el Ministerio de Educación (2021) indica que el Bachillerato Técnico en Construcción es una de las especialidades más requeridas en la educación secundaria, pero existen desafíos para la inserción laboral de los graduados debido a un desequilibrio entre las pocas ofertas de empleo, las condiciones laborales y la competencia con profesionales más experimentados.

La investigación se centra en la ciudad de Esmeraldas, donde la educación en construcción es limitada por la escasez de instituciones educativas; la Unidad Educativa Fiscomisional San Daniel Comboni es la única que ofrece formación en la Aplicación de Proyectos de Construcción; ya que existen diversas especialidades técnicas que brindan oportunidades prácticas en el sector.



El enfoque de la investigación es reconocer las apreciaciones de los estudiantes y docentes en torno al tiempo de prácticas en el cual aprenden realmente como deben realizar los procesos de obra, con el fin de indagar que debe contener un Bachillerato Técnico en Construcción para que los estudiantes practiquen de manera real los conocimientos teóricos. Para lograr este objetivo, se implementó una metodología mixta, es decir un enfoque cualitativo y cuantitativo, para conseguir una visión integral y profunda de las apreciaciones de los participantes. Se utilizaron encuestas estructuradas para analizar datos estadísticos sobre la interpretación de los estudiantes respecto a la efectividad de la integración en los programas de Bachillerato Técnico en Construcción.

A partir de estos dos enfoques, se desarrollaron recomendaciones concretas para mejorar la integración teórico-práctico en la Aplicación de Proyectos de Construcción, orientadas a fortalecer las estrategias pedagógicas y a promover un aprendizaje más práctico, relevante y adaptado a las demandas actuales del entorno laboral.

La premisa central de esta investigación es que la integración de la práctica con la teoría, en el currículo de educación técnica, puede mejorar significativamente en la preparación profesional de los estudiantes en el mercado de trabajo, mediante la implementación de metodologías activas. Esta suposición está basada en el creciente requerimiento de una formación más relevante y práctica que prepare a los estudiantes para los retos existentes de este sector, la construcción.

La educación técnica ha experimentado un progreso significativo desde sus inicios. Tradicionalmente, se centraba en la transmisión de conocimientos teóricos, con poca atención a la aplicación práctica; con el tiempo, la necesidad de profesionales técnicos con habilidades prácticas ha impulsado un cambio hacia una formación más integrada. En consecuencia, el estudio se basa en tres supuestos:

### **Equilibrio entre Teoría y Práctica**

Fienco Campozano et al. (2024) explica que la sinergia entre conocimiento y práctica permite el desarrollo de habilidades técnicas más sólidas, una comprensión más profunda de los conceptos teóricos y una capacidad crítica para resolver problemas prácticos. Este equilibrio fomenta el aprendizaje más dinámico porque mejora la retención del conocimiento y prepara mejor a los estudiantes, desarrollando habilidades para aplicarla en escenarios de la vida cotidiana. Lo que contribuye a la formación de profesionales más competentes y versátiles, capaces de innovar y aplicar soluciones creativas en su campo de especialización.

Una investigación similar fue efectuada por Altamirano-Pérez y Mesa-Villavicencio (2023), quienes exploraron los estilos de aprendizaje en estudiantes de bachillerato técnico a través del Cuestionario Honey-Alonso. Esta investigación destacó la relevancia de adaptar las

metodologías de enseñanza a los estilos de aprendizaje predominantes para mejorar el proceso formativo y la preparación profesional de los estudiantes en el contexto técnico, alineando la teoría y la práctica para enfrentar las demandas del mercado laboral.

### **Sinergia entre teoría y práctica apoyada por metodologías innovadoras**

La sinergia en la educación técnica permite integrar áreas de conocimiento, metodologías y métodos de enseñanza, equilibrando la docencia con la investigación y conectando la academia con su entorno social. En este marco, el Aprendizaje Colaborativo y el uso de tecnologías emergentes como la simulación y la realidad virtual favorecen un entorno dinámico y centrado en el estudiante, donde la teoría se aplica en escenarios prácticos.

El modelo pedagógico-didáctico expansivo de Luciano Bellini, explicado por Ellerani y Patera (2021), transforma la educación mediante un enfoque cultural en las prácticas pedagógicas y el aprendizaje orientado a la acción. Sus principios clave incluyen la centralidad del estudiante, la interdisciplinariedad, la flexibilidad, el aprendizaje colaborativo, la integración de teoría y práctica, y el uso de tecnologías.

La implementación de estrategias innovadoras en la educación técnica no solo fortalece el desarrollo de competencias, sino que también permite superar las limitaciones tradicionales, promoviendo una enseñanza más efectiva y alineada con las exigencias del mundo laboral y tecnológico.

### **Figura profesional en Ecuador: aprendizaje a través de la práctica**

La estrategia de "aprender haciendo", respaldada por talleres transversales de experimentación, facilita que los estudiantes apliquen conocimientos teóricos en proyectos reales mediante convenios con centros especializados, como señala Gonzales San Martín. Las prácticas profesionales son fundamentales para conectar la formación académica con el entorno laboral, permitiendo a los estudiantes mejorar sus competencias profesionales. Según Peña Lapeira y Vargas Puentes (2020), estas prácticas funcionan como un entrenamiento anticipado donde los estudiantes desarrollan habilidades clave como la resolución de problemas y el trabajo en equipo.

En Ecuador, las prácticas profesionales están reguladas por la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), que vincula directamente la formación técnica con el desarrollo profesional. En el sector de la construcción, la Aplicación de Proyectos de Construcción (APC) permite a los estudiantes realizar tareas administrativas y operativas en proyectos de edificación, aplicando normativas técnicas y de seguridad. Estas experiencias fortalecen la capacidad de resolver problemas y consolidar los conocimientos adquiridos en el aula.



El Bachillerato Técnico se orienta al desarrollo de competencias mediante un equilibrio entre teoría y práctica, como establece el Artículo 43, literal b, de la LOEI. Su estructura se basa en módulos formativos de figuras profesionales, asignaturas comunes y menciones, según lo dispuesto en los Artículos 137 y 138 del mismo reglamento. La formación dual, regulada por el Artículo 139 del Reglamento de la LOEI, permite combinar el aprendizaje académico con experiencias laborales mediante convenios con empresas e instituciones. Esta modalidad garantiza una formación alineada con las demandas del mercado, asegurando que las prácticas sigan programas de trabajo formativo supervisados por la Autoridad Educativa Nacional.

## Material y métodos

### Enfoque y alcance de la investigación

La investigación se enmarca en un enfoque mixto, lo que significa que asocia métodos cualitativos y cuantitativos para abordar el problema de estudio desde diferentes perspectivas. El enfoque mixto se justifica porque permite realimentar los hallazgos complementando datos numéricos con interpretaciones profundas. En este caso, el estudio es descriptivo lo que permite detallar y caracterizar las variables involucradas, al ser de tipo correlacional busca analizar las relaciones entre la sinergia teórico-práctica y la preparación profesional, además tiene un nivel propositivo porque desarrolla recomendaciones (metodologías activas) para mejorar el currículo educativo.

