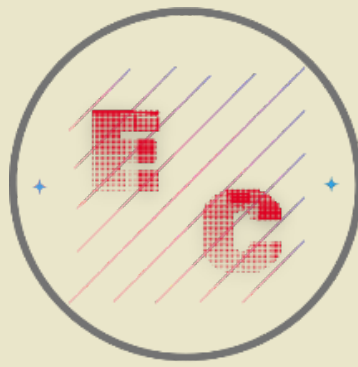




REVISTA MULTIDISCIPLINAR EPISTEMOLOGÍA DE LAS CIENCIAS

Volumen 2, Número 3
Julio-Septiembre 2025

Edición Trimestral

CROSSREF PREFIX DOI: 10.71112

ISSN: 3061-7812, www.omniscens.com

Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias

Volumen 2, Número 3
julio-septiembre 2025

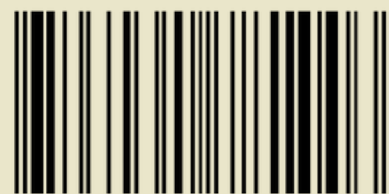
Publicación trimestral
Hecho en México

La Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias acepta publicaciones de cualquier área del conocimiento, promoviendo una plataforma inclusiva para la discusión y análisis de los fundamentos epistemológicos en diversas disciplinas. La revista invita a investigadores y profesionales de campos como las ciencias naturales, sociales, humanísticas, tecnológicas y de la salud, entre otros, a contribuir con artículos originales, revisiones, estudios de caso y ensayos teóricos. Con su enfoque multidisciplinario, busca fomentar el diálogo y la reflexión sobre las metodologías, teorías y prácticas que sustentan el avance del conocimiento científico en todas las áreas.

Contacto principal: admin@omniscens.com

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación

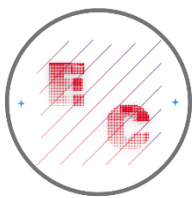
Se autoriza la reproducción total o parcial del contenido de la publicación sin previa autorización de la Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias siempre y cuando se cite la fuente completa y su dirección electrónica.



9773061781003

Cintillo legal

Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias Vol. 2, Núm. 3, julio-septiembre 2025, es una publicación trimestral editada por el Dr. Moises Ake Uc, C. 51 #221 x 16B , Las Brisas, Mérida, Yucatán, México, C.P. 97144 , Tel. 9993556027, Web: <https://www.omniscens.com>, admin@omniscens.com, Editor responsable: Dr. Moises Ake Uc. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo No. 04-2024-121717181700-102, ISSN: 3061-7812, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR). Responsable de la última actualización de este número, Dr. Moises Ake Uc, fecha de última modificación, 1 julio 2025.



Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias

Volumen 2, Número 3, 2025, julio-septiembre

DOI: <https://doi.org/10.71112/hh08qr04>

**IMPACTO DE LA FORMACIÓN EN LOS CENTROS DE TRABAJO EN LA
PREPARACIÓN LABORAL DE ESTUDIANTES DE COLEGIO DE BACHILLERATO
TÉCNICO.**

**IMPACT OF WORKPLACE TRAINING ON THE JOB READINESS OF TECHNICAL
HIGH SCHOOL STUDENTS**

Galo Patricio Hurtado Crespo

Marcela Carolina Gómez Santos

Juan Marcelo Pérez Pérez

Sonia Teresa Cazorla Muñoz

Wilson Adrián Guillermo León

Ecuador

Impacto de la formación en los centros de trabajo en la preparación laboral de estudiantes de colegio de Bachillerato Técnico.

Impact of workplace training on the job readiness of Technical High School students

Galo Patricio Hurtado Crespo

gphurtado@sudamericano.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-7190-140X>

Tecnológico Sudamericano de Cuenca

Ecuador

Juan Marcelo Pérez Pérez

jperez@sudamericano.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-4753-3122>

Tecnológico Sudamericano de Cuenca

Ecuador

Wilson Adrián Guillermo León

waguillermo@sudamericano.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0004-9447-6815>

Tecnológico Sudamericano de Cuenca

Ecuador

Marcela Carolina Gómez Santos

marcelac.gomez@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0004-0252-5895>

Ministerio de Educación

Ecuador

Sonia Teresa Cazorla Muñoz

scazorla@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-0294-7058>

Ministerio de Educación

Ecuador

RESUMEN

La investigación analiza el impacto de la Formación en Centros de Trabajo (FCT) en el desarrollo de habilidades técnicas y profesionales de los estudiantes del Colegio de

Bachillerato Ricaurte. Mediante un enfoque mixto, se recopilieron datos de 110 estudiantes de

cuatro áreas técnicas. El 53,6 % calificó su experiencia en las empresas como excelente y el 45,5 % como buena, validando la implementación de las FCT como una estrategia formativa significativa. Se evidenciaron debilidades estructurales que limitan su efectividad. El 59,1 % de los estudiantes expresó no sentirse suficientemente preparado antes de iniciar sus prácticas, lo que revela una brecha entre la formación académica y las exigencias laborales. Los resultados subrayan la necesidad urgente de fortalecer la preparación previa desde el colegio. En conclusión, las FCT se consolidan como un puente estratégico entre la educación técnica y el mercado laboral, contribuyendo a la formación de profesionales competentes para el desarrollo productivo del país.

