

**Estrategia Didáctica de Formación en Centros de Trabajo
y las Competencias Laborales en el Bachillerato Técnico**

**Didactic Guide for Training in Workplaces and
Labor Competencies in Technical High School**

Cristian Armando Alcívar-Quíñonez¹
Universidad Bolivariana del Ecuador
caalcivarq@ube.edu.ec

Carlos Alberto Salgado-Romero²
Universidad Bolivariana del Ecuador
casalgador@ube.edu.ec

Rosa Elena Ordoñez-Vivero³
Universidad Bolivariana del Ecuador
reordonezv@ube.edu.ec

Alejandro Reigosa-Lara⁴
Universidad Bolivariana del Ecuador
areigosal@ube.edu.ec

doi.org/10.33386/593dp.2025.3.3156

V10-N3 (may-jun) 2025, pp 425-440 | Recibido: 10 de marzo del 2025 - Aceptado: 03 de abril del 2025 (2 ronda rev.)

1 ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1014-9441>. Estudiante de la maestría en Pedagogía de la Formación Técnica y Profesional Universidad Bolivariana del Ecuador

2 ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-2682-4050>. Estudiante de la maestría en Pedagogía de la Formación Técnica y Profesional Universidad Bolivariana del Ecuador.

3 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4692-7456>. Docente titular a tiempo completo en la Universidad Bolivariana del Ecuador.

4 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4323-6668>. Director de Diseño e Integración Curricular en la Universidad Bolivariana del Ecuador. Docente titular a tiempo completo.

Descargar para Mendeley y Zotero

RESUMEN

La Educación Técnica Profesional (ETP) promueve la equidad e inclusión mediante aprendizajes activos y la Formación en Centro de Trabajo (FCT) como un módulo esencial del Bachillerato Técnico (BT) integra teoría y práctica en entornos reales para desarrollar competencias laborales que no se alcanzaron en las instituciones debido a la falta de tecnología y espacios adecuados. Este proyecto abordó la desconexión entre el sector educativo y empresarial mediante una estrategia didáctica. El objetivo es aplicar la estrategia didáctica de formación para mejorar las competencias laborales de los estudiantes del tercer año de bachillerato técnico industrial en Electromecánica Automotriz de la Unidad Educativa Rumiñahui y fortalecer vínculos con empresas locales. Se utilizó un enfoque mixto, cuasiexperimental y transversal comparativa a tres cohortes entre 2021 y 2024, se recopilaban datos a través de guías de análisis de: calificaciones y evaluaciones de empleadores validadas por tres expertos con un Alfa de Cronbach de 0,895 y 0,892 respectivamente. Los resultados mostraron avances en las competencias laborales: el grupo A se destacó en efectuar el diagnóstico de sistemas del vehículo, el grupo B en realizar el mantenimiento preventivo, y el grupo C, que completó la estrategia didáctica, sobresalió en la ejecución de reparaciones y obtuvo las mejores calificaciones. En contraste, los grupos A y B fueron afectados por interrupciones causadas por la pandemia. Se determinó un $p = 0,0002$ entre la estrategia didáctica y las competencias. Se concluye que la estrategia didáctica facilitó el desarrollo de competencias relacionadas con la seguridad, el diagnóstico preventivo y las reparaciones, además de fortalecer la vinculación entre instituciones educativas y empresas.

Palabras clave: centro de formación; competencia profesional; material didáctico; enseñanza técnica; estudiante de secundaria.

ABSTRACT

Technical and Vocational Education and Training (TVET) promotes equity and inclusion through active learning and Workplace Training (WPT). As an essential module of the Technical Baccalaureate (TB), WPT integrates theory and practice in real-world environments to develop job competencies that could not be achieved in educational institutions due to a lack of technology and adequate spaces. This project addressed the disconnect between the educational and business sectors through a didactic strategy. The objective is to apply the didactic training strategy to improve the job competencies of third-year industrial technical baccalaureate students in Automotive Electromechanics at Unidad Educativa Rumiñahui and to strengthen ties with local companies. A mixed-methods, quasi-experimental, and cross-sectional comparative approach was used across three cohorts between 2021 and 2024. Data were collected through analysis guides on grades and employer evaluations validated by three experts, with Cronbach's Alpha values of 0.895 and 0.892, respectively. The results showed improvements in job competencies: Group A excelled in vehicle system diagnostics, Group B in preventive maintenance, and Group C, which completed the didactic strategy, stood out in executing repairs and achieved the highest grades. In contrast, Groups A and B were affected by pandemic-related interruptions. A p -value of 0.0002 was determined between the didactic strategy and competencies. It is concluded that the didactic strategy facilitated the development of competencies related to safety, preventive diagnostics, and repairs, while also strengthening the connection between educational institutions and companies, positioning itself as a valuable resource for enhancing technical training and job placement.

Key words: training center, professional competence; didactic material; technical education; high school student.

Introducción

El fortalecimiento de la Educación Técnica Profesional (ETP) a nivel mundial se ha convertido en una política pública de equidad, productividad y sustentabilidad, especialmente en países en vías de desarrollo, quienes fomentan entornos inclusivos para grupos vulnerables que requieren la inserción en el mercado laboral (Sevilla, 2017). En el contexto latinoamericano, existe un crecimiento en la oferta y demanda de ETP a nivel secundario y superior, la formación en centros de trabajo se limita frecuentemente a pasantías con tiempo insuficiente para lograr una adecuada integración entre teoría y práctica (Berniell & Mata, 2018).

En Ecuador, estos desafíos se intensifican debido a la falta de un modelo educativo unificado, limitación de recursos, desactualización tecnológica en las instituciones educativas y una marcada desconexión entre los sectores educativo y empresarial (Tomaselli, 2018). A pesar de los esfuerzos mediante políticas públicas como el Proyecto de Reforzamiento de la Educación Técnica (PRETEC) y la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), persisten dificultades para formar jóvenes con competencias que cumplan con las expectativas del sector productivo.

Desde una perspectiva pedagógica, Tobón (2008) fundamenta la necesidad de modelos educativos basados en competencias. Particularmente, Salinas y Cabero (2019) evidencian que la integración de tecnologías emergentes en el diseño curricular mejora significativamente los resultados. Ramírez y Torres (2020) complementan esta visión al demostrar que los programas que incorporan simulaciones y aprendizaje basado en problemas incrementan en un 52% la retención de conocimientos en estudiantes de formación técnica. Sin embargo, como advierte la UNESCO (2020), estos avances requieren una inversión sostenida y marcos normativos flexibles que muchas instituciones aún no poseen.

En lo que respecta a las normativas para el Bachillerato Técnico (BT) en Ecuador,

el Ministerio de educación (Mineduc) clasificó la oferta en 35 figuras profesionales agrupadas en 6 áreas técnicas: agropecuaria, industrial, servicios, TIC, artística y deportiva (Mineduc, 2023). En este aspecto, cada FP se fundamenta por dos documentos clave que garantizan la implementación de la ETP: el primero es el Enunciado General del Currículo (EGC) o malla curricular que incluye el módulo Formación en Centros de Trabajo (FCT) y el segundo documento es la especificación del perfil de la Figura Profesional (FIP).