La presente investigación se basa en un enfoque integral que combina la investigación bibliográfica, documental y de campo. La investigación documental se centró en analizar planes de estudio y políticas educativas para identificar áreas de mejora y la investigación de campo, mediante encuestas y entrevistas, recopilando datos directos de estudiantes y docentes. Además, la investigación fue de carácter transversal por la recolección de datos en un periodo determinado y bajo condiciones específicas.

### Métodos

**Empíricos:** la recopilación de información se generó mediante la aplicación de encuestas estructuradas a los estudiantes y entrevistas a los docentes.

**Teóricos:** se incluye estudios previos, informes de organizaciones y documentos académicos relevantes para contextualizar la investigación dentro del campo de la educación técnica.

**Estadísticos:** Los datos cuantitativos que se obtuvieron por medio de encuestas se analizaron utilizando el software estadístico SPSS, para examinar la relación entre la integración de

teoría-práctica y la preparación profesional de los estudiantes para proponer metodologías innovadoras que beneficien a los estudiantes.

Estos métodos, explicados por Bernal (2016), permitieron una evaluación comprensiva y multidimensional de cómo la combinación afecta la formación profesional de los estudiantes, asegurando la validez y confiabilidad de los resultados a través de la triangulación de datos para luego obtener un plan de mejora basado en metodologías innovadoras.

### **Población y Muestra**

La población estuvo compuesta de 103 personas, incluyendo estudiantes de primero, segundo y tercer año del Bachillerato Técnico en Construcción, y docentes en la Unidad Educativa Fiscomisional San Daniel Comboni.

La muestra se conformó por 32 estudiantes del tercer año de bachillerato y 4 docentes de la institución. Los criterios de inclusión para los estudiantes fueron estar en el último año de bachillerato y ser parte del programa de Formación de Centros de Trabajo (FCT). El muestreo usado fue de tipo no probabilístico por criterio, seleccionando estudiantes y docentes según características específicas relevantes para los fines del presente estudio educativo.

### **Procesamiento de la información**

Se diseñaron instrumentos para la investigación, elaborando primero un cuestionario con 7 preguntas usando la escala de Likert de 5 puntos (1 = Muy en desacuerdo, 5 = Muy de acuerdo). Las preguntas se enfocaron en la visión de la integración de la teoría con la práctica, la preparación profesional de los estudiantes, las metodologías utilizadas y las oportunidades de aprendizaje práctico. Entre los temas tratados, se incluyeron la evaluación de las metodologías actuales, los desafíos enfrentados a esta integración, y la percepción sobre cómo estas metodologías impactan la preparación para el mercado laboral. Posteriormente, se utilizó Google Forms para la aplicación del cuestionario a los 32 estudiantes seleccionados. Complementando, se efectuaron entrevistas a docentes en la figura profesional de construcción sobre la sinergia y las metodologías innovadoras y el análisis de ambos tipos de datos permitió desarrollar recomendaciones (metodologías) enfocadas a fortalecer la aplicación práctica dentro del currículo educativo, con el fin de que los estudiantes se preparen mejor para las actuales demandas.

Los datos fueron depurados y analizados a través del software estadístico SPSS. Primero se calcularon estadísticas descriptivas y luego se desarrolló un análisis correlacional, a través de la triangulación para reconocer la relación entre las variables de investigación.

Para analizar los datos cualitativos se procesaron las respuestas abiertas de las encuestas y las transcripciones de las entrevistas utilizando un análisis de contenido, permitiendo identificar patrones y categorías recurrentes, que facilita la detección de beneficios de la

sinergia entre teoría y práctica, los desafíos en la implementación de estas metodologías, y las propuestas para su optimización.

El modelo metodológico es la triangulación, que consiste en combinar los resultados de las encuestas a estudiantes, así como las entrevistas a docentes, con esta combinación se posibilitó obtener un panorama más completo y profundo de las experiencias vinculadas con la integración en el currículo de educación técnica. La triangulación garantiza la validez y la confiabilidad de los resultados, al contrastar las diferentes fuentes de información y extraer conclusiones coherentes.

## Resultados

### Análisis de los Resultados

Al compilar la información de las entrevistas se elaboró una tabla de datos la cual permitirá triangular la información con los datos tabulados de las encuestas a estudiantes en SPSS.

Tabla 1  
 Recopilación de respuestas: entrevistas a los docentes

Pregunta/ Entrevistado	Entrevistado 1	Entrevistado 2	Entrevistado 3	Entrevistado 4
<b>Tiempo de enseñanza</b>	6 años en el área de Formación y Orientación Laboral	4 meses en el área de Construcción de elementos estructurales	8 años de experiencia en Mampostería, Elementos estructurales y gestión administrativa.	3 años impartiendo Mampostería, Pisos y revestimientos, Instalación de prefabricados y Elementos estructurales.
<b>¿Cómo describiría su experiencia con la integración de la teoría y la práctica en el currículo académico?</b>	"La teoría y la práctica deben ir juntas, con los estudiantes aplicando medidas de seguridad y analizando riesgos para prevenir accidentes."	"Como una experiencia positiva, debido que he podido palpar los beneficios académicos de mis estudiantes cuando utilizan los saberes teóricos en talleres prácticos"	"Como un complemento enriquecedor que viene a estructurar de mejor manera el proceso enseñanza - aprendizaje"	"Como una fusión de conocimiento académico y experiencias prácticas que permiten a los estudiantes desarrollar habilidades para resolver problemas reales y prepararse para el mundo laboral."