Palabras clave: educación técnica; formación profesional; prácticas preprofesionales; transición laboral; FCT

ABSTRACT

The study analyzes the impact of Workplace Training (Formación en Centros de Trabajo - FCT) on the development of technical and professional skills among students at Colegio de Bachillerato Ricaurte. Using a mixed-methods approach, data were collected from 110 students across four technical areas. A total of 53.6% rated their experience in companies as excellent, and 45.5% as good, validating the implementation of FCT as a meaningful educational strategy. However, structural weaknesses limiting its effectiveness were identified. Notably, 59.1% of students reported feeling unprepared before beginning their internships, revealing a gap between academic training and workplace demands. The results highlight the urgent need to strengthen pre-internship preparation within the school. In conclusion, FCT emerges as a strategic bridge between technical education and the labor market, contributing to the development of competent professionals for the country's productive growth.

Keywords: technical education; vocational training; pre-professional internships; labor market transition; FCT (workplace training)

Recibido: 5 de agosto 2025 | Aceptado: 25 de agosto 2025

INTRODUCCIÓN

En Ecuador, las prácticas preprofesionales forman parte de un eje esencial en la formación de los estudiantes se ha llevado a cabo una revisión exhaustiva de 30 años de investigación en torno al aprendizaje por medio de la formación profesional (McBride & Campbell, 2023), están diseñadas para integrar los conocimientos teóricos con las demandas prácticas del mercado laboral que estén de acorde a las políticas de cada estado que dependiendo de la figura profesional se pueden integrar las diferentes tecnologías en el campo laboral, así como lo mencionan (García López et al., 2023) y (Attanasio et al., 2008). Estas experiencias formativas estimulan habilidades como la innovación, la resolución rápida de problemas en entornos reales y la flexibilidad en contextos dinámicos. Peterson y Lundquist (2021) recalcan la innovación que se ha impulsado mediante la presentación de un contexto laboral real para preparar a los bachilleres de manera más eficaz. A una visión práctica, se abordan las necesidades del sector productivo del país, tales como la mecanización y la digitalización, donde se requieren profesionales capacitados desde etapas tempranas. Asimismo, desde una perspectiva pedagógica, Aguirre-Quezada et al. (2023) ejemplifican cómo la interiorización de la sostenibilidad durante esta etapa escolar permite a los estudiantes aplicar conocimientos teóricos, posicionándolos como agentes de cambio en la educación superior y contribuyendo al desarrollo sostenible del país. Estas experiencias coinciden con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), dirigiendo la atención hacia la innovación

tecnológica y la energía limpia, contribuyendo a una ventaja significativa en el estudio de carreras universitarias enfocadas al futuro (Buerkle et al., 2023).

La Formación en Centros de Trabajo (FCT) es obligatoria en las instituciones educativas que ofrecen el bachillerato técnico en Ecuador es parte del documento que rige el ministerio de Educación y en la revisión científica de (Ayala-Pazmiño et al., 2023). Según Ramírez-Montoya et al. (2021), estas prácticas trascienden su carácter de cumplimiento académico, ya que permiten a los estudiantes afianzar habilidades técnicas y despertar el espíritu emprendedor. Bustos y Ancízar (2022) destacan que para alcanzar un alto nivel de competencias profesionales es fundamental desarrollar competencias transversales para lo cual se tomó como punto de partida el trabajo de Escobar, M., & Herrera, P. (2024) que aplican un teorías y muestras de las practicas preprofesionales a nivel global. Estas habilidades, como la comunicación efectiva y el trabajo en equipo, potencian el desempeño académico de los estudiantes cuando se les brinda una enseñanza de calidad. Por su parte, Castro-Maldonado et al. (2023) subrayan que la formación de capacidades y actitudes en los bachilleres no solo beneficia a las empresas donde trabajarán, al incrementar su productividad y competitividad, sino que también favorece a los propios individuos, al fortalecer sus habilidades y abrirles nuevas oportunidades laborales validado por Alonso, P. et al. (2025), enfocados en el desarrollo individual y personal.

A pesar de estos beneficios, la implementación de las FCT enfrenta desafíos representativos, particularmente en las instituciones educativas públicas. Hernández-Almanza (2021) señala que la falta de herramientas digitales modernas, como software actualizado para programación informática como menciona Marcillo y Cusme (2025) analizan el learning-by-doing como un método alternativo en la educación tecnológica en Ecuador mediante el caso de estudio Lego Serious Play o sistemas CAD para mecanizado, limita la capacidad de los estudiantes para desarrollar habilidades avanzadas. Esto genera una brecha entre la teoría y la

práctica sin embargo Björck, V., & Willermark, S. (2024), evalúan el aprendizaje integrado en el trabajo y en la relación del estudiante- empresa enfocados en no solo el software si no también en las habilidades y destrezas prácticas en el campo laboral. A su vez, Sevy-Biloon et al. (2020) describen los instrumentos y equipos disponibles en estos centros como obsoletos e ineficientes, lo que amenaza la orientación adecuada del alumnado previo a las prácticas preprofesionales. Además, Zambrano et al. (2024) identifican que las dificultades en la adquisición de conocimientos se agravan por el manejo de grupos numerosos de estudiantes y la insuficiente planificación y ejecución de actividades prácticas por parte de los docentes. En este sentido, Hinostroza y Velazco (2022) sugieren que la correcta capacitación de los docentes es crucial para superar las barreras en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos desafíos exponen la necesidad urgente de la formación de profesionales en América Latina que permitan de mejorar la infraestructura y los recursos educativos para que las FCT puedan cumplir su propósito de formar profesionales competentes y bien preparados Chapman, C., & Montecinos, C. (2024).