La FCT es un módulo esencial dentro de los programas de ETP porque permite a los estudiantes del tercer año de BT aplicar los conocimientos en entornos reales de trabajo. No obstante, la implementación de la FCT en Ecuador ha evidenciado múltiples desafíos administrativos y operativos. Entre ellos se destacan la falta de planificación adecuada, cronogramas acelerados para asignar lugares de prácticas y nula supervisión a empresas receptoras. Estas limitaciones afectan la calidad del aprendizaje, la percepción de los empleadores sobre el desempeño laboral y la transición al mercado laboral. (Cagua & Tarupí, 2024)

La Unidad Educativa Rumiñahui (UER), situada en la provincia de Pichincha, constituye un caso de estudio representativo de estas dinámicas. La institución oferta los niveles de: preparatoria, Educación General Básica (EGB) y Bachillerato General Unificado (BGU) con las especialidades de Bachillerato en Ciencias, Bachillerato técnico de servicios en Gestión y Administración Contable (GAC) y Bachillerato técnico industrial en Electromecánica Automotriz (EMA). (UER, 2023).

En lo que respecta al programa ETP de EMA en la UER, enfrenta desafíos debido a la falta de herramientas, equipos, maquetas y espacios actualizados para realizar prácticas y que estén acorde a la tecnología usada en los centros de trabajo reales. El informe sobre el estado de equipos, máquinas y laboratorios en los talleres de las instituciones públicas que ofertan BT realizado por el Mineduc (2023) señala que: “los equipos y maquinarias desactualizado, dañados y

obsoletos, ausencia de mantenimiento, deterioro de la infraestructura e instalaciones eléctricas, laboratorios y plantas, no son adecuados para el desarrollo de las prácticas de los estudiantes” (p. 21). Las condiciones señaladas por el Mineduc no discrepan de la realidad institucional de la UER.

El retorno a la presencialidad en el año 2022 evidenció un grave problema de infraestructura en los laboratorios debido al nulo mantenimiento durante casi 18 meses que los estudiantes estuvieron en la modalidad virtual debido a la pandemia, a esto se sumaron los robos de herramientas y equipos usados en los talleres que empeoró la situación. Sin embargo, la autogestión realizada por la comunidad educativa permitió dar un mantenimiento correctivo a la infraestructura y adquirir equipos básicos necesarios para realizar las prácticas.

En este aspecto, el módulo FCT sirve como una estrategia para mejorar las competencias porque complementa el proceso de enseñanza – aprendizaje de la institución mediante la práctica en centros de trabajo y también tiene como objetivo vincular a los estudiantes al mercado laboral siendo un aspecto difícil de cumplir en la realidad ecuatoriana. Las debilidades de la UER limitan el desarrollo de las competencias, como consecuencia, existe una percepción negativa de los empleadores que cuestionan la formación estudiantil, lo que limita la empleabilidad en las diversas empresas. Adicionalmente, la guía del FCT del Mineduc no es concreta y no aborda aspectos para la inserción en el mercado laboral.

En este contexto, la evaluación del proceso de FCT la realizan el tutor de la institución educativa y los encargados de los centros de trabajo. La ficha de evaluación que completa el empleador aborda tres ámbitos fundamentales de la competencia: cognitivo, procedimental y actitudinal. Sin embargo, la normativa del Mineduc no brinda un modelo de evaluación diferenciada de acuerdo con la actividad de la empresa receptora. La evaluación de los empleadores sobre las competencias de los estudiantes de EMA es importante para mejorar la ETP de la institución y asegurar que las

competencias permitan a los jóvenes integrarse en el mercado laboral local.

En relación con las evaluaciones de los empleadores y los informes de los docentes tutores estos quedan reducidos a un simple respaldo del proceso realizado porque dentro del área administrativa y técnica de EMA no se realiza un análisis crítico de la información, impidiendo identificar las competencias que deben ser reforzadas, lo que genera una brecha entre lo enseñado en la UER y lo que realmente se requiere en el entorno laboral. Sevilla (2017) señala que: “las instituciones educativas no logran estrechar sus vínculos con las empresas, lo que no favorece la formación en los lugares de trabajo y tampoco la participación sistemática de empleadores en el desarrollo curricular de los programas formativos” (p. 60). Estos vínculos podrían tener una mejora significativa al analizar todos los datos recolectados para mejorar las competencias, el proyecto de vida estudiantil y articular la ETP con el sector productivo local.

Por estas razones, la investigación es pertinente porque analizó las evaluaciones del módulo FCT de las tres últimas promociones estudiantiles de la FP Electromecánica Automotriz de la UER. El objetivo fue aplicar la estrategia didáctica al grupo experimental previo al módulo FCT con la finalidad de desarrollar las competencias. De esta manera, se facilitó la conexión entre academia y empresa, promoviendo una mejora en la percepción de los empleadores del sector automotriz local respecto a la calidad de la formación en la ETP.

Entre las delimitaciones de la investigación se considera la situación geográfica y el enfoque exclusivo de la figura profesional de Electromecánica Automotriz y por ende la percepción de los empleadores del sector automotriz mediante la evaluación del módulo Formación en Centros de Trabajo, incluyendo el criterio de los empresarios como actores que favorecen la formación y coparticipes en el desarrollo curricular de los programas formativos.

Método

Esta investigación inició con un método inductivo porque a partir de la experiencia docente se recolectaron percepciones negativas de los empleadores durante el módulo FCT posteriormente se diseñó una estrategia didáctica y se utilizó el método deductivo, pues se planteó la hipótesis: con la aplicación de la estrategia didáctica de Formación en Centros de Trabajo se contribuye al mejoramiento de las competencias. Para responder esta hipótesis se desarrollaron cuatro etapas de investigación.

La primera etapa consistió en la revisión bibliográfica para crear un marco referencial sobre la EFTP, competencias, FCT y fundamentos educativos de la FP EMA. Se revisaron documentos como el Plan Nacional de Educación y Formación Técnica y Profesional (2021), la Guía de Formación en Centros de Trabajo para BT (2022), la Reforma Integral al Bachillerato (2022), el Enunciado General del Currículo de EMA (2022) y la Figura Profesional EMA (2022), además del Plan Estratégico Institucional 2023 - 2028 de la UER.

En cuanto al diseño de la investigación, se empleó un diseño cuasi – experimental porque se trabajó con tres grupos de estudiantes en series de tiempo interrumpidas, es decir, fue una investigación transversal comparativa porque el módulo FCT se desarrolla únicamente durante 160 horas (un mes) en el tercer año de bachillerato. En este contexto, este estudio trabajó con toda la población (tres últimas promociones) porque se recolectó la información de la totalidad de estudiantes que cumplieron tres requisitos de inclusión: aprobar el bachillerato técnico, realizar el módulo FCT y aprobar el consentimiento informado. La Tabla 1 muestra las características de la población, siendo la primera y segunda promoción del 2022 y 2023, denominados grupo A y B, los grupos de control, mientras que la tercera promoción del 2024 se denominó grupo C y constituyó el grupo experimental. En este caso, se manipuló la variable Formación en Centros de Trabajo mediante la implementación de una guía didáctica que cambió el acompañamiento del proceso influyendo en las competencias.