<b>Metodologías actuales utilizadas</b>	Utiliza el aprendizaje basado en proyectos y análisis de riesgos para que los estudiantes apliquen lo aprendido en clases en escenarios reales, desarrolle habilidades prácticas y profesionales.	Utiliza gamificación y aprendizaje basado en proyectos, metodologías que hacen el aprendizaje más atractivo y comprensible.	Emplea metodologías como prácticas de campo, trabajos en taller, interpretación de planos y actualización de precios, enfocándose en el uso de herramientas básicas y la seguridad en obras.	Utiliza la resolución de problemas, ejecución de proyectos y elaboración de maquetas para promover un aprendizaje activo y reforzar la comprensión teórica.
<b>Desafíos</b>	“La dificultad para lograr una relación directa entre la teoría y la práctica. En ocasiones, lo teórico no se refleja en los ejercicios prácticos de manera óptima”	“El gran desafío es explicar de manera adecuada los aspectos técnicos a los estudiantes”. Considera que la enseñanza personalizada y con más espacios prácticos sería útil.”	“Tiempo limitado en talleres, pocos medios y herramientas, presupuesto limitado. También la poca importancia que a veces se le da a la especialidad por parte de la institución”	“Falta de recursos, tiempo limitado para actividades prácticas, resistencia al cambio de métodos tradicionales y la dificultad para adaptar experiencias en el aula”.
<b>¿Cómo perciben los estudiantes la integración de la teoría con la práctica?</b>	“Los estudiantes valoran mucho la oportunidad de desarrollar habilidades prácticas, pues sienten que están mejor preparados para enfrentar el mundo laboral”	“Los estudiantes perciben muy bien la integración de la teoría con la práctica” Considera que este optimismo se debe a que están adquiriendo habilidades necesarias para su vida profesional.”	"Las actividades procedimentales requieren aplicar la teoría junto con las destrezas, lo que permite al estudiante reconocer el resultado positivo de su integración en la práctica."	“Los estudiantes valoran positivamente la integración teoría-práctica, ya que facilitan la comprensión de conceptos y los motivan al ver su aplicación real.”
<b>Iniciativas, Sugerencias y Recomendaciones</b>	Propone implementar estudios de casos sobre accidentes en construcción, visitas técnicas a obras y fomentar habilidades como trabajo en equipo, liderazgo y adaptabilidad.	Sugiere contar con más lugares y espacios para hacer prácticas, alineándose con el aprendizaje basado en proyectos, lo que permitiría una comprensión más integral de las temáticas educativas.	Recomienda reuniones periódicas entre docentes y autoridades para tiempos alineados, costos y cronogramas con la malla curricular, así como diseñar proyectos prácticos que se completen dentro del año lectivo.	Sugiere incluir más proyectos prácticos, fomentar alianzas con empresas para pasantías, optimizar recursos y usar simulaciones y estudios de caso para complementar la teoría.
<b>Evaluación del currículo académico</b>	Evalúa positivamente el currículo, pero sugiere mejorar la aplicación práctica e incluir habilidades blandas como trabajo en equipo, comunicación, liderazgo y adaptabilidad.	Considera útil el currículo, pero sugiere mejorarlo con experiencias prácticas en el aula para fortalecer la capacitación de los estudiantes.	Destaca el currículo como clave para preparar a los estudiantes para el mercado laboral, enfocándose en la productividad y la preparación profesional.	Considera el currículo eficaz para preparar a los estudiantes ante retos laborales, evaluando su impacto en competencias, empleabilidad, habilidades prácticas, adaptabilidad y retroalimentación de trabajadores.

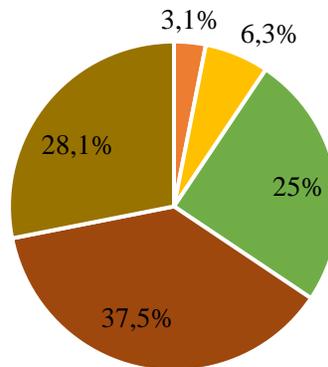
*Nota: Las respuestas corresponden a docentes con diferentes niveles de experiencia y asignaturas de gran relevancia para el Bachillerato Técnico en Construcción.*

## Triangulación

A continuación, se presentan los resultados generados a través de la aplicación de las encuestas a los estudiantes y el análisis en base a las respuestas de las entrevistas generadas hacia los docentes.

**Figura 1**

Percepción de los estudiantes de la integración de actividades prácticas y teóricas



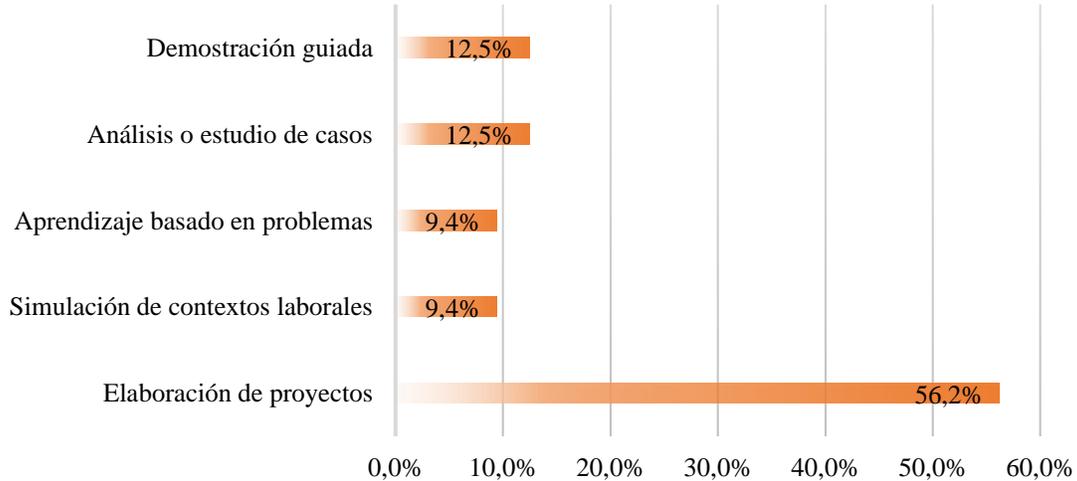
■ Muy Insuficiente ■ Insuficiente ■ Adecuada ■ Buena ■ Excelente

*Nota: Los estudiantes perciben una integración buena-excelente de las actividades prácticas y teóricas*

El análisis de la encuesta mostró que el 3,1% de los estudiantes considera muy insuficiente la integración de teoría y práctica, mientras que el 25% la calificó como adecuada, con margen de mejora. El 37,5% opinó que las metodologías actuales cumplen con sus expectativas y el 28,1% las valoró como excelente, indicando un éxito en la implementación de metodologías prácticas. Sin embargo, el 9,4% demostró que la integración entre ambos saberes no es adecuada.

## Metodologías prácticas utilizadas

**Figura 2**  
Metodologías prácticas experimentadas por los estudiantes durante su formación

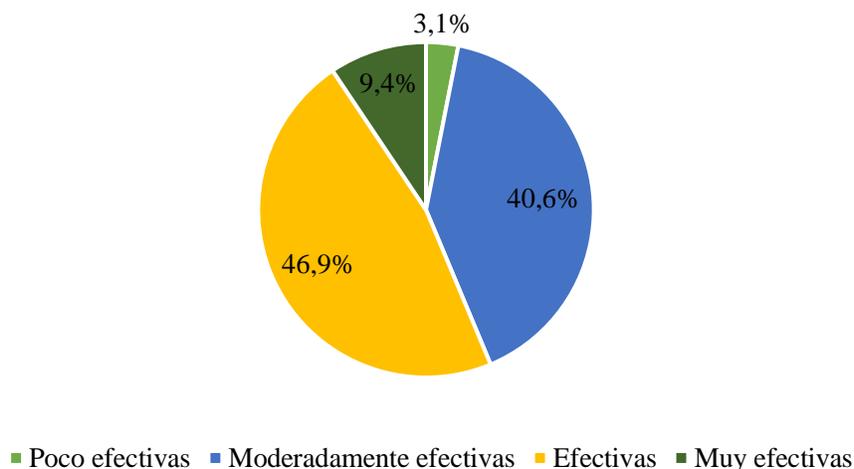


*Nota:* Se incluyen todas las metodologías prácticas más relevantes.