La transferencia de la educación y formación profesional entre países presenta múltiples retos y oportunidades (Field, Kuczera, & Pont, 2020), como un desafío importante se enfoca en la poca alineación entre las especialidades de los estudiantes y los lugares donde realizan sus prácticas preprofesionales (Montejo-Arroyo & Vásquez-Santacruz, 2024). Por ejemplo, según Gómez (2025), “la personalización de los entornos digitales de aprendizaje fomenta una mayor motivación en los estudiantes” (p. 690) en mecatrónica, que incluye áreas como la automatización de maquinaria, el control numérico por computadora (CNC), el corte láser y la impresión 3D, muchos estudiantes son asignados a roles que no refuerzan sus conocimientos, tales como atención al cliente o ventas de computadoras, en lugar de tareas técnicas como el mantenimiento de equipos o el diseño de sistemas automatizados que permiten descubrir y comprender las profundidades de esta intersección entre la pedagogía tradicional y las

innovaciones tecnológicas (Paredes Chacín et al., 2020). En informática, los estudiantes a menudo carecen de acceso a equipo computacional de oficina adecuado, lo que los desvía hacia áreas como soporte básico o ventas. En electricidad, las prácticas suelen limitarse a instalaciones domiciliarias e industriales básicas, mientras que, en mecanizado, los estudiantes trabajan en talleres mecánicos, ensamblaje de estructuras metálicas, soldadura de vehículos o cocinas, sin exposición a tecnologías avanzadas (Arevalo Cordovilla et al., 2024). Estas situaciones encuentran su justificación en la falta de confianza que las empresas suelen depositar en los practicantes, una percepción que, aunque comprensible, puede limitar el desarrollo de habilidades fundamentales en los adolescentes. En este contexto, Ullauri-Ullauri y Mauri-Majós (2022) analizan estas situaciones como beneficiosas, ya que ofrecen una oportunidad para la búsqueda de soluciones creativas. Por tanto, los estudiantes podrán aportar a la matriz productiva de acuerdo a las necesidades contextuales del sector como se menciona en el artículo (Hurtado Crespo, Novillo, Umaquinga-Criollo, & Pérez, 2025).

METODOLOGÍA

La metodología empleada en este estudio se enmarca dentro del enfoque de la investigación aplicada, dado que su propósito es generar conocimientos orientados a la resolución de problemas concretos del ámbito educativo, en este caso, la mejora del proceso de Formación en Centros de Trabajo (FCT) en el bachillerato técnico, y el aporte a la mano de obra de las empresas o la inserción en la educación de tercer nivel que esté relacionada con cada una de las figuras profesionales que oferta la institución.

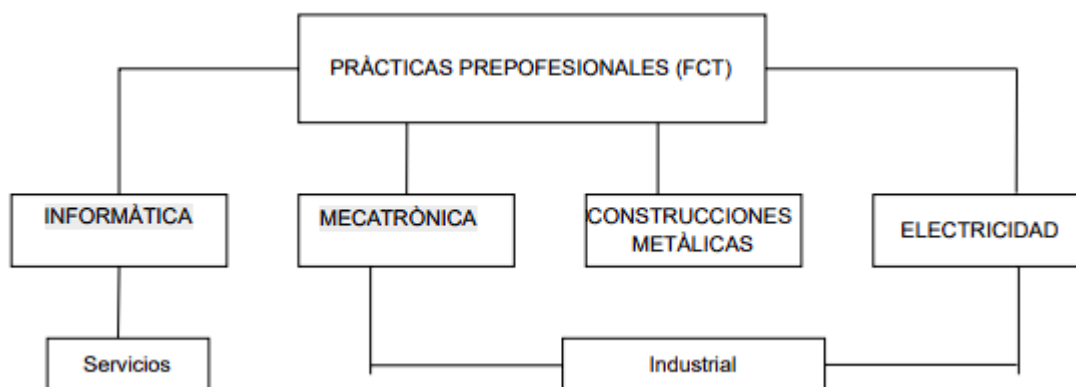
El diseño de investigación es de tipo mixto, de tipo descriptivo y correlacional. La parte descriptiva permitió analizar y caracterizar las experiencias, percepciones y niveles de satisfacción de los estudiantes durante su periodo de prácticas en las empresas asignadas. A través de esta fase, se identificaron patrones comunes, fortalezas del proceso y áreas de

mejora. El componente correlacional buscó establecer relaciones entre variables clave, como el nivel de preparación académica previa a la FCT y la valoración que los estudiantes otorgaron a su desempeño y adaptación en el entorno laboral. Suyitno et al. (2025) investigan cómo el aprendizaje basado en el trabajo (FCT), la autoeficacia y la identidad vocacional influyen en las habilidades de empleabilidad de los estudiantes y cómo la autoeficacia modera la relación entre FCT y estas habilidades. Esta aproximación permitió explorar la posible existencia de una correspondencia significativa entre los conocimientos adquiridos en el colegio y las competencias requeridas en los espacios de práctica. Ochoa Gutiérrez y Balderas Gutiérrez (2021) exploran las semejanzas y diferencias entre los conceptos de educación continua y formación profesional en América Latina. América Latina presenta trayectorias y desafíos institucionales únicos, especialmente cuando se comparan con el modelo alemán (Suescún Barón, Hernández Pérez, Giraldo Pedroza, & Téllez Pérez, 2024), educación permanente y aprendizaje a lo largo de la vida.