Tabla 1

Población de investigación durante los tres últimos años lectivos

	Género	Total	%	Característica
Grupo A	Masculino	60	80%	Promoción 2022.
	Femenino	15	20%	Primer y segundo año modalidad virtual. Tercer año retorno progresivo. Se implementó la Guía de FCT del Mineduc. Grupo de control
	Total	75		
Grupo B	Masculino	62	78%	Promoción 2023.
	Femenino	18	22%	Primer año modalidad virtual. Segundo año retorno progresivo a la presencialidad. Tercer año clases presenciales. Grupo de control
	Total	80		
Grupo C	Masculino	81	92%	Promoción 2024.
	Femenino	7	8%	Totalidad del bachillerato clases presenciales. Se aplicó la estrategia didáctica. Grupo experimental.
	Total	88		

Nota: Debido a la cantidad de la población la recopilación de la información se realizó a la totalidad de estudiantes de cada promoción que aprobaron el proceso educativo y el módulo FCT.

En la segunda etapa de investigación se usó la técnica de análisis documental para recolectar los datos disponibles en la institución educativa. Para lo cual, los representantes aprobaron el consentimiento informado para el manejo de información, se aseguró la protección de la confidencialidad y el anonimato de los participantes mediante la asignación de códigos numéricos a cada estudiante conforme las disposiciones de la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales con un manejo ético en investigación educativa.

En esta etapa, tres profesionales expertos en: educación, gestión educativa y pedagogía de ETP validaron los instrumentos con criterios de: claridad y precisión en las indicaciones, contar con una escala pertinente para medición y los ítems son suficientes, lógicos y secuenciales para cumplir el objetivo. Posteriormente, se realizó un pilotaje a 30 estudiantes para medir la confiabilidad de los instrumentos mediante la prueba Alfa de Cronbach (ver Tabla 2) cuyos resultados fueron 0,895 y 0,892 que se

interpretan como un alto nivel de fiabilidad y por ende los instrumentos fueron aplicados a toda la población.

Tabla 2

Estadístico de fiabilidad: Alfa de Cronbach

Instrumento	Alfa Cronbach
Guía de análisis de registro de calificaciones	0,895
Guía de análisis del Módulo FCT	0,892

Nota: El análisis de los datos se realizó con un software libre de análisis estadístico.

El primer instrumento denominado Guía de análisis de registro de calificaciones se estructuró en cuatro partes: indicaciones generales, identificación del estudiante, registro de calificaciones de los módulos de primer, segundo y tercer año de bachillerato (escala cualitativa y cuantitativa) y observaciones generales. Este instrumento permitió valorar el desarrollo de las competencias laborales desde la perspectiva del docente como actor principal en la evaluación.

A su vez, el segundo instrumento denominado Guía de la ficha de evaluación del estudiante del módulo FCT, se usó para valorar el desempeño estudiantil desde la perspectiva de la empresa siendo el jefe de taller el encargado de evaluar las competencias de los estudiantes. La guía de análisis se estructuró en tres partes: indicaciones generales, identificación de la empresa (actividad comercial y nivel formativo del tutor), y la calificación otorgada por el jefe del taller. Los criterios de evaluación utilizados fueron los propuestos en la Guía de FCT para BT (2022) del Mineduc.

La tercera etapa consistió en tabular los resultados de las variables FCT y competencias. La investigación tuvo un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos porque se analizaron las unidades de competencia mediante estadísticos descriptivos de los módulos de Sistemas eléctricos y electrónicos, Motores de combustión interna, Tren de rodaje y Sistemas de seguridad y confortabilidad, comparando medias aritméticas y asociando los

valores cuantitativos con la escala cualitativa de valoración de competencias desarrollada por el Mineduc. Adicionalmente, se aplicaron estadísticos descriptivos sobre la cantidad de estudiantes por género según tipo de taller, nivel formativo del tutor y evaluación de los ámbitos de competencia laboral por los empleadores. Posterior a la aplicación de la estrategia metodológica en el grupo experimental y con la obtención de los valores cualitativos de las competencias en los tres grupos se aplicó el análisis estadístico inferencial Chi Cuadrado para responder la hipótesis planteada.

En la cuarta etapa se diseñó la Estrategia Didáctica de Formación en Centros de Trabajo para lo cual se partió del análisis de los resultados de los instrumentos de los grupos de control. Se evidenció deficiencias en criterios clave como: orden e higiene (actitudinal), comprensión de tareas (cognitivo) y uso de métodos y técnicas (procedimental). Con base en lo anterior, se estructuró la estrategia didáctica en tres unidades de trabajo tituladas: Normas de seguridad y salud en el taller (actitudinal), Diagnóstico preventivo de sistemas automotrices (cognitivo) y Procedimientos para el desmontaje, despiece, armado y montaje de sistemas automotrices (procedimental) con el objetivo de fortalecer la vinculación entre teoría y práctica.

La aplicación de la estrategia didáctica se relaciona con la competencia general de la figura profesional de EMA: “Ejecutar el diagnóstico, mantenimiento y reparación de los sistemas eléctricos-electrónicos, motores de combustión interna, tren de rodaje y sistemas de seguridad y confortabilidad del vehículo, cumpliendo con especificaciones técnicas del fabricante, regulaciones de entidades de control, normativas de seguridad e higiene laboral y cuidado del medio ambiente con ética profesional” (Mineduc, 2022).

La unidad de Normas de seguridad y salud en el taller permitió que los estudiantes adquirieran herramientas para prevenir accidentes y fomentar un ambiente laboral seguro y responsable. Su aplicación desarrolló hábitos de organización fundamentales en

el desempeño profesional. Por otro lado, la unidad de Diagnóstico preventivo de sistemas automotrices fortaleció la capacidad analítica de los estudiantes al detectar fallas antes de que se conviertan en problemas mayores, optimizando la calidad del servicio automotriz y reduciendo costos de reparación. Finalmente, la unidad de Procedimientos para el desmontaje, despiece, armado y montaje de sistemas automotrices capacitó a los estudiantes en la ejecución de tareas mecánicas, enfatizando la destreza manual, la precisión en el ensamblaje y el seguimiento de procesos técnicos adecuados.

La aplicación de la estrategia didáctica respondió al Plan Educativo Institucional de la UER que propone: “Diseñar estrategias para fortalecer la educación técnica en el bachillerato, brindando oportunidades de formación laboral que permitan a los estudiantes adquirir las competencias requeridas en el mundo laboral” (UER, 2023). Es por ello que fue pertinente la aplicación de la propuesta. Los representantes aprobaron un consentimiento informado para que los estudiantes participen en horarios extracurriculares. La duración de la estrategia didáctica fue de 24 períodos pedagógicos (8 periodos por unidad de trabajo), la frecuencia fue dos períodos semanales durante el primer trimestre de clases. Cada unidad de trabajo fue planificada con metodologías de enseñanza activas, partiendo de una evaluación diagnóstica que fue fundamental para ajustar la estrategia de enseñanza. Las evaluaciones formativas se realizaron semanal y conjuntamente se entregaron avances del proyecto grupal de cada unidad de trabajo. La evaluación permitió realizar los correctivos en el proceso educativo con la finalidad de alcanzar un aprendizaje significativo.