El 56,2% de los estudiantes destacó la elaboración de proyectos como la metodología más utilizada en clase, mientras que el 12,5% mencionó la demostración guiada y el estudio de casos, aunque con menor frecuencia. El 9,4% mencionó el aprendizaje basado en problemas y la simulación de contextos laborales, reflejando su menor presencia. Estos resultados muestran que los proyectos son la herramienta central en la educación técnica, con otras metodologías como complementarias.

## Efectividad de la Integración Teórico-Práctico

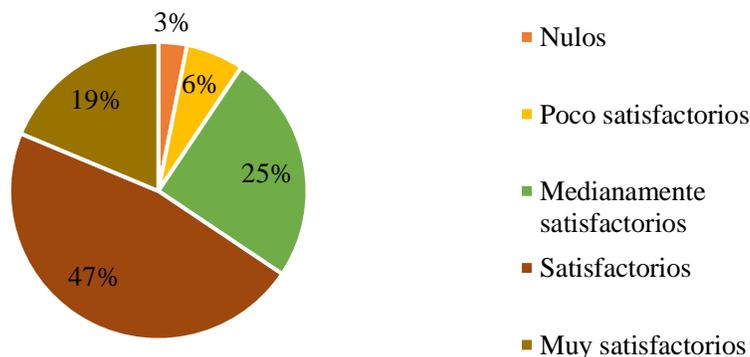
**Figura 3**  
Percepción de los estudiantes sobre la efectividad de las metodologías actuales y su aplicación en situaciones actuales



*Nota:* La mayor parte de estudiantes consideran que la integración es efectiva o moderadamente efectiva

Se identificó que casi la mitad de los estudiantes (46,9%) considera efectivas las metodologías utilizadas para aplicarlas en situaciones existentes, mientras que un 40,6% las califica como moderadamente efectivas. El 3,1% de los estudiantes consideraron a las metodologías poco efectivas; por otro lado, casi el 10% percibieron una integración óptima entre teoría y práctica en su instrucción.

**Figura 4**  
Percepción de los estudiantes sobre la disponibilidad de recursos (materiales, equipos, apoyo docente) para la aplicación práctica de sus conocimientos



*Nota:* La mayor parte de los estudiantes están satisfechos o muy satisfechos con la disponibilidad de recursos

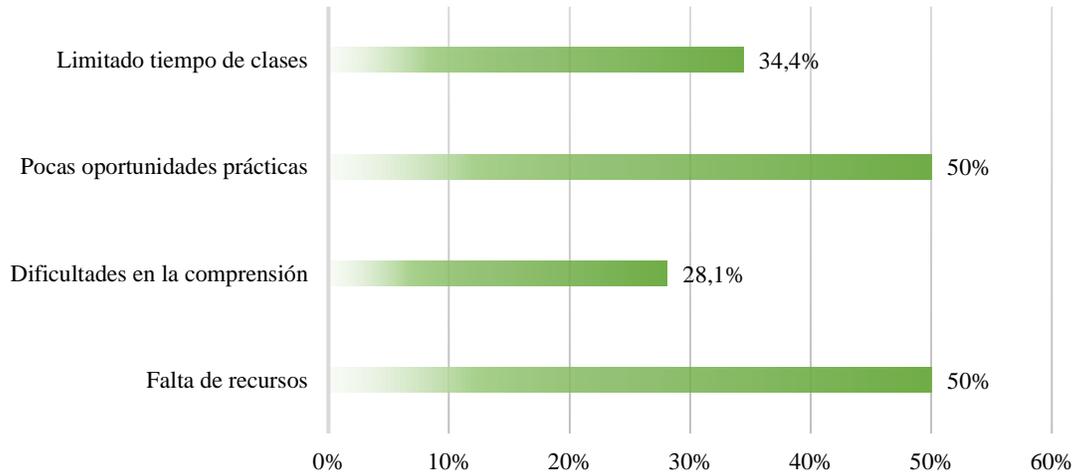
En la figura 4, el 47% de los encuestados considera adecuados los materiales y el apoyo para actividades prácticas, mientras que el 25% los califica como medianamente satisfactorios.

Un 6% los encuentra poco satisfactorios, indicando dificultades para acceder a recursos adecuados, y solo el 19% los percibe como muy satisfactorios, lo que refleja que una minoría está completamente satisfecha.

### Desafíos en la Sinergia

**Figura 5**

Percepción de los desafíos que enfrentan los estudiantes en la integración de la teoría y la práctica



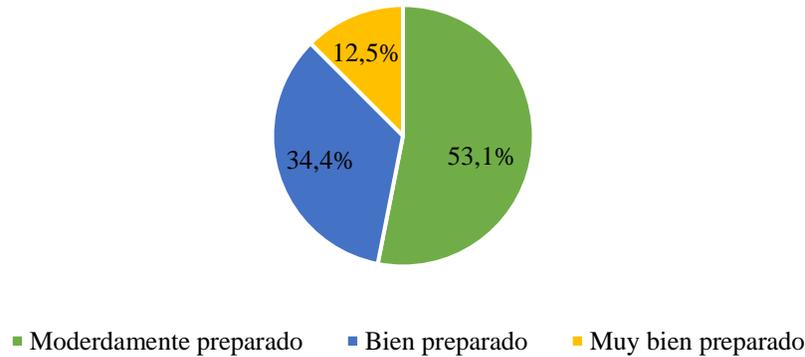
*Nota:* Se observa una diversidad de desafíos en la integración teórico-práctica.

El 50% de los encuestados señala la falta de oportunidades, prácticas y recursos como los principales problemas, indicando que no se brindan suficientes ocasiones para aplicar los conocimientos teóricos en escenarios reales. Un 34,4% menciona el tiempo limitado de clases como un desafío, mientras que el 28,1% identifica dificultades en la comprensión y la conexión entre teoría y práctica, lo que afecta la calidad de la enseñanza y las actividades prácticas.