Esta investigación es aplicable en el contexto ecuatoriano, ya que apoya a la meta 4 de los ODS al plantear mejoras en la capacitación técnica, alineada con las necesidades del sector productivo. Por otra parte, busca cerrar la brecha entre la teoría y la práctica, promoviendo una educación técnica de calidad que prepare a los estudiantes para los desafíos del mercado laboral actual y futuro.

Figura 1

Esquema de FCT de acuerdo a la figura profesional

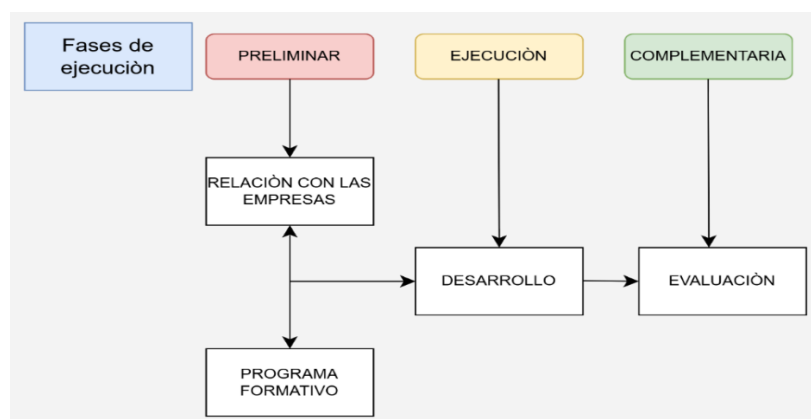


Fuente: Elaboración propia

La recopilación de datos se realizaron mediante encuestas a todos los estudiantes de tercero de bachillerato con preguntas cerradas de opción múltiple y la escala de Likert para ejecutar un análisis cuantitativo de las respuestas de los estudiantes en casos particulares también se aplicaron entrevistas cortas que servirán como una guía didáctica para posteriores procesos de las FCT, complementando con un análisis documental de los convenios que se mantienen con las empresas y agregando a la base de datos las nuevas empresas que los estudiantes logran conseguir por sus medios mediante la solicitud de prácticas preprofesionales.

Figura 2

Fases de ejecución de las FCT



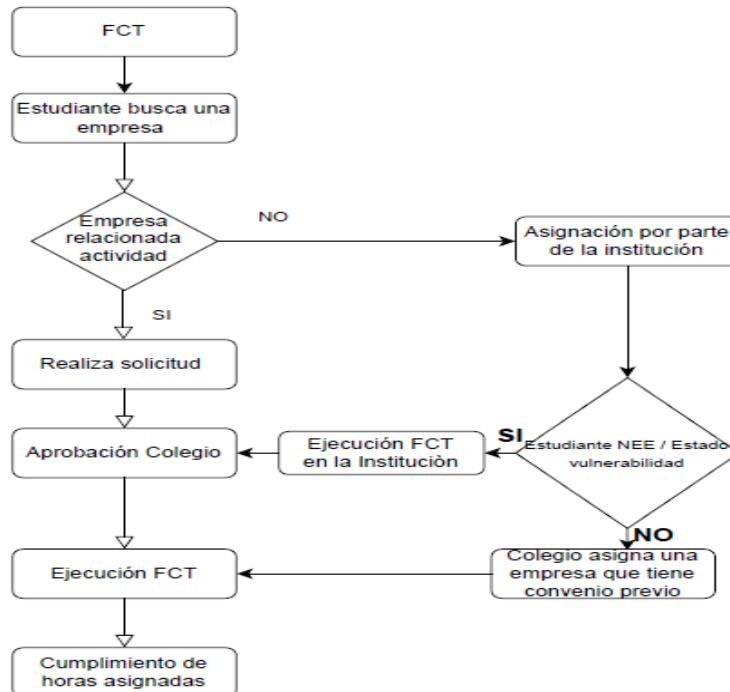
Fuente: elaboración propia

2.1. Fases de aplicación de la investigación aplicada

En relación al estudio de caso se presenta en fases a continuación:

Figura 3

Fases del estudio de caso aplicado a las FCT



Fuente: Elaboración propia

En relación a las diferentes fases para el desarrollo del estudio de caso, en un principio es necesario la delimitación del caso basado en experiencias y en el contexto en el cual están inmersos los estudiantes, para ello se contempla el alcance y los límites que puede tener el estudio. Posterior al reconocimiento de casos o situaciones específicas, se realizó una serie de fases o etapas de resumen la implementación del proceso de las FCT en las empresas de la ciudad de Cuenca, para valorar también se comparó con el trabajo de Doerr, A., & Novella, R. (2020).

RESULTADOS

Para la interpretación de los resultados se realizó un análisis de los datos obtenidos en las prácticas preprofesionales ejecutadas en el año 2025, a un total de 110 estudiantes con la finalidad de obtener parámetros que permitan tomar decisiones que servirán para la mejora en la preparación previa a las FCT, así como actualizar el contenido de las asignaturas en base a los resultados que se obtuvieron en las encuestas, que a su vez constan de 10 preguntas cerradas en las que se aplica un análisis cuantitativo y una pregunta abierta para un análisis cualitativo.