Resultados

La guía de registro de calificaciones determinó el desarrollo de las competencias de la FP EMA de las tres últimas promociones como muestra la Tabla 3. Los resultados obtenidos reflejan variaciones en el rendimiento en cada grupo que se deben a factores como la modalidad de estudio (virtual o presencial), cambios en la

política educativa, mejoras en la infraestructura de las aulas taller, el uso de recursos didácticos, entre otros.

Tabla 3

Calificaciones de los módulos por año formativo

Módulo	Grupo A			
	1er año	2do año	3er año	Promedio
Tren de rodaje	8,62	8,80		8,71
Sistemas eléctricos electrónicos		8,79	8,45	8,62
Formación y Orientación Laboral	8,99		7,90	8,45
Motores de combustión			8,18	8,18
Sistemas de seguridad confortabilidad			7,64	7,64
Promedio	8,81	8,79	8,04	8,32
Módulo	Grupo B			
	1er año	2do año	3er año	Promedio
Tren de rodaje	8,53	7,74		8,13
Sistemas eléctricos electrónicos		8,15	7,69	7,92
Formación y Orientación Laboral	8,16		8,42	8,29
Motores de combustión			7,68	7,68
Sistemas de seguridad confortabilidad			7,91	7,91
Promedio	8,35	7,94	7,93	7,99
Módulo	Grupo C			
	1er año	2do año	3er año	Promedio
Tren de rodaje	7,91	7,34		7,62
Sistemas eléctricos electrónicos		7,35	8,40	7,88
Formación y Orientación Laboral	7,95		8,48	8,21
Motores de combustión			8,00	8,00
Sistemas de seguridad confortabilidad			8,45	8,45
Promedio	7,93	7,34	8,33	8,03

Nota: Los espacios vacíos corresponden a los módulos que no se abordan durante el año formativo conforme el EGC de la FP

El grupo A, que cursó 18 meses en modalidad virtual debido a la pandemia, obtuvo el promedio más alto (8,32). Sin embargo, esta calificación solo refleja el ámbito cognitivo, porque los aspectos procedimental y actitudinal no fueron evaluados debido a los cambios en la política educativa que priorizaron el

ámbito humano, social y emocional, relegando el desarrollo de competencias laborales. La transición a modalidad presencial impactó en la reducción del promedio de 8,81 a 8,04 en el tercer año. Además, la infraestructura deteriorada y la falta de herramientas afectaron el aprendizaje práctico, como se reflejó en el módulo Sistemas de Seguridad Confortabilidad. En contraste, el módulo Tren de Rodaje, abordado en los dos primeros años, tuvo el mejor promedio porque se reforzó con proyectos prácticos de grado.

El grupo B obtuvo un promedio de 7,99; aunque tuvo clases presenciales en el segundo y tercer año, enfrentó limitaciones por pandemia, crisis económica y conmoción social. La escasez de herramientas y materiales impactó negativamente en el rendimiento. La autogestión de la comunidad educativa ayudó a solucionar parcialmente estos problemas, pero varios estudiantes no pudieron costear insumos esenciales para las prácticas. Además, la política educativa flexible, implementada para reducir la deserción, permitió aprobar con la nota mínima de 7, afectando el nivel de exigencia. Este grupo presentó una disminución del rendimiento de 8,35 en el primer año a 7,93 en el tercero. A pesar de estas dificultades, se implementaron proyectos intermodulares que mejoraron los aspectos procedimentales y actitudinales. El módulo FCT y los proyectos prácticos de grado contribuyeron a fortalecer la ETP y generaron materiales didácticos para futuras generaciones. Estos esfuerzos permitieron el desarrollo integral de las competencias a pesar de las limitaciones.

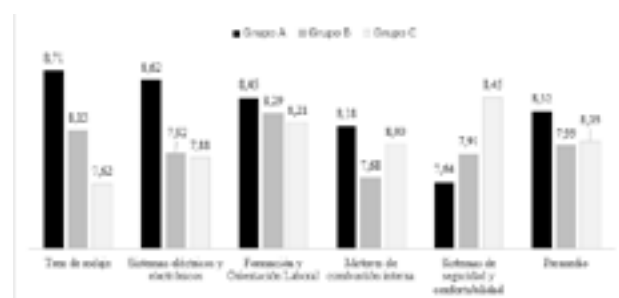
El grupo C cursó la mayor parte del bachillerato en modalidad presencial y obtuvo un promedio general de 8,03. Este grupo enfrentó menos dificultades que los anteriores, porque contó con una infraestructura adecuada. Sin embargo, la limitación de espacios fue un desafío debido a la cantidad de estudiantes (45 por curso). El desarrollo de las competencias fue más integral porque los docentes evaluaron los ámbitos cognitivo, procedimental y actitudinal. El rendimiento creció de 7,93 a 8,33 en el tercer año, lo que concuerda con la tendencia de educación técnica. El módulo de Sistemas de Seguridad Confortabilidad presentó el mejor

promedio. Al haber cursado los tres años de manera presencial, los estudiantes aplicaron los conocimientos en más prácticas, lo que facilitó el aprendizaje. También se beneficiaron de proyectos intermodulares y el uso de guías didácticas en los módulos de Motores de Combustión, Sistemas Eléctricos Electrónicos y Tren de Rodaje.

A su vez, el grupo C experimentó mayores cambios en horas pedagógicas debido a la implementación de las políticas educativas. En el tercer año, se aplicó el Acuerdo MINEDUC-MINEDUC-2023-00008-A, que estableció un mínimo de 40 periodos pedagógicos semanales, distribuidos en 21 horas para formación técnica y 19 horas para el tronco común. Este cambio generó discrepancia, porque no se modificó la malla curricular de EMA para ajustarse a las nuevas horas de formación técnica, dejando a las instituciones educativas la tarea de reducir las horas pedagógicas según sus realidades. Esta falta de alineación afectó directamente a los estudiantes, disminuyendo el tiempo de formación técnica.

La Figura 1 muestra la comparación de calificaciones de los módulos por grupo, siendo el grupo A el que presenta mejor promedio, sin embargo, la diferencia entre el valor máximo y mínimo es de 0,33 puntos, que equivale a un 4%, cuyas diferencias fueron explicadas anteriormente.