## Preparación Profesional

**Figura 6**

Percepción de los estudiantes sobre su preparación práctica y su aplicación en el campo de la construcción



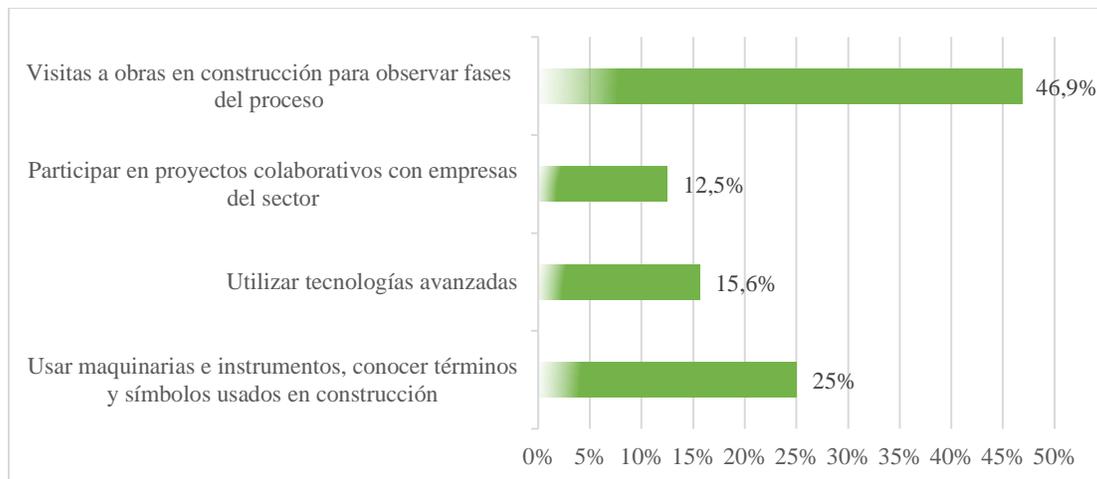
*Nota:* Se observa una percepción estudiantil de preparación moderada frente al mundo laboral

El 53,1% de los encuestados considera su preparación moderada y necesita más práctica. El 34,4% se siente razonablemente preparado, aunque requiere más experiencia, y solo el 12,5% cree estar muy bien preparado, representando a un pequeño grupo que considera haber recibido una formación completa.

## Sugerencias para Mejorar la Sinergia

**Figura 7**

Percepción de los estudiantes sobre las prácticas que se deberían incorporar en su formación



*Nota:* Los estudiantes muestran un interés notable a las visitas a obras de construcción.

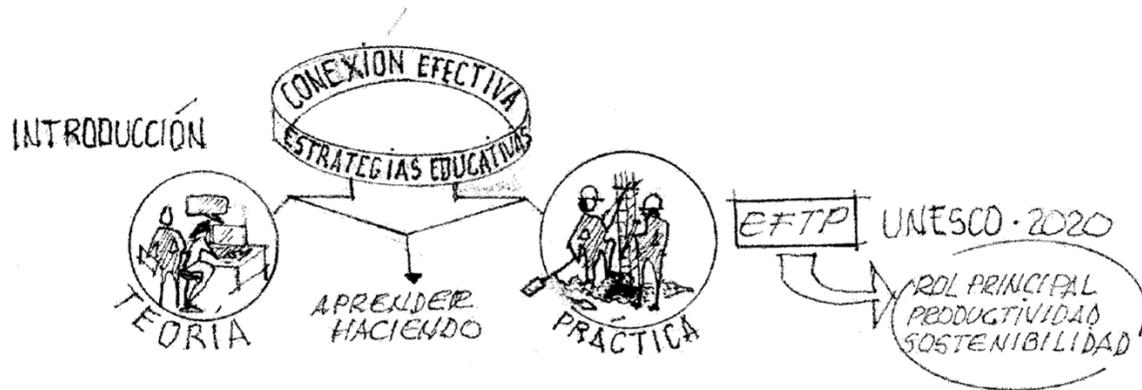
El 46,9% de los encuestados considera que visitar obras en construcción permite desarrollar diversas etapas del proceso en un entorno real. Un 25% prefiere el uso de maquinarias e instrumentos, así como la familiarización con la terminología técnica, destacando la importancia de las habilidades prácticas para la inserción laboral. El 15,6% destaca la importancia de integrar tecnologías avanzadas en su formación, mientras que un 12,5% muestra interés en colaborar con empresas para fortalecer su experiencia profesional.

### **Análisis de la educación técnica frente a los desafíos actuales**

La Figura 8 presenta el concepto de "conexión efectiva" en la educación técnica y profesional. Se hace énfasis en la necesidad de un aprendizaje basado en la práctica, bajo el principio de "aprender haciendo".

**Figura 8**

Adaptación de la educación técnica a los desafíos actuales

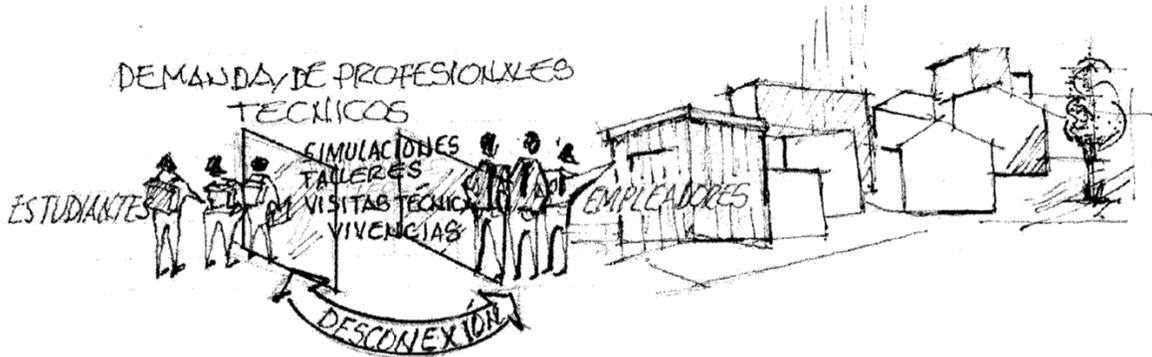


La referencia a la UNESCO (2020) sugiere que este modelo educativo tiene un respaldo en estándares internacionales. Esto refuerza la idea de que la formación en construcción debe alinearse con enfoques globales, promoviendo el desarrollo de competencias que no solo impulsen la eficiencia laboral, sino también la sostenibilidad dentro del sector. Por ende, la combinación de teoría y práctica no solo mejora la capacitación de los estudiantes, sino que también contribuye a la innovación y el desarrollo sostenible en la industria de la construcción.

En la Figura 9 se visualiza el problema de la desconexión entre estudiantes y empleadores. Se plantea la dificultad de insertar a los profesionales técnicos en el sector laboral debido a la falta de integración entre el proceso educativo y las demandas del mercado.