A continuación, se presenta un análisis de las preguntas que más impacto presentaron al momento del levantamiento de información y la interpretación en cuanto al impacto sobre el proceso de enseñanza/aprendizaje basado en el trabajo a través de unidades de producción escolar en instituciones de educación técnica y vocacional potencia diversas habilidades de empleabilidad (Thapa, 2024), en los terceros de bachillerato del colegio de Bachillerato Ricaurte:

Pregunta 1: ¿Cómo calificaría su experiencia general en las prácticas preprofesionales FCT?

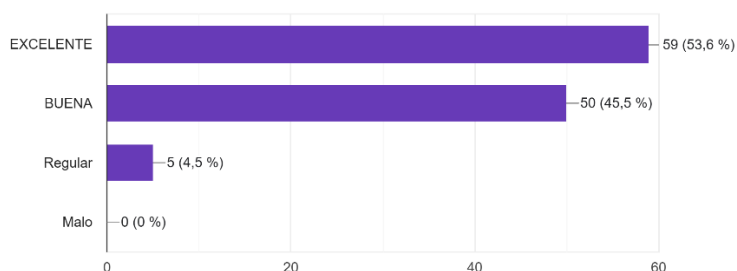
Para la interpretación de los resultados se realizó un análisis de los datos obtenidos en las practicas preprofesionales ejecutadas en el año 2025, a un total de 110 estudiantes con la finalidad de obtener parámetros que permitan tomar decisiones que servirán para la mejora en la preparación previa a las FCT, así como actualizar el contenido de las asignaturas en base a los resultados que se obtuvieron en las encuestas, que a su vez constan de 10 preguntas cerradas en las que se aplica un análisis cuantitativo y una pregunta abierta para un análisis cualitativo.

A continuación, se presenta un análisis de las preguntas que más impacto presentaron al momento del levantamiento de información y la interpretación en cuanto al impacto sobre el proceso de enseñanza/aprendizaje en los terceros de bachillerato del colegio de Bachillerato Ricaurte:

Pregunta 1: ¿Cómo calificaría su experiencia general en las prácticas preprofesionales FCT?

Figura 4

Análisis pregunta 1



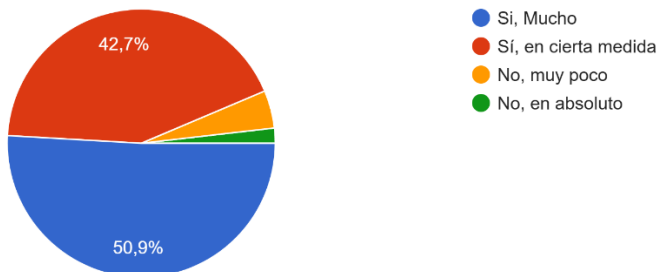
Fuente: Elaboración propia

El 53.6 % de estudiantes califica la experiencia de trabajar en la empresa como excelente y el 45.5% como buena es decir los estudiantes tienen una aceptación bastante aceptable de las practicas preprofesionales, lo que fortalece la acertada decisión de aplicar el módulo FCT previo a la incorporación del bachillerato técnico.

Pregunta 2: ¿Considera que las prácticas preprofesionales mejoraron sus habilidades técnicas?

Figura 5

Análisis pregunta 2



Fuente: Elaboración propia

El 50.9 % de estudiantes considera que efectivamente si mejoraron las habilidades técnicas en cuanto al proceso de formación complementaria a los módulos aprendidos en el aula de clases, sin embargo, existe un 4.8% que considera que muy poco y apenas un 1.8% que menciona que las practicas no mejoraron en lo absoluto las habilidades técnicas, que se puede considerar un caso de estudio posterior o un estudio más profundo.

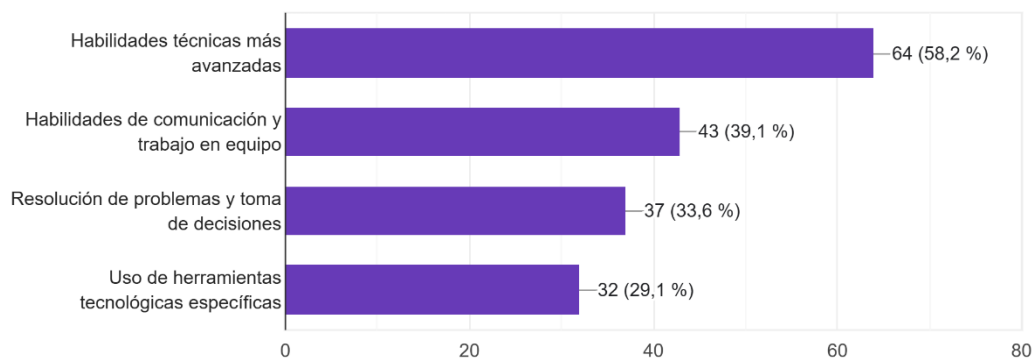
Pregunta 3: ¿Cuáles fueron los principales desafíos que enfrento durante las prácticas?

Sin duda es una de las preguntas que nos acercan más a la realidad de la institución y que influye de manera directa en la toma de decisiones en cuanto a la mejora continua y actualización de información previo a los FCT, el 59.1% considera que existe una falta de conocimiento previos sobre las FCT, mientras que el 40.9% tiene dificultades al adaptarse al campo laboral mientras que el 23% está entre el acompañamiento docente y la falta de herramientas en los laboratorios de la institución.

Pregunta 4: ¿Qué habilidades adicionales cree que debería haber desarrollado antes de realizar las prácticas?