Figura 1
Comparativo de calificaciones de los módulos por grupo



Nota: Promedios obtenidos de estudiantes graduados de tres promociones

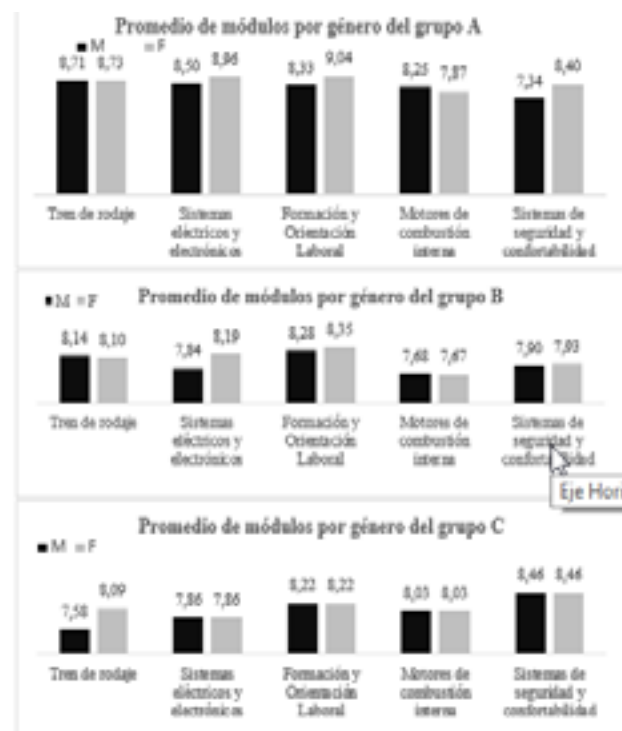
La competencia general de FP de EMA es diagnosticar, mantener y reparar los sistemas del vehículo siguiendo normativas técnicas, de seguridad y ambientales con ética profesional (Mineduc, 2022). Esta competencia se desglosa en tres niveles: diagnóstico, mantenimiento preventivo y reparación para cada unidad de competencia, mientras que el módulo Formación y Orientación Laboral (FOL) el encargado de desarrollar el ámbito actitudinal (saber ser).

El Grupo A alcanzó la competencia de diagnóstico al interpretar información del fabricante, localizar componentes y comprobar su estado, con una base cognitiva sólida. El Grupo B logró la competencia de mantenimiento preventivo al diagnosticar, seleccionar herramientas y realizar el mantenimiento, con un desarrollo medio en los ámbitos procedimental y actitudinal. El Grupo C alcanzó la competencia de reparación al diagnosticar, mantener y cumplir con procedimientos de reparación y verificación del funcionamiento. Al comparar estos resultados con la escala de valoración del Mineduc se tiene que los tres grupos están dentro de la escala de alcanza los aprendizajes (en conceptos, resolución de problemas planteados y vivencia actitudinal, valores y normas) que corresponde a un cumplimiento del 50 al 75 % de la competencia general. En los que respecta al módulo de FOL, los promedios son similares porque se centra en cumplir normativas de seguridad, higiene y medio ambiente.

En cuanto a la comparación por género en la Figura 2 se observan diferencias en algunos módulos, aunque la disparidad de individuos impide un análisis más detallado.

Figura 2

Comparativo de calificaciones de los módulos por género para los grupos A, B y C



Nota: Comparativo de calificaciones por género de los módulos formativos

El rendimiento superior de las mujeres en ciertos módulos refleja una mayor dedicación o habilidades innatas en algunas competencias, pero también se relaciona con la orientación vocacional y la participación en áreas de alta demanda laboral. Esto sugiere que las políticas educativas deben seguir fomentando la participación de ambos géneros en áreas técnicas, con un enfoque en equidad y mejores oportunidades de aprendizaje.

Por otra parte, la Tabla 4 muestra el tipo de actividad de los talleres por género como una primera parte del análisis del módulo FCT. Para el grupo A se tiene una prevalencia de talleres de servicio a gasolina. Para el grupo B, se muestra prevalencia a talleres de servicio a gasolina, diésel y de servicio autorizado. Para el grupo C continua la preferencia por talleres de servicio a gasolina, diésel, servicio autorizado y de servicio en electricidad automotriz.

Tabla 4
Razón social de la empresa receptora

Actividad o servicio del taller	Grupo A		Grupo B		Grupo C	
	F	M	F	M	F	M
a) Enderezada y pintura		3 (4%)		3 (4%)		3 (3%)
b) Alineación balanceo	1 (1%)					1 (1%)
c) Electricidad automotriz	2 (3%)	9 (12%)	2 (3%)	5 (6%)		12 (14%)
d) Servicio a gasolina	6 (8%)	27 (36%)	7 (9%)	24 (30%)	4 (5%)	37 (42%)
e) Servicio diésel	2 (3%)	6 (8%)	2 (3%)	11 (14%)		9 (10%)
f) Servicio autorizado	1 (1%)	9 (12%)	2 (3%)	9 (11%)	1 (1%)	9 (10%)
g) Almacén de repuestos automotriz	1 (1%)	1 (1%)	1 (1%)		1 (1%)	2 (2%)
h) Rectificadora de motores		1 (1%)				1 (1%)
i) Especializado en frenos	1 (1%)			3 (4%)		1 (1%)
j) Sistemas hidro – neumáticos						
k) Instalación de accesorios		1 (1%)		1 (1%)		1 (1%)
l) Otros tipos de talleres	1 (1%)	3 (4%)	4 (5%)	6 (8%)	1 (1%)	5 (6%)

Nota: Los valores porcentuales son calculados respecto al total de cada grupo. Espacio vacío se considera 0%

La FP de EMA permite a los profesionales especializarse en diversos campos dentro del sector automotriz. En este contexto, la UER se localiza en el cantón Rumiñahui que es uno de los centros industriales más importantes de Ecuador y por ello, existe una amplia gama de ofertas laborales para profesionales del sector técnico industrial. Por esta razón, se clasificaron las empresas del sector automotriz conforme se detalla en la Tabla 4 y por lo cual, en el ítem Otros tipos de talleres se incluyen grandes empresas y talleres de motos.

En la fase preliminar al módulo FCT, los comunicados del distrito educativo para el levantamiento y envío de la información (sobre FCT) se solicita en plazos rápidos (48 horas máximo), causando que los representantes sean los encargados de buscar las empresas. En este contexto, la ubicación geográfica de la institución

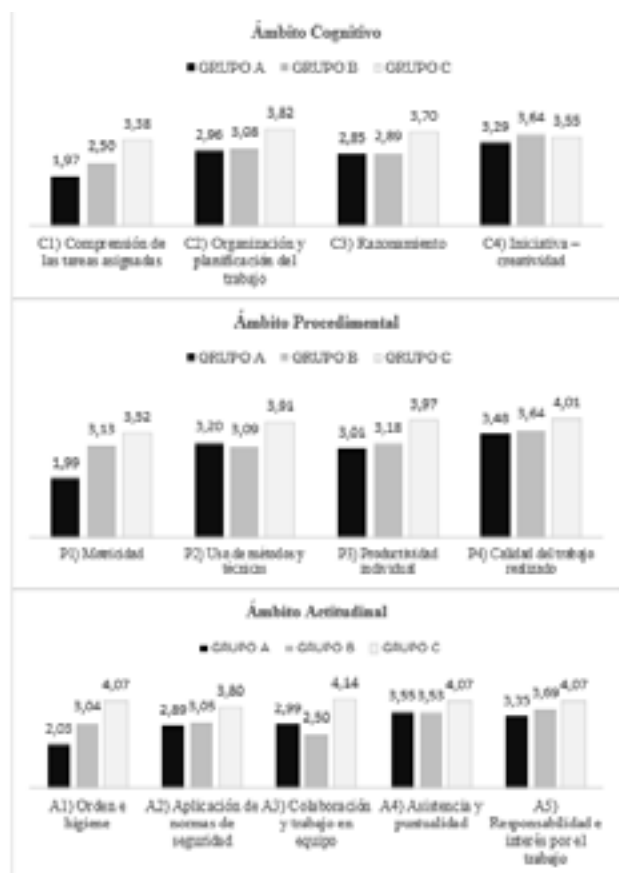
educativa es una fortaleza en este proceso porque se encuentran empresas receptoras con una amplia trayectoria. Por esta razón, en los tres grupos se muestra una prevalencia para los talleres de servicio a gasolina, diésel y servicio autorizado, lo que refleja las áreas de mayor demanda en el sector automotriz. Adicionalmente, en el grupo A el 67% de tutores de las empresas receptoras tienen título de tercer nivel, para el grupo B el 56%, mientras que para el grupo C el 68%.