**Figura 9**

Desafíos actuales en la educación técnica

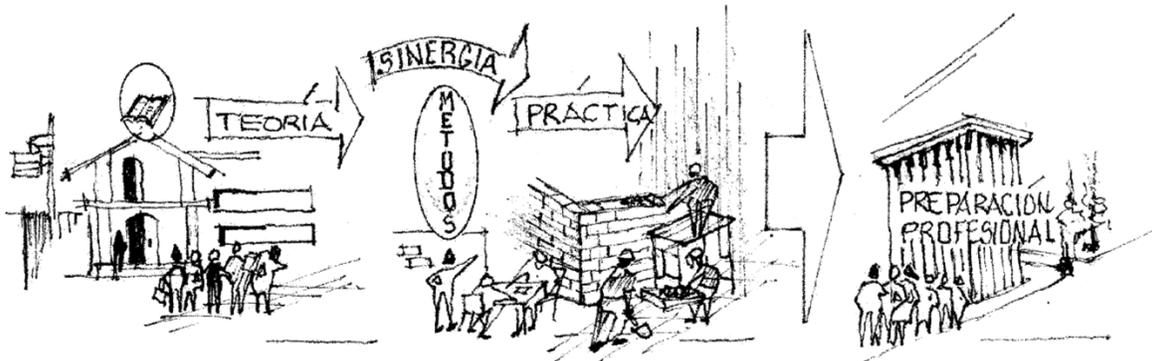


Para solucionar este problema, se destacan estrategias como simulaciones, talleres, visitas técnicas y vivencias en entornos reales. Estas metodologías permiten a los estudiantes adquirir experiencia práctica antes de su ingreso formal al mercado de trabajo, reduciendo la brecha entre formación y empleo.

La Figura 10 presenta un esquema que ilustra la relación entre teoría, práctica y preparación profesional. Se estructura en tres secciones principales que muestran cómo estos elementos interactúan en la formación educativa.

**Figura 10**

Integración entre la teoría y la práctica



El esquema enfatiza que la enseñanza debe incorporar metodologías activas que permitan a los estudiantes desarrollar habilidades aplicadas, alineadas con las necesidades del sector productivo. Esto sugiere una progresión en la educación, donde los estudiantes comienzan con la teoría, pasan a la práctica y finalmente alcanzan una preparación profesional más sólida.

## Discusión

La investigación sobre la sinergia entre la teoría y la práctica en la formación profesional de estudiantes de bachillerato en construcción permitió identificar áreas clave que influyen directamente en la calidad de la preparación profesional. La triangulación de datos entre encuestas a estudiantes y entrevistas a docentes reflejó tanto aspectos positivos como áreas de mejora que deben ser atendidas para garantizar una formación integral y alineada con las demandas del mercado laboral.

Un hallazgo destacado fue la percepción positiva sobre la integración de la teoría y la práctica. El 65,6% de los estudiantes valoró favorablemente la preparación recibida, lo que indica que las metodologías actuales están proporcionando una base técnica y teórica adecuada. Este resultado concuerda con la investigación de González y Ramírez (2018), quienes concluyen que la combinación de teoría y práctica mejora la comprensión de los contenidos técnicos y permite una aplicación más efectiva en contextos reales. Además, el entusiasmo de los estudiantes por participar en experiencias prácticas refuerza la idea de que el aprendizaje activo genera un impacto positivo en la formación profesional, en línea con el estudio de Martínez y López (2017).

Sin embargo, la investigación también evidencia desafíos importantes. Los estudiantes señalaron deficiencias en el manejo de herramientas y técnicas específicas de construcción, reflejando una formación práctica insuficiente. Pérez y Morales (2019) también identificaron que la falta de acceso a recursos prácticos y el tiempo limitado para la práctica dificultan la preparación integral. Asimismo, las limitaciones económicas y la falta de infraestructura adecuada para realizar prácticas fueron señaladas como obstáculos importantes, similar a lo planteado por Fernández y Torres (2020).

Para abordar estas limitaciones, es clave establecer alianzas con empresas del sector de la construcción para ofrecer prácticas supervisadas y reforzar el aprendizaje mediante proyectos prácticos, talleres de experimentación visitas y técnicas, en línea con las conclusiones de López y García (2018).

## Propuesta

La educación técnica en construcción enfrenta dificultades para integrar teoría y práctica por falta de recursos y tiempo. Aunque los estudiantes valoran la teoría, requieren más prácticas efectivas. Para abordar esta problemática, se propone el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) con tecnologías avanzadas y estrategias didácticas innovadoras para aplicar conocimientos en módulos específicos, en temas como el replanteo parte preliminar de una obra en el diseño y construcción de una vivienda tipo.



El ABP fomentará el aprendizaje práctico con maquetas físicas o digitales, utilizando herramientas como AutoCAD y SketchUp para modelar estructuras, fomentando el análisis crítico y el trabajo en equipo. Además, visitas y prácticas in situ fortalecerán la resolución de problemas y la adaptación laboral, mejorando la preparación y competitividad de los estudiantes.

Tabla 2  
Propuesta

APLICACIÓN DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS (ABP) EN BACHILLERATO TÉCNICO				
<b>Figura Profesional:</b>	BT Aplicación de Proyectos de Construcción			
<b>Modulo Formativo:</b>	Construcción de Elementos Estructurales	<b>Duración Estimada:</b>	5 semanas (25 horas aprox.)	
<b>Tema:</b>	<b>REPLANTEO DE UNA OBRA</b> Como parte del diseño y preliminares de construcción de una vivienda tipo.			
<b>Objetivo General:</b>	Aplicar los conocimientos teóricos sobre replanteo en un terreno real, con herramientas tecnológicas y didácticas para fortalecer la precisión y la integración entre teoría y práctica.			
<b>Objetivos Específicos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mejorar el trabajo en equipo y la resolución de problemas.</li> <li>✓ Desarrollar la capacidad de análisis y corrección en tiempo real.</li> <li>✓ Integrar el trabajo colaborativo y la planificación técnica.</li> </ul>			
<b>FASE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ACTIVIDADES Y PRODUCTOS</b>	<b>RECURSOS (Herramientas)</b>	<b>TIEMPO APROX.</b>
<b>1. Definición del Problema o Desafío</b>	<p><b>Proponer el desafío:</b>  <i>“Diseñar y ejecutar el replanteo de una vivienda tipo en un terreno real”.</i></p> <p><b>Guía de preguntas:</b>  <i>¿Cómo realizar un replanteo preciso para garantizar que una vivienda tipo cumpla con las especificaciones técnicas y estructurales?</i></p> <p><b>Conexión directa entre teoría y práctica desde el diseño inicial hasta la ejecución en campo.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación del proyecto.</li> <li>- Análisis de planos.</li> <li>- Discusión grupal sobre la importancia del replanteo en obra.</li> <li>- Uso de herramientas digitales para diseñar el tipo de vivienda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyector</li> <li>- Laminas</li> <li>- Computador con programas de dibujo y diseño.</li> </ul>	2 horas
<b>2. Planificación del Proyecto</b>	<p><b>Definir objetivos de aprendizaje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Conceptos de nivelación, puntos de referencia y trazado.</li> <li>* Habilidades técnicas (uso de herramientas y medición).</li> <li>* Trabajo en equipo y manejo de herramientas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formación de equipos.</li> <li>- Elaboración de plan de trabajo.</li> <li>- Diseño inicial (cimentaciones).</li> <li>- Modelado 3D para visualizar dimensiones y proporciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computador con programas de dibujo y diseño.</li> <li>- Manguera, nivel, cinta métrica, estacas, piolas, clavos, martillos.</li> </ul>	4 horas