Figura 6

Análisis pregunta 4



Fuente: Elaboración propia

El impacto de las prácticas que se realizan en la institución en base a los resultados del estudio se deben tomar en cuenta en los módulos de formación académica de los terceros de bachillerato sobre todo en la actualización de la información ya que el 58.2% de estudiantes menciona que se deben realizar prácticas más avanzadas en la institución, el 39.1% menciona que hay que trabajar más en el trabajo en equipo y el 33.6% que son valores de alto impacto proporciona información acerca de la resolución de problemas y toma de decisiones el aprendizaje informal en el entorno laboral puede generar beneficios económicos significativos (Plasman & Thompson, 2023)..

Se realizó un análisis cualitativo de las preguntas abiertas que se planteó en el formulario partiendo de la experiencia de los estudiantes de tercer año de bachillerato técnico que participaron en el programa de Formación en Centros de Trabajo (FCT), en términos generales, fue valorada positivamente Urkia-Basterra, Imaz Agirre y Álvarez-Huerta (2025) realizaron una revisión sistemática para identificar las habilidades blandas desarrolladas en programas de aprendizaje basado en el trabajo (fFCT) en contextos de educación superior, destacando la importancia de la comunicación y el trabajo en equipo. El estudio se centró en las percepciones de los aprendices sobre sus experiencias de formación en el trabajo con el objetivo de evaluar la eficacia del programa para conectar la formación teórica con la aplicación práctica en la industria. La mayoría de los participantes expresó que esta etapa les permitió

adquirir habilidades técnicas y personales que antes no poseían, lo que sugiere un impacto significativo en su proceso formativo, amplificando habilidades cruciales para el desarrollo personal. Según los testimonios recopilados, la FCT representó un espacio de aprendizaje práctico, donde los conocimientos teóricos adquiridos en el aula encontraron aplicación real, consolidando así el vínculo entre escuela y empresa lo cual refuerza la relevancia del aprendizaje experiencial en la formación técnica, así como en el correcto uso y aplicación de herramientas digitales así lo menciona Gómez (2025), en su artículo científico.

Los aspectos valorados positivamente por parte de la mayoría de los estudiantes que manifestaron que las FCT fueron una oportunidad para integrarse al entorno laboral y conocer más a fondo su área técnica de estudio se ha desarrollado un marco integral para el aprendizaje electrónico basado en el trabajo, dirigido a formadores en empresas y educación superior (Perusso & Wagenaar, 2024). Se evidenció un reconocimiento del valor de esta experiencia, no solo como requisito académico, sino como un proceso formativo esencial para el desarrollo profesional. Las menciones sobre el uso de herramientas como el multímetro, los soldadores industriales, y otros equipos especializados, reflejan un interés genuino por aprender, así como una apreciación por los avances tecnológicos presentes en las empresas receptoras.

DISCUSIÓN

El currículo también debe contemplar espacios para la reflexión sobre la experiencia de la FCT. La implementación de bitácoras de aprendizaje, presentaciones orales sobre experiencias en empresas y la elaboración de informes técnicos permiten consolidar el conocimiento y fomentar una actitud crítica y analítica en los estudiantes. El máximo potencial de un programa FCT solo se puede alcanzar mediante mejoras específicas y tomando en cuenta que estos centros de formación técnica son una plataforma sólida para el desarrollo de

los estudiantes del bachillerato técnico capacitados y adaptables que contribuyan significativamente al sector productivo ecuatoriano.

La experiencia recogida a lo largo de esta investigación no solo revela datos cuantitativos y cualitativos sobre el impacto de las FCT, sino que también permite vislumbrar el papel que juega la educación técnica en la transformación de vidas, comunidades y estructuras productivas. Más allá de ser un requisito académico, la FCT se convierte en un espacio de transición crítica, donde los jóvenes pasan de ser aprendices a actores con voz en el sistema económico.

Los desafíos identificados –falta de preparación previa, infraestructura limitada, escasa alineación entre empresa y especialidad– no deben entenderse como barreras infranqueables, sino como oportunidades claras de intervención educativa y política. Superarlas requiere voluntad institucional, compromiso docente, cooperación del sector empresarial y apoyo sostenido por parte del Estado. La educación técnica no puede seguir siendo tratada como una opción secundaria, sino como una vía estratégica para el desarrollo territorial y nacional.

Desde una visión educativa más amplia, el modelo FCT también debe responder a una realidad cambiante. En un contexto globalizado, donde las habilidades digitales, la adaptabilidad, el pensamiento crítico y la colaboración son cada vez más demandadas, las prácticas deben ir más allá de la capacitación técnica. Deben fomentar la autonomía, la ética profesional, el emprendimiento y la responsabilidad ciudadana. En ese sentido, la FCT puede ser un espacio clave para formar líderes técnicos con conciencia social y ambiental, capaces de generar soluciones locales con impacto global.

CONCLUSIONES

Se evidencia que constituye un componente estructural del bachillerato técnico en el sistema educativo ecuatoriano. Su finalidad es articular los saberes teóricos adquiridos en el

entorno escolar con la experiencia práctica en contextos productivos reales, facilitando el desarrollo de competencias técnicas, el fortalecimiento de habilidades transversales y la inserción progresiva de los estudiantes en dinámicas propias del mercado laboral, por lo tanto, la FCT tiene un potencial transformador significativo en la formación técnica de los estudiantes. Sin embargo, su impacto puede optimizarse a través de una preparación más sólida desde el colegio, una mayor articulación institucional, y un acompañamiento más activo por parte de los docentes. Fortalecer estos aspectos no solo mejoraría la experiencia del estudiante, sino que también aseguraría una transición más efectiva hacia el entorno profesional.