Actualmente, la UER tiene tres características para aprobar las empresas receptoras: razón social, años de servicio del taller, y título académico del jefe de taller, estas características establecieron estándares mínimos para las empresas receptoras. Sin embargo, como no se cuenta con alianzas estratégicas existen casos en los cuales los talleres no presentan buenas condiciones de trabajo (los talleres tienen pisos de tierra o grava, trabajo en la calle, no se evidencia señaléticas ni aplicación de normas de seguridad básica) y por el otro extremo los talleres son muy especializados.

Posteriormente, en el desarrollo del módulo FCT, la evaluación de los empleadores sobre las competencias es importante para mejorar la formación técnica ofrecida. La Figura 3 muestra los resultados de la evaluación realizada en los tres ámbitos cognitivo, procedimental y actitudinal considerando la competencia general de la FP en EMA para los grupos A, B y C.

Figura 3

Evaluación del módulo FCT para los grupos A, B y C



Nota: Los criterios de evaluación son los detallados en la guía del Mineduc

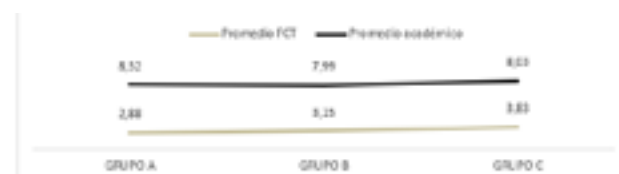
La Figura 3 muestra que el grupo A obtuvo las calificaciones más bajas en la mayoría de los criterios evaluados por los empleadores. Aunque se trabajó en el ámbito cognitivo, la falta de prácticas afectó la comprensión de tareas asignadas. A nivel procedimental, la motricidad fue deficiente debido a la escasez de experiencias prácticas. En el ámbito actitudinal, el orden e higiene reflejó limitaciones. En comparación, el grupo B tuvo una mejor evaluación, pero persistieron debilidades en la comprensión de tareas, uso de materiales y métodos, así como en la colaboración y el trabajo en equipo. Mientras que la evaluación del grupo C reflejó mejores calificaciones en todos los ámbitos, evidenciando que la combinación de la estrategia didáctica, la modalidad de clases presencial y la aplicación de metodologías activas de aprendizaje como proyectos intermodulares, entre otros,

permitieron integrar con éxito conocimientos teóricos y prácticos en un entorno real.

La Figura 4 muestra una comparación entre la evaluación de las competencias laborales según la UER y la evaluación del módulo FCT desde la perspectiva empresarial, lo que reafirma la necesidad de metodologías que fortalezcan el aprendizaje práctico en la FP. El grupo C es el que mejor evaluación presentó en la evaluación del módulo FCT y se debió a que los estudiantes interiorizaron los conocimientos a lo largo de los tres años formativos.

Figura 4

Comparación entre competencia laboral y módulo FCT



Nota: El promedio de la evaluación de las competencias laborales se realizó sobre 10 puntos, mientras que el promedio de la evaluación del módulo FCT se realizó sobre 5 puntos.

Para validar la hipótesis se aplicó estadística inferencial mediante el análisis Chi cuadrado (χ^2) para lo cual se agrupó el valor cualitativo de las competencias laborales en la siguiente escala: 7 a 8 puntos el estudiante está próximo a alcanzar las competencias, de 8 a 9 puntos el estudiante esta alcanza las competencias y de 9 a 10 puntos el estudiante domina las competencias. La Tabla 5 muestra el valor Chi cuadrado con una significancia del 95%. Se concluye que la aplicación de la estrategia didáctica de Formación en Centros de Trabajo contribuye al mejoramiento de las competencias laborales.

Tabla 5
Prueba Chi cuadrado

	valor	Grados de libertad	p – valor
Chi cuadrado de Pearson	26,163	4	0,0002
Casos válidos	243		

Nota: La frecuencia mínima es 9,48 con un nivel de riesgo del 5%

Discusión

La ETP por competencias es fundamental porque fortalece la inclusión y equidad en grupos vulnerables para desenvolverse en ambientes laborales (Vargas & Lara, 2023). Esta formación mejora las condiciones de vida de los estudiantes y fomenta al sector productivo considerando las oportunidades que se presentan (Castillo & Villalpando, 2019). Por tal razón, las instituciones técnicas deben priorizar aprendizajes activos en ámbitos cognitivos, procedimentales y actitudinales en contextos simulados de trabajo. A esto Cejas & Cayo (2019) señalan que en muchas instituciones se prioriza el ámbito cognitivo para la certificación.

Se determinó que la modalidad presencial influyó en las competencias y en la percepción del empleador. El grupo A que cursó presentó dificultades en el módulo FCT porque la pandemia interrumpió la presencialidad. Huepe & Trucco (2022) señalan que la virtualidad en Ecuador se prolongó 91 semanas siendo las extensas de la región y afectó más a grupos vulnerables principales beneficiarios de la educación técnica. La falta de prácticas presenciales afectó en las destrezas manuales, el trabajo en equipo y el cumplimiento de normas de seguridad. En contraste a lo mencionado Abizanda & Arias (2022) señalan que previo a la pandemia, no existía mejoras significativas en la educación, los aprendizajes se encontraban estancados y debajo de las metas educativas. En este contexto, la estrategia didáctica ejecutada aportó al cumplimiento de la meta 4 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (2018) porque mejoró la ETP y la vinculación empresa academia.

El bachillerato EMA requiere de aulas taller que son espacios simulados de trabajo enfocados al desarrollo procedimental de competencias. Debido a ello, el grupo B, a pesar de volver a la presencialidad, enfrentó limitaciones en la infraestructura, materiales y herramientas (Mineduc, 2023). Vera & Zambrano (2024) señala que la infraestructura educativa es determinante porque genera percepciones negativas o positivas en estudiantes y representantes sobre el proceso educativo. Razón por la cual, se destaca el rol del docente técnico en la gestión de recursos didácticos y el control de las actividades áulicas (Castillo & Chalacán, 2022) y también para fomentar hábitos de estudio.

La crisis económica de la post pandemia provocó que muchos estudiantes no pudieron costear insumos esenciales para las prácticas provocando deserción o cambio de FP (Ineval, 2022). Con base a ello, la política educativa garantizó la continuidad educativa priorizando el ámbito humano, social y emocional, relegando el desarrollo de competencias laborales, sin embargo, varias reformas educativas enfocadas a la reducción de horas pedagógicas limitaron actividades procedimentales que no responden a metas, ni ODS e influye negativamente en la calidad de la ETP. Los resultados obtenidos refuerzan la importancia de la modalidad presencial para la formación técnica conforme a lo señalado por Ávila & Moreira (2024) como fundamental para la transición entre la academia empresa.