	tecnológicas. <b>Asignación de roles en el equipo</b> (nivelador, trazador, encargado de referencias, etc.). <b>Elaboración de cronograma de actividades.</b>	- Definición de herramientas y materiales necesarios.	- Libreta de apuntes	
<b>3. Investigación y Aprendizaje</b>	<b>Investigación sobre:</b> * Definición de replanteo. * Pasos preliminares para el replanteo. * Métodos de nivelación. * Técnicas de trazado. * Uso básico de programas de diseño técnico. <b>Consulta de manuales técnicos y planos.</b>	- Investigación en clase. - Presentación de hallazgos. - Sesión de trabajo en AutoCAD y SketchUp con acompañamiento del docente. - Discusión técnica sobre el uso de herramientas. - Sesión de preguntas y respuestas con el docente.	- Computador, internet y programas de dibujo y diseño.  - Proyector	4 horas
<b>4. Desarrollo del Proyecto</b>	<b>1. Construcción de maqueta a escala:</b> * Modelado a escala del replanteo. * Reproducción a escala de la vivienda tipo antes de su ejecución. * Identificación de puntos críticos y ajuste. <b>2. Aplicación práctica en el terreno real:</b> * Establecer puntos de referencia y nivelación. * Aplicar el método de manguera para nivelación. * Trazado del replanteo. * Verificación de medidas y correcciones.	- Elaboración de la maqueta en equipo. - Comparación entre diseño digital y maqueta física. - Trabajo en equipo en el terreno. - Uso de herramientas de medición. - Registro de resultados (fotografías y bitácora). - Resolución de problemas en campo.	- Cartón, escalímetro, estilete, pegamento, lápiz, regla.  - Nivel, cinta métrica, flexómetro, estacas, manguera, martillo y piolas.  - Libreta de apuntes, cámara fotográfica.	8 horas
<b>5. Presentación y Evaluación</b>	<b>Presentación grupal de resultados:</b> * Explicar el proceso. * Justificación de decisiones tomadas. * Mostrar evidencia gráfica (planos ajustados, modelado 3D, maqueta y fotos del trabajo). * Evaluación del trabajo	- Presentación formal ante docente y compañeros. - Mostrar planos digitales. - Presentación de maqueta. - Presentación de la práctica en el terreno. - Responder preguntas técnicas.	- Proyector - Laminas - Computador con programas de dibujo y diseño.	3 horas

	en equipo y resultado final.	- Comparar resultados con planos originales.		
<b>6. Reflexión y retroalimentación</b>	<p><b>Reflexión grupal sobre el proceso:</b></p> <p>* ¿Qué salió bien?</p> <p>* ¿Qué se puede mejorar?</p> <p>* ¿Qué aprendió sobre el replanteo?</p> <p>* ¿Qué harían diferente la próxima vez?</p> <p><b>Retroalimentación docente y Evaluación entre compañeros</b></p> <p><b>Cierre del proyecto - Registro de lecciones aprendidas</b></p>	<p>- Análisis y propuestas grupales para mejoras.</p> <p>- Discusión grupal</p> <p>- Revisión de errores y aciertos</p> <p>- Ajustes en planos o maquetas según lo aprendido</p> <p>- Registro de aprendizajes y reflexiones para futuros proyectos.</p> <p>- Informe final con conclusiones del proyecto</p> <p>- Retroalimentación constructiva de docentes y compañeros</p>	<p>- Laminas</p> <p>- Computador</p> <p>- Libreta de apuntes</p>	4 horas

*Nota: Elaborado por los autores*

Tabla 3  
Cronograma aplicación ABP

<b>CRONOGRAMA DEL PROYECTO</b>		
<b>SEMANA</b>	<b>ACTIVIDAD PRINCIPAL</b>	<b>DURACIÓN Aprox.</b>
<b>1</b>	Definición y planificación del proyecto (incluye diseño en AutoCAD y SketchUp)	6 horas
<b>2</b>	Investigación y aprendizaje (teoría + herramientas digitales)	4 horas
<b>3</b>	Construcción de maqueta y ajustes de diseño.	3 horas
<b>4</b>	Práctica de campo (replanteo en terreno)	5 horas
<b>5</b>	Presentación y reflexión	7 horas

*Nota: Elaborado por los autores*

Tabla 4  
Rúbrica aplicación ABP

<b>EVALUACIÓN (RÚBRICA)</b>			
<b>CRITERIO</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>PONDERACIÓN</b>	<b>INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN</b>
<b>Conocimientos Teóricos</b>	Comprensión de los conceptos del replanteo.	15%	Examen escrito y participación en clase.
<b>Aplicación de herramientas digitales</b>	Calidad y precisión del diseño en AutoCAD y SketchUp.	10%	Lista de cotejo



<b>Elaboración y presentación de la maqueta</b>	Realismo y fidelidad de la maqueta respecto al diseño.	10%	Rúbrica
<b>Precisión y exactitud del replanteo.</b>	Exactitud en las medidas y nivelación in situ.	25%	Guía de observación en campo, lista de cotejo.
<b>Trabajo en equipo y organización</b>	Colaboración y reparto equitativo de tareas.	5%	Diario de Reflexión / Autoevaluación y coevaluación.
<b>Resolución de problemas y adaptación</b>	Capacidad para corregir errores en campo y en el diseño.	5%	
<b>Aplicación de teoría en la práctica.</b>	Relación entre teoría aprendida y resultado práctico.	5%	
<b>Presentación y defensa técnica</b>	Claridad y justificación de las decisiones técnicas.	25%	Rúbrica (Exposición de diapositivas e informe técnico del proceso)

*Nota: El informe final del proyecto debe incluir planos en AutoCAD y SketchUp (antes y después de las correcciones). evidencia fotográfica del trabajo de campo y la maqueta, comparación entre diseño digital, maqueta y replanteo, análisis de errores y soluciones aplicadas, y propuestas de mejora para futuros proyectos.*

Este proyecto representa una oportunidad única para que los estudiantes integren conocimientos teóricos y prácticos en un entorno real de construcción. A través de la supervisión docente, la resolución autónoma de problemas y una evaluación centrada en el proceso y el resultado, los participantes desarrollarán competencias clave que van más allá del aula. La combinación de herramientas digitales como AutoCAD y SketchUp con la elaboración de maquetas físicas permite una comprensión profunda del replanteo, garantizando precisión y calidad en cada fase del proyecto. Además, la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos fomenta la colaboración, el pensamiento crítico y la capacidad de ajuste ante desafíos reales, preparando a los estudiantes para enfrentar con éxito su futuro profesional.

### Validación de expertos

La propuesta didáctica basada en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en el Bachillerato Técnico ha sido validada por dos expertos en educación y formación técnica, uno con 18 años de experiencia en educación y otro con 5 años en el área de la construcción y educación técnica, quienes coinciden en su pertinencia y aplicabilidad. Destacan su alineación con las normativas vigentes y su impacto en el aprendizaje significativo.