La FCT constituye una herramienta clave en la preparación técnica y profesional de los estudiantes, al permitirles aplicar conocimientos en contextos reales, fortalecer habilidades blandas y adquirir competencias laborales específicas. Este requisito, mandatorio, en los colegios técnicos de Ecuador es la conexión esencial entre la teoría y el aula de clase y la práctica y los entornos auténticos. Las habilidades fundamentales que se ven reforzadas en los mencionados ámbitos son altamente valoradas en el mercado laboral, tales como la comunicación efectiva y la rápida reacción a los problemas.

Sin embargo, su efectividad depende en gran medida del acompañamiento pedagógico previo, la coordinación interinstitucional y la calidad del seguimiento durante el proceso esto según Cedefop (2023) que menciona que el futuro de la orientación vocacional y el entrenamiento institucional mejora de manera significativa el proceso de inserción laboral. Esto se refiere al establecimiento de una teoría sólida basada en el cumplimiento de objetivos de aprendizaje claros. Además, se debe considerar la coordinación institucional entre los centros educativos de la Zona 6 para lograr una evaluación de las necesidades formativas de los estudiantes. En referencia al seguimiento, esto implica revisiones periódicas, retroalimentación constructiva y la sugerencia de reajuste oportunos para maximizar el aprendizaje.

Una implementación más integral de las FCT requiere fortalecer la preparación desde los laboratorios, incorporando talleres prácticos, simulaciones, y espacios de orientación sobre la cultura laboral y las herramientas del entorno técnico. Estableciendo mecanismos más sólidos de comunicación y supervisión entre docentes, empresas y estudiantes para garantizar que cada experiencia contribuya de forma significativa al desarrollo personal y profesional de los estudiantes. A lo largo de este proyecto se ha mencionado el término espacios dinámicos y auténticos, aquellos que no solo deberían disponer de equipos modernos si no el entorno para que los estudiantes interactúen con situaciones prácticas que reflejen un reto real del ámbito laboral. Por ejemplo, el manejo de maquinaria, la resolución de problemas técnicos y la ejecución de tareas alineadas a su especialidad. Es importante mencionar la diferencia concreta entre clases regulares y talleres prácticos, mientras las clases promueven un pensamiento crítico y la creatividad, los talleres deberían integrar una simulación de escenarios laborales reales para poder gestionar emergencias y poder tomar decisiones bajo presión.

Es vital instaurar sistemas de comunicación y supervisión más eficaces que incluyan a profesores, empresas y alumnos en un trabajo conjunto. Se podría alcanzar una comunicación eficaz a través de plataformas digitales que faciliten el monitoreo en tiempo real del avance de los alumnos, además de encuentros regulares entre los involucrados para debatir metas, aclarar interrogantes y modificar el plan de estudios según se requiera, sin duda se requiere integrar plataformas dinámicas, lúdicas y quizá hasta con gamificación para poder brindar un seguimiento adecuado a los estudiantes en cada uno de los procesos de formación académica así lo menciona Ojeda, Macancela, Hurtado y Pérez (2023), sugieren integrar herramientas de la web 3.0 y 4.0.

Declaración de conflicto de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés relacionado con esta investigación.

Declaración de contribución a la autoría

Galo Patricio Hurtado Crespo: adquisición de fondos, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, supervisión.

Juan Marcelo Pérez Pérez: software

Carolina Gómez: validación

Sonia Cazorla: visualización

Adrián Guillermo: redacción del borrador original

Declaración de uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que utilizaron la inteligencia artificial como apoyo para este artículo, y también que esta herramienta no sustituye de ninguna manera la tarea o proceso intelectual. Después de rigurosas revisiones con diferentes herramientas en la que se comprobó que no existe plagio como constan en las evidencias, los autores manifiestan y reconocen que este trabajo fue producto de un trabajo intelectual propio, que no ha sido escrito ni publicado en ninguna plataforma electrónica o de IA.

REFERENCIAS

- Alonso, P., Ortúñez, P. P., & Guajardo Soto, G. (2025). Technical education and development in Hispanic America and Spain, nineteenth and twentieth centuries. *History of Education*, 54(3), 243–252. <https://doi.org/10.1080/0046760X.2024.2447002>
- Attanasio, O., Kugler, A., & Meghir, C. (2008). The labor market impacts of youth training in the Dominican Republic. *Journal of Labor Economics*, 26(1), 1–44. <https://doi.org/10.1086/658090>
- Ayala-Pazmiño, M., & Prieto-López, Y. (2023). Learning by doing in Ecuador: Promoting practical experience in technical education. *593 Digital Publisher CEIT*, 8(3), 544–551. <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.3.1781>