En síntesis, los resultados obtenidos evidenciaron que la modalidad de enseñanza, la infraestructura disponible y las políticas educativas influyen significativamente en el desarrollo de competencias laborales en la ETP. El grupo A, pese a su mayor calificación, mostró deficiencias en las competencias prácticas debido a la enseñanza virtual. El grupo B enfrentó problemas económicos y de infraestructura que afectaron su rendimiento. Para el Grupo C, que cursó el bachillerato en modalidad presencial se logró un desarrollo equilibrado de los ámbitos cognitivo, procedimental y actitudinal debido a una evaluación integral por parte de los docentes.

El grupo C experimentó diversos factores que influyeron en las competencias. La aplicación de metodologías de enseñanza activas como el ABP y estudios de caso en proyecto intermodulares desarrollaron el trabajo en equipo y la resolución de problemas reales de trabajo. Coello & Erazo (2022) señalan que el ABP desarrolla competencias imprescindibles, a ello se suma que aspectos como la planificación, evaluación y motivación fortalecen las metodologías activas (Flórez & González, 2024). El estudio realizado por Guastay & Rosero (2022) demuestra que el material didáctico mejora el acercamiento al mundo laboral por tal razón el material educativo entregado influyó en las competencias. Estos métodos de aprendizaje aplicados son una opción válida a ser aplicados en bachillerato EMA como lo menciona Castillo & Villalpando (2019) la vinculación de experiencias con las competencias con métodos no tradicionales es fundamental. Estos resultados plantearon la implementación de estrategias educativas como un medio para desarrollar las competencias.

La FCT fortalece las competencias, es la ejecución de la práctica en contextos reales que construye un panorama holístico (Cáceres, 2019). Sin embargo, este proceso genera cierta percepción negativa en los empleadores cuando no se planifica, especialmente en bachillerato debido a que la mayor parte de estudiantes tienen su primer contacto con entornos laborales. Sánchez & Fierros (2014) mencionan que la formación debe satisfacer las necesidades de la sociedad, por tal motivo el Mineduc deben actualizar el proceso, plantear una planificación, mejorar los criterios de evaluación generales para los empleadores y analizar los resultados para crear políticas educativas que se alineen con la realidad nacional. Esta idea se refuerza por lo expuesto por Castillo (2015) que menciona que el BT necesita de transformación sistémica y continua acorde al contexto nacional que articule el sector público y privado. De igual forma Méndez (2017) afirma que la información actualizada facilita el proceso FCT.

En este contexto, la ubicación geográfica de la institución educativa es una fortaleza

porque se encuentran empresas receptoras con una amplia trayectoria. Por esta razón, en los tres grupos se muestra una prevalencia para los talleres de servicio a gasolina, diésel y servicio autorizado, lo que refleja las áreas de mayor demanda en el sector automotriz. Sin embargo, las autoridades de la UER deben generar alianzas con empresas para asegurar que los estudiantes tengan acceso a experiencias de aprendizaje de alta calidad. Castro & Guzmán (2023) señalan que la falta de convenios limita las oportunidades de prácticas.

La Estrategia didáctica de FCT incide en las competencias porque prepara al estudiante de BT para la transición academia empresa de tal forma que el empleador tenga una percepción positiva y se incremente la oportunidad para vincularse al sector laboral. Vizcaino (2020) señala que las diferentes estrategias empleadas mejoran las competencias y la empleabilidad. El grupo C al haber cursado los tres años de manera presencial, tuvieron más oportunidades de aplicar conocimientos en prácticas, lo que facilitó el aprendizaje y el desempeño. Conforme a Cejas & Cayo (2019) el equilibrio entre academia, formación y trabajo mejora la empleabilidad y el desempeño.

Conclusiones

La aplicación de la Estrategia didáctica de Formación en Centros de Trabajo mejoró las competencias laborales de los estudiantes del Bachillerato Técnico en Electromecánica Automotriz. Con base en los resultados del módulo FCT del grupo A y B, se diseñó una guía didáctica que se estructuró de tres unidades considerando los criterios: orden e higiene (ámbito actitudinal); comprensión de las tareas (ámbito cognitivo) y uso de métodos y técnicas (ámbito procedimental). En este contexto, los temas tratados en la guía didáctica son: Normas de seguridad y salud en el taller, diagnóstico preventivo y procedimiento para el desmontaje, despiece, armado y montaje de sistemas automotrices que combinados mejoran la competencia general de la FP. Los resultados favorables de las evaluaciones de los empleadores facilitaran la transición de los estudiantes

del entorno académico al mundo laboral. Sin embargo, se debe considerar personalizar la evaluación del módulo FCT, enfocándose en las necesidades del sector automotriz.

El estudio bibliográfico realizado sugiere que la ETP promueve la igualdad, equidad e inclusión mediante alternativas de aprendizaje atractivas. Los modelos de educación dual y FCT, pueden ser aplicados con adaptaciones a las condiciones locales. Implementar un modelo dual incrementar la efectividad del Bachillerato Técnico en la empleabilidad. En Ecuador, La oferta educativa técnica se caracteriza por la integración del currículo de las figuras profesionales de forma paralela en la estructura general de la oferta tradicional. Esta modalidad, limita la vinculación entre las instituciones educativas y las empresas.

Los resultados de la evaluación del FCT permitieron fortalecer la competencia general para lo cual se desagregó en 3 unidades de competencia: efectuar el diagnóstico preventivo enfocado en el ámbito cognitivo, ejecutar la reparación de los sistemas del vehículo enfocado en el ámbito procedimental y cumplir normativas de seguridad e higiene laboral y cuidado del medio ambiente con ética profesional enfocado en el ámbito actitudinal. Para los empleadores, no solo el ámbito procedimental como el diagnóstico y la reparación de los sistemas automotrices es importante, sino las competencias actitudinales como la ética laboral, el trabajo en equipo, la adaptabilidad y la capacidad de resolución de problemas son habilidades altamente valoradas. Estos elementos deben ser priorizados en la planificación curricular de ETP para que los estudiantes se integren eficazmente al entorno laboral.

Los procesos de selección de las empresas receptoras son cruciales para mejorar las competencias laborales. La necesidad de implementar un protocolo estandarizado para estos procesos es evidente. Los resultados muestran que una evaluación previa de las empresas receptoras garantiza una formación acorde a las exigencias del mercado laboral. La implementación de herramientas de supervisión

es esencial para asegurar que las empresas proporcionen un entorno de aprendizaje adecuado y se cumplan los estándares esperados, facilitando la adquisición de las competencias laborales que los estudiantes necesitan.

En relación con las evaluaciones de los empleadores y los informes de los docentes tutores estos quedan reducidos a un simple respaldo del proceso realizado porque dentro del área administrativa y técnica de EMA no se realiza un análisis crítico de la información. La retroalimentación permitirá realizar ajustes pedagógicos inmediatos para mejorar la calidad de la ETP.