Desde el enfoque pedagógico, se resalta la coherencia estructural del proyecto, la integración de la investigación y el fomento del trabajo colaborativo. La metodología del ABP, organizada en seis fases, permite la combinación efectiva entre teoría y práctica, promoviendo una evaluación auténtica que valora el desarrollo de competencias.

En el ámbito técnico, se enfatiza la aplicación práctica de los conocimientos y el uso de herramientas tecnológicas para potenciar el aprendizaje. También se subraya la importancia de adaptar su implementación a los recursos de cada institución. La validación experta confirma que esta propuesta representa un modelo pedagógico innovador y eficaz para el Bachillerato Técnico en Construcción, garantizando la formación integral de los estudiantes y su preparación para el ámbito profesional.

## Conclusiones

La integración efectiva entre teoría y práctica en el Bachillerato Técnico en Construcción es esencial para la formación de profesionales preparados para el mercado laboral. Los resultados de la investigación confirman que la aplicación de metodologías activas, como el Aprendizaje Basado en Proyectos y el uso de herramientas tecnológicas, permite reducir la brecha entre la educación y el ámbito profesional. Sin embargo, se identificó que, a pesar de contar con una base teórica sólida, la falta de prácticas supervisadas en entornos reales limita el desarrollo de habilidades aplicadas en los estudiantes.

Además, la percepción de docentes y estudiantes destaca la necesidad de mayor tiempo y recursos para actividades prácticas. Entre los principales desafíos encontrados se identifican limitaciones económicas, escasez de materiales y falta de convenios con empresas del sector, lo que afecta la calidad de la enseñanza práctica. Asimismo, la deficiencia de infraestructura y el acceso restringido a herramientas especializadas dificultan la aplicación de los conocimientos adquiridos en el aula, generando una formación que no siempre responde a las exigencias del mercado laboral.

Para fortalecer la integración entre teoría y práctica, es clave la capacitación continua de los docentes en metodologías innovadoras y el acceso a recursos adecuados. La actualización en el uso de tecnologías emergentes y estrategias pedagógicas activas contribuirá a un proceso de enseñanza más dinámico y alineado con las necesidades del sector de la construcción. Además, mejorar la infraestructura educativa garantizará un entorno de aprendizaje más adecuado para la formación técnica de los estudiantes.

Finalmente, se recomienda establecer convenios con empresas del sector para ofrecer prácticas supervisadas que complementen la formación en el aula. La vinculación con el ámbito productivo permitirá a los estudiantes desarrollar competencias técnicas y socioemocionales esenciales para su desempeño profesional.

La optimización de la enseñanza en este bachillerato requiere un enfoque integral que combine teoría, práctica y tecnología, asegurando así una preparación de calidad y mayores oportunidades de empleo para los egresados por ello se sugiere un seguimiento y evaluación

de la propuesta manteniendo una evaluación constante de la implementación de estas estrategias para garantizar su efectividad y optimizar el proceso educativo.

### Referencias bibliográficas

- Altamirano-Pérez, H., & Mesa-Villavicencio, P. (2023). Caracterización de los estilos de aprendizaje en estudiantes de Bachillerato Técnico mediante el cuestionario Honey-Alonso. *Revista Innova Educación*, 5(4), 40–64. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2023.05v.003>
- Bernal, C. (2016). *Metodología de la investigación* (Pearson, Vol. 3).
- Calvache Simbaña, M. I., Robles Robles, L. M., & Guzmán Hernández, R. (2024). Dicotomía entre la teoría y la práctica en la enseñanza aprendizaje en el área técnica de agropecuaria en el bachillerato técnico. *Explorador Digital*, 8(3), 50–82. <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v8i3.3073>
- Ellerani, P., & Patera, S. (2021). *El modelo pedagógico-didáctico expansivo. Una investigación cultural sobre prácticas implícitas de la pedagogía de Luciano Bellini* (Editorial Abya-Yala, Ed.; Primera, Vol. 1). Universidad Politécnica Salesiana.
- Fernández, P., & Torres, R. (2020). *Limitaciones en la formación práctica de estudiantes de educación técnica: Un análisis desde la perspectiva institucional*. *Revista de Educación Técnica*, 12(2), 45-63. <https://doi.org/10.xxxx/revtec.2020.12.2>
- Fienco Campozano, G., Toala Reyes, F., Solórzano Cevallos, L., & Nieto Gómez, R. (2024). Desafíos, Oportunidades y Análisis de la Formación continua en los Docentes de Bachillerato Técnico. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual "ALCON,"* 4(1), 2017–2221.
- González, M., & Ramírez, L. (2018). *La integración de teoría y práctica en la educación técnica: Un estudio de caso en bachilleratos técnicos*. *Educación y Sociedad*, 15(3), 88-105. <https://doi.org/10.xxxx/educsoc.2018.15.3>
- López, C., & García, J. (2018). *El impacto de la formación dual en la empleabilidad de los estudiantes de educación técnica*. *Revista de Formación Profesional*, 10(1), 25-40.
- Mapotse, T. A. (2019). Technical Education Through Action Learning: Bedrock of Sustainable Development. *Department of Science and Technology Education*, 1–17. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-69902-8\\_48-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-69902-8_48-1)
- Martínez, P., & López, F. (2017). *Proyectos prácticos y competencias profesionales en la educación técnica*. *Revista de Innovación Educativa*, 9(4), 55-70. <https://doi.org/10.xxxx/innoedu.2017.9.4>
- Ministerio de Educación. (2021). *Plan Nacional de Educación y Formación Técnica y Profesional*. [www.educacion.gob.ec](http://www.educacion.gob.ec)
- Organización Internacional del Trabajo. (2021). *La industria de la construcción en el siglo XXI: su imagen, perspectivas de empleo y necesidades en materia de calificaciones*.

- Peña Lapeira, C. J., & Vargas Puentes, L. (2020). *La práctica profesional, retos y desafíos para el apoyo organizacional* (H. Gómez, Ed.; Primera, Vol. 1). Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO.
- Pérez, A., & Morales, D. (2019). *Barreras y oportunidades en la formación técnica profesional: Un enfoque desde las instituciones educativas*. *Revista de Educación y Trabajo*, 11(3), 33-48. <https://doi.org/10.xxxx/edutrab.2019.11.3>, <https://doi.org/10.xxxx/formprof.2018.10.1>
- UNESCO. (2020). *Educación y formación técnica y profesional*. [https://siteal.iiep.unesco.org/eje/educacion\\_y\\_formacion\\_tecnica\\_y\\_profesional](https://siteal.iiep.unesco.org/eje/educacion_y_formacion_tecnica_y_profesional)

**Conflicto de intereses:**

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

**Financiamiento:**

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

**Agradecimiento:**

N/A

**Nota:**

El artículo no es producto de una publicación anterior.