- Björck, V., & Willermark, S. (2024). Where is the “WIL” in work-integrated learning research? *Studies in Continuing Education*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1080/0158037X.2024.2378718>
- Cedefop. (2023). *The future of vocational education and training in Europe* (Research Paper No. 106). https://www.cedefop.europa.eu/files/5592_en.pdf
- Chapman, C., & Montecinos, C. (2024). Professional learning in Latin America and the Caribbean: ¿Towards a networked learning system? *Professional Development in Education*, 52(1), 1–6. <https://doi.org/10.1080/19415257.2025.2446110>
- Doerr, A., & Novella, R. (2020). The long-term effects of job training on labor market and skills outcomes in Chile. *Inter-American Development Bank*. <https://doi.org/10.18235/0002791>
- Escobar, M., & Herrera, P. (2024). The impact of internship experience on employability: A global review. *Cogent Education*, 11(1), Article 2386465. <https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2386465>
- Fabricio Ayala-Pazmiño, & Pizarro-Velastegui, J. R. (2023). Combinar el aprendizaje práctico y el aprendizaje para la comprensión en las aulas ecuatorianas. *593 Digital Publisher CEIT*, 8(3), 620–627. <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.3.1805621>
- Field, S., Kuczera, M., & Pont, B. (2020). International transfer of vocational education and training (VET). *International Journal of Training Research*, 18(2), 123–140. <https://doi.org/10.1080/13636820.2020.1847566>
- García López, R. I., Del Hierro Parra, E., Angulo Armenta, J., & Mortis Lozoya, S. V. (2023). *Integración de la tecnología en ambientes de aprendizaje: Experiencias de docentes y estudiantes* (Primera edición). Ciudad de México: Comunicación Científica. <https://doi.org/10.52501/cc.110>
- Gómez, A. A. (2025). Integración de herramientas digitales interactivas para fomentar el aprendizaje autónomo en estudiantes de bachillerato: Un enfoque innovador desde la

- educación personalizada. *Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano*, 6(2), 675–703. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v6i2.626>
- Hinostroza, J., & Velazco, M. (2022). Metodología para la elaboración del Proyecto Integrador de Conocimiento (PIS). *Revista Social Fronteriza*, 4(4), e44345. <https://www.revistasocialfronteriza.com/ojs/index.php/rev/article/view/345>
- Hurtado Crespo, G. P., Novillo, L., Umaquinga-Criollo, M., & Pérez, J. M. (2025). Development of intelligent therapeutic devices: Integration of new technologies for the care of elderly adults in Cuenca: ARTRI phase 2. *Revista Data and Metadata*, 12(2), 88–103. <https://doi.org/10.56294/dm2025766>
- Marcillo, F., & Cusme, L. (2025). Learning-by-doing como método de enseñanza-aprendizaje alternativo en la educación tecnológica en Ecuador, caso de estudio: Lego Serious Play (LSP). *Revista Innovación Educativa y Gestión*, 4(1), 296–305. <https://doi.org/10.62943/rig.v4n1.2025.291>
- McBride, J., & Campbell, S. (2023). Apprenticeship: A systematic review and synthesis of 30 years of empirical research. *Work, Employment & Society*, 37(4), 657–679. <https://doi.org/10.1177/08912424231196792>
- Montejo-Arroyo, D. I., & Vásquez-Santacruz, J. A. (2025). La mecatrónica como formación multidisciplinar, un impulso al desarrollo tecnológico nacional. *Ciencia UANL*, 27(127). <https://doi.org/10.29105/cienciauanl27.127-2>
- Ochoa Gutiérrez, R., & Balderas Gutiérrez, K. E. (2021). Educación continua, educación permanente y aprendizaje a lo largo de la vida: Coincidencias y divergencias conceptuales. *Revista Andina de Educación*, 4(2), 67–73. <https://doi.org/10.32719/26312816.2021.4.2.8>
- Ojeda, J., Macancela, P., Hurtado, G., & Pérez, J. (2023). Desarrollo de entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje con herramientas web 3.0 y 4.0 para la asignatura de

- inglés. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 5943–5953. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4894
- Paredes Chacín, A. J., Inciarte González, A., & Walles Peñaloza, D. (2020). Educación superior e investigación en Latinoamérica: Transición al uso de tecnologías digitales por Covid-19. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(3), 98–117. <https://doi.org/10.31876/rcs.v26i3.33236>
- Plasman, J. S., & Thompson, C. (2023). The value of informal learning within work-based learning: The economic benefits of WBL. *International Journal of Training and Development*, 27(3–4), 301–304. <https://doi.org/10.1111/ijtd.12299>
- Perusso, A., & Wagenaar, R. (2024). Electronic work-based learning (eWBL): A framework for trainers in companies and higher education. *Studies in Higher Education*, 49(11), 1805–1821. <https://doi.org/10.1080/03075079.2023.2280193>
- Suescún Barón, C. A., Hernández Pérez, S., Giraldo Pedroza, J. S., & Téllez Pérez, J. D. (2024). Vocational education and training in Latin America: Comparative analysis of institutional trajectories and challenges. *Revista Brasileira de Estudos do Trabalho*, 6, 1–25. <https://doi.org/10.20396/rbest.v6i00.19973>
- Suyitno, S., et al. (2025). The effect of work-based learning on employability skills: The role of self-efficacy and vocational identity. *European Journal of Educational Research*, 14(1), 309–321. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.14.1.309>
- Thapa, H. S. (2024). Development of employability skills through work-based learning. *Journal of Technical and Vocational Education and Training (TVET)*, 18(1), 102–111. <https://doi.org/10.3126/tvet.v18i1.62750>
- Ullauri-Ullauri, J. I., & Mauri-Majós, T. (2022). La reflexión sobre la práctica preprofesional en la formación de aprendices de docente: Percepciones de los tutores académicos. *Revista Practicum*, 7, 169–186. <https://doi.org/10.24310/RevPracticumrep.v7i2.13878>

Urkia-Basterra, I., Imaz Agirre, A., & Álvarez-Huerta, P. (2025). Soft skills development in work-based learning: A systematic literature review. *Higher Education, Skills and Work-Based Learning*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1108/HESWBL-11-2024-0348>