Los resultados de las evaluaciones indican que existen deficiencias en la aplicación práctica de los conocimientos técnicos. La necesidad de intensificar las prácticas de los módulos es evidente. Se debe incluir softwares y tecnologías en el proceso educativo. Estas acciones mejorarían las habilidades técnicas y también las competencias transversales, como la comunicación efectiva y la capacidad de trabajar en equipo, que son esenciales para el éxito en el entorno laboral actual. En este contexto, implementar la estrategia didáctica demostró ser una herramienta eficaz para mejorar la competencia laboral (cognitiva, procedimental y actitudinal)

Referencias bibliográficas

- Abizanda, B., Almeida & Arias, E. (2022). ¿Como reconstruir la educación postpandemia? Soluciones para cumplir la promesa de un mejor futuro para la juventud. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Ávila, V., & Moreira, J. (2024). Las prácticas en el desarrollo de las competencias profesionales. Quito: Revista U-Mores. doi:<https://doi.org/10.35290/ru.v3n3.2024.1433>
- Berniell, L., & Mata, D. (2018). Prácticas laborales como mecanismo para mejorar la empleabilidad de los jóvenes Buenos Aires: Banco de Desarrollo de América Latina.

- Cáceres, P. (2019). *Práctica preprofesional autónoma en el desarrollo de las competencias profesionales*. Quito: Universidad Central del Ecuador.
- Cagua, J., Tarupí, & Maliza, W. (2024). Incidencia de la formación de centros de trabajo en el aprendizaje de estudiantes de bachillerato técnico. *Alfa Publicaciones*, 6(2.2), 28 - 47. doi:<https://doi.org/10.33262/ap.v6i2.2.487>
- Castillo, G., Sailema, & Chalacán, J. (2022). El rol docente como guía y mediador del proceso de enseñanza aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 13911-13922. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4409
- Castillo, I. (2015). *Articulación del bachillerato técnico y los sectores productivos para el desarrollo local*. Quito: Universidad Politécnica Salesiana .
- Castillo, J., & Villalpando, P. (2019). El papel de las competencias laborales en el ámbito educativo: una perspectiva de reflexión e importancia. *México: Daena: International Journal of Good Conscience*. 14(1)30-51. Obtenido de [http://www.spentamexico.org/v14-n1/A3.14\(1\)30-51.pdf](http://www.spentamexico.org/v14-n1/A3.14(1)30-51.pdf)
- Castro, A., Maura, A., & Guzmán, R. (2023). La formación en centros de trabajo desde la relación escuela-empresa en el bachillerato técnico de la figura profesional de industrialización de productos alimenticios. *Pol. Con.* (Edición núm. 85) Vol. 9, No 2, 1136 - 1153. doi:10.23857/pc.v9i2
- Cejas, M., Rueda, & Cayo, L. (2019). *Formación por competencias: Reto de la educación superior*. Zulia: Revista de Ciencias Sociales, vol XXV, núm. 1. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/280/28059678009/html/>
- Coello, G., Pazmiño, & Erazo, J. (2022). Diseño de recursos didácticos con aprendizaje basado en proyectos para el módulo de metalmecánica. *Alfa Producciones*, Vol. 4 No. 4, pp. 67 – 82. doi:<https://doi.org/10.33262/ap.v4i4.285>
- Flórez, N., & González, C. (2024). Preferencias metodológicas de estudiantes en el periodo postpandemia. (pp. 11-29). Fondo Editorial Universidad Católica Luis Amigó. doi:<https://doi.org/10.21501/9786287765061.1>
- Guastay, J., & Rosero, S. (2022). *Innovación educativa para el bachillerato técnico. Medios pedagógicos para la promoción de aprendizajes contables*. Quito: Universidad Salesiana del Ecuador. Obtenido de <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/22646>
- Huepe, M., Palma, & Trucco, D. (2022). *Educación en tiempos de pandemia: Una oportunidad para transformar los sistemas educativos de América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: CEPAL. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/e66c7b0e-41da-4a4a-be97-543097fccfb1/content>
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2022). *La educación en Ecuador: logros alcanzado y nuevos desafíos 2021 - 2022*. Quito: INEVAL.
- Méndez, P. (2017). *formación en Centros de Trabajo y su incidencia en el proceso de enseñanza técnico práctica de los estudiantes de 3er año de bachillerato*. Quito: Universidad Tecnológica Indoamérica.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2022). *Enunciado General del Currículo (EGC) Figura Profesional Electromecánica Automotriz*. Quito: Mineduc.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2022). *Figura Profesional de Electromecánica Automotriz*. Quito: Mineduc.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2022). *Guía de Formación en Centros de Trabajo para Bachillerato Técnico*. Quito: Mineduc.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2022). *Reforma Integral al Bachillerato*. Quito: Mineduc.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2023). *Acuerdo Ministerial Nro. MINEDUC-*

- MINEDUC-2023-00008-A. Quito: Mineduc.
- Ministerio de Educación del Ecuador; Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación; Ministerio de Trabajo. (2021). Plan Nacional de Educación y Formación Técnica y Profesional. Quito: Mineduc.
- Organización de las Naciones Unidas. (2018). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una oportunidad para América Latina y el Caribe. CEPAL.
- Ramírez, M., & Torres, A. (2020). “El aprendizaje basado en problemas en estudiantes universitarios”. *Tendencias Pedagógicas*, 37, 121-138.
- Salinas, J., & Cabero, J. (2019). Nuevos escenarios digitales: Las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la formación y desarrollo profesional. Madrid: Síntesis.
- Sánchez, M., & Fierros, R. (2014). Percepción de los estudiantes y empleadores en relación a la práctica profesional en el ámbito empresarial. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo* ISSN 2007 - 7467. Obtenido de <http://www.uamantropologia.info/alteridades/alt8-4-vargas.pdf>
- Sevilla, M. P. (2017). Panorama de la educación técnica profesional en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: CEPAL.
- Tobón, S. (2008). La formación basada en competencias en la educación superior: El enfoque complejo. Bogotá: Instituto CIFE.
- Tomaselli, A. (2018). La educación técnica en el Ecuador: El perfil de sus usuarios y sus efectos en la inclusión laboral y productiva. Santiago de Chile: CEPAL.
- Unesco. (2021). Educación y formación técnica profesional (EFTP) en Ecuador. Quito: UNESCO.
- Unesco. (2023). Transformar la Educación y Formación Técnica y Profesional para transiciones exitosas y justas. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Unidad Educativa Rumiñahui. (2023). Plan Estratégico Institucional 2023 - 2028. Sangolquí: UER.
- Vargas, M., & Lara, D. (2023). La importancia de la formación por competencias para el ámbito laboral. *Ambato: Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.6056
- Vera, J., & Zambrano, W. (2024). Influencia de la infraestructura educativa en la elección de la carrera técnica en estudiantes de Básica Superior. Santa Elena: *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*. doi:DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v5i3.2073>
- Vizcaino, A. (2020). Formación y desarrollo por competencias de los trabajadores y su eficiencia y eficacia de la Escuela Politécnica Nacional de la ciudad de Quito para el 2019. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar.