

SOFT SKILLS IN AUTOMOTIVE MECHANICS TRAINING: AN EMPLOYABILITY ANALYSIS IN LATIN AMERICA

Caicedo Rodriguez, Yixon Ramiro (1), Echeverría-Guzmán, Ángel Yasmil (1,2), Rivera Paredes, Luis Abdón (1); Robinson Aguirre, Julia Orlenda (2)

¹Instituto Tecnológico Bolivariano, (ITB) Ecuador;

²Universidad Bolivariana del Ecuador

Abstract - Employability in automotive technical education has traditionally been associated with technical proficiency, often overlooking the structural role of soft skills in sustainable labor market integration. This study examines the relationship between soft skills development and employability among automotive mechanics graduates in Ecuador, with broader implications for Latin America, based on data collected between 2020 and 2025, with particular emphasis on the 2025 assessment cycle. A quantitative descriptive approach was employed through surveys administered to 90 graduates and 12 employers from the Instituto Tecnológico Bolivariano. Findings reveal a significant perceptual gap: while graduates report strengthened competencies in professional ethics (73.9%) and problem-solving (61.4%), employers identify deficiencies in these same areas (58.3%). The results further indicate that the quality and duration of pre-professional internships positively influence job placement outcomes. In response, the study proposes the Integral Technical Employability Model Based on Soft Skills (MIET-Soft), which integrates explicit curricular alignment, structured internships, contextualized performance assessment, and longitudinal employability tracking. The findings suggest that systematic integration of competencies such as communication, leadership, and teamwork is essential for sustainable employability in contemporary technical sectors.

Keywords: Technical employability, Soft skills, Automotive technical education, Pre-professional internships, Labor market insertion, School-to-work transition

SOFT SKILL EN LA FORMACION DE MECÁNICOS AUTOMOTRICES: UN ANÁLISIS DESDE LA EMPLEABILIDAD EN LATINOAMÉRICA

Caicedo Rodriguez, Yixon Ramiro (1)^{ID}; Echeverría-Guzmán, Ángel Yasmil (1,2)^{ID}; Rivera Paredes, Luis Abdón (1); Robinson Aguirre, Julia Orlenda (2)

¹Instituto Tecnológico Bolivariano, (ITB) Ecuador;

²Universidad Bolivariana del Ecuador

Resumen- La empleabilidad en la formación técnica automotriz ha sido tradicionalmente asociada al dominio de competencias técnicas, relegando el papel estructural de las habilidades blandas en la inserción laboral sostenible. Este estudio analiza la relación entre soft skills y empleabilidad en egresados de mecánica automotriz en Ecuador, con proyección latinoamericana, a partir de un análisis desarrollado entre 2020 y 2025, con énfasis específico en los datos de 2025. Se empleó un enfoque cuantitativo descriptivo mediante encuestas aplicadas a 90 egresados y 12 empleadores del Instituto Tecnológico Bolivariano. Los resultados evidencian una brecha perceptual significativa: mientras los egresados reportan fortalecimiento en ética profesional (73.9%) y resolución de problemas (61.4%), los empleadores identifican deficiencias en esas mismas competencias (58.3%). Asimismo, se confirma que la calidad y duración de las prácticas preprofesionales influyen positivamente en la inserción laboral. En respuesta a los hallazgos, se propone el Modelo Integral de Empleabilidad Técnica Basado en Soft Skills (MIET-Soft), que articula integración curricular explícita, prácticas estructuradas, evaluación contextualizada y seguimiento longitudinal. Los resultados sugieren que la integración sistemática de habilidades como comunicación, liderazgo y trabajo en equipo constituye un factor determinante para la sostenibilidad laboral en contextos técnicos contemporáneos.

Palabras clave: Empleabilidad técnica, Habilidades blandas, Educación técnica automotriz, Prácticas preprofesionales, Inserción laboral, Transición escuela–trabajo

1. INTRODUCCIÓN

La rápida transformación del sector automotriz, impulsada por la digitalización, la movilidad sostenible y la creciente complejidad de los sistemas vehiculares, ha redefinido las competencias requeridas para los profesionales técnicos. En este contexto, la formación técnica y tecnológica en mecánica automotriz enfrenta importantes desafíos para alinear sus procesos formativos con las demandas cambiantes del mercado laboral, particularmente en países en desarrollo.

En América Latina, los egresados de programas de educación técnica presentan dificultades para lograr una inserción laboral estable. Esta limitación no se asocia principalmente a deficiencias en conocimientos técnicos, sino a una desconexión estructural entre la formación académica y las expectativas del sector productivo, especialmente en lo que respecta al desarrollo de habilidades blandas como la comunicación, el trabajo en equipo, la adaptabilidad y la resolución de problemas [1]. Esta brecha con frecuencia conduce a que los graduados acepten empleos fuera de su área de formación, aun cuando poseen competencias técnicas adecuadas.

Como respuesta a esta problemática, las instituciones de educación técnica han incorporado progresivamente las prácticas preprofesionales como un mecanismo para facilitar la transición entre el entorno académico y el mundo laboral. La evidencia empírica indica que las prácticas de calidad

contribuyen significativamente a la empleabilidad, al fortalecer la confianza profesional, ampliar las oportunidades de inserción laboral y favorecer la construcción de redes de contacto [2]. Diversos estudios señalan que una proporción considerable de estudiantes logra convertir sus prácticas en empleos de tiempo completo, lo que evidencia su potencial como estrategia clave en la transición escuela–trabajo [3], [4].

No obstante, la efectividad de las prácticas preprofesionales no es homogénea y depende en gran medida de factores como su duración, calidad y alineación con los objetivos curriculares. Investigaciones previas demuestran que las prácticas de mayor duración y mejor estructuradas se asocian con un mayor desarrollo de habilidades de resolución de problemas y una participación más activa en tareas reales de trabajo [10], [11]. Estos hallazgos sugieren que las prácticas no deben concebirse únicamente como un requisito formativo, sino como un componente estratégico dentro de la formación basada en competencias.

Más allá de la formación técnica, existe un consenso creciente sobre el papel central de las habilidades blandas y las competencias digitales en la empleabilidad. Estudios empíricos han identificado la comunicación, la adaptabilidad y el dominio tecnológico como predictores clave de la preparación para el empleo [13], mientras que otras investigaciones destacan la importancia de la autoeficacia profesional y la orientación vocacional en la inserción laboral exitosa [12], [15]. Estas competencias no solo facilitan el acceso al empleo, sino también la permanencia y el desarrollo profesional en entornos laborales

dinámicos.

A pesar de la relevancia global de esta temática, persiste una brecha significativa de investigación en América Latina, particularmente en campos técnicos como la mecánica automotriz. La literatura existente se concentra principalmente en regiones como Norteamérica, Europa y Australia, lo que limita la disponibilidad de evidencia contextualizada que permita orientar el diseño curricular y las políticas educativas en el contexto latinoamericano [4].

En respuesta a esta brecha, el presente estudio tiene como objetivo analizar la relación entre el desarrollo de habilidades blandas y la empleabilidad en egresados de programas de mecánica automotriz en Ecuador, con proyección al contexto latinoamericano. Específicamente, se examina el papel de las prácticas preprofesionales en el fortalecimiento de competencias técnicas y socioemocionales, así como la correspondencia entre la autopercepción de los egresados y la evaluación realizada por los empleadores. A partir de los hallazgos empíricos, se propone el Modelo Integral de Empleabilidad Técnica Basado en Soft Skills (MIET-Soft), orientado a la integración sistemática de habilidades blandas en los procesos formativos de la educación técnica.

2. METODOLOGÍA

2.1 Enfoque y diseño de la investigación

El estudio se desarrolló bajo un enfoque mixto de tipo secuencial explicativo, en el cual la fase cuantitativa constituye la etapa inicial y predominante, seguida de una fase cualitativa complementaria orientada a profundizar e interpretar los hallazgos estadísticos. Este diseño permite integrar resultados numéricos con análisis contextual, favoreciendo una comprensión más robusta del fenómeno de la empleabilidad en la educación técnica, en concordancia con la investigación mixta propuesta por Creswell y Plano Clark [9].

El diseño es no experimental, de corte transversal y alcance descriptivo-correlacional, dado que las variables fueron observadas en su contexto natural sin manipulación. Este enfoque permite analizar relaciones entre variables asociadas a la empleabilidad, tales como inserción laboral, desarrollo de habilidades blandas y prácticas preprofesionales. El período de análisis comprende los años 2020–2025, considerando que la medición estructurada de habilidades blandas se incorporó de manera explícita en el levantamiento de datos del año 2025.

2.2 Población y muestra

La población de estudio estuvo constituida por egresados de programas técnicos y tecnológicos en mecánica automotriz del Instituto Tecnológico Bolivariano (ITB), así como por empleadores del sector automotriz que han participado en procesos de contratación o supervisión de dichos egresados. Para la fase cuantitativa se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia y criterio, debido al acceso institucional a la población.

La muestra estuvo conformada por:

- 90 egresados del ITB
- 12 empleadores del sector automotriz y técnico

Los criterios de inclusión fueron: haber culminado estudios en el período analizado, haber realizado prácticas preprofesionales y contar con experiencia de inserción laboral o supervisión de egresados.

Para la fase cualitativa, se aplicaron entrevistas semiestructuradas a un subconjunto de participantes seleccionados mediante muestreo intencional hasta alcanzar saturación teórica.

2.3 Instrumentos de recolección de datos

2.3.1 Cuestionario estructurado para egresados

Se diseñó un cuestionario estructurado con escala tipo Likert de cinco puntos, orientado a medir dimensiones clave de empleabilidad.

Tabla 1. Cuestionario aplicado a la muestra de egresados

Dimensión	Indicador evaluado
Inserción laboral	Tiempo entre graduación y primer empleo
	Utilidad de las prácticas preprofesionales para la inserción laboral
Pertinencia formativa	Pertinencia de la formación para el desempeño profesional
Formación técnica	Satisfacción con la formación técnica recibida
Soft Skills	Desarrollo de comunicación
	Desarrollo de trabajo en equipo
	Desarrollo de adaptabilidad
	Desarrollo de liderazgo
Autoeficacia laboral	Confianza para desempeñarse profesionalmente

Fuente: Encuesta institucional de seguimiento a graduados del ITB (2025).

El instrumento incluyó variables relacionadas con inserción laboral, pertinencia formativa, competencias técnicas, habilidades blandas y autoeficacia profesional.

La validez de contenido fue establecida mediante juicio de expertos. La confiabilidad se evaluó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach ($\alpha \geq 0.80$).

2.3.2 Cuestionario estructurado (Empleadores)

Se aplicó un segundo instrumento dirigido a empleadores del sector automotriz, con el objetivo de evaluar el desempeño laboral de los egresados desde la perspectiva del entorno productivo.

Tabla 2. Cuestionario aplicado a empleadores

Dimensión	Indicador evaluado
Empleabilidad	Nivel de desempeño general del graduado
Competencia técnica	Dominio técnico profesional
Soft Skills	Adaptabilidad al entorno laboral
	Autonomía en el desempeño
	Comunicación profesional
	Trabajo en equipo
	Liderazgo
	Resolución de problemas
Mejora formativa	Competencias que requieren mayor fortalecimiento

Fuente: Encuesta institucional a empleadores del ITB (2025).

Este instrumento permitió contrastar la autopercepción de los egresados con la evaluación externa, fortaleciendo la triangulación de datos.

2.3.3 Entrevistas semiestructuradas

Se elaboró una guía de entrevista semiestructurada orientada a

24.^a Multiconferencia Internacional LACCEI para Ingeniería, Educación y Tecnología: “Ingeniería sin fronteras: Inteligencia artificial, conocimiento, innovación y alianzas para un futuro desde las Américas”. Evento híbrido, Santiago de Chile, 15-17 de julio de 2026

profundizar en experiencias de prácticas preprofesionales, transición al empleo, desarrollo de habilidades blandas y percepción de la formación recibida.

2.4 Procedimiento de recolección de datos

- El proceso de recolección se desarrolló en tres fases:
1. Aplicación de cuestionarios estructurados a egresados y empleadores.
 2. Depuración, codificación y organización de datos cuantitativos.
 3. Realización de entrevistas semiestructuradas y transcripción de la información cualitativa.

2.5 Consideraciones éticas

- El estudio cumplió con principios éticos de investigación:
- Consentimiento informado de todos los participantes
 - Confidencialidad y anonimato de la información
 - Uso exclusivo de los datos con fines académicos
 - Participación voluntaria sin ningún tipo de coerción

2.6 Análisis de datos

2.6.1 Análisis cuantitativo

- Los datos fueron procesados mediante software estadístico (SPSS o equivalente), utilizando:
- Estadística descriptiva (frecuencias, porcentajes, medias)
 - Correlación de Pearson para análisis de asociación entre variables
 - Regresión lineal múltiple para identificar predictores de empleabilidad

Se estableció un nivel de significancia de $p < 0.05$.

2.6.2 Análisis cualitativo

- El análisis de entrevistas se realizó mediante análisis temático siguiendo a Braun y Clarke, estructurado en:
1. Familiarización con datos
 2. Codificación inicial
 3. Generación de categorías
 4. Definición de temas
 5. Interpretación de resultados

2.7 Triangulación de datos

- Se aplicó triangulación metodológica entre:
- Resultados cuantitativos de egresados
 - Resultados cuantitativos de empleadores
 - Evidencia cualitativa de entrevistas
- Este proceso permitió fortalecer la validez interna y la interpretación integral del fenómeno de empleabilidad.

3. RESULTADOS

Los hallazgos del presente estudio se organizan en tres dimensiones complementarias: (1) percepción de egresados, (2) evaluación de empleadores y (3) evidencia regional e internacional. El análisis se realiza a partir de la submuestra institucional del Instituto Tecnológico Bolivariano (ITB), compuesta por 90 egresados y 12 empleadores, recolectada en 2025, lo que permite contrastar la autopercepción de los graduados con la valoración del sector productivo y situar los resultados en un contexto comparativo más amplio.

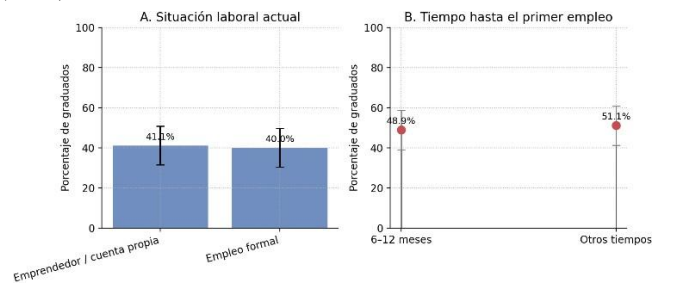
Esta triangulación permite identificar no solo niveles de empleabilidad, sino también brechas en el desarrollo y transferencia de habilidades blandas, particularmente en

comunicación, liderazgo, trabajo en equipo y resolución de problemas.

3.1 Percepción de egresados

Una encuesta aplicada en 2025 a 90 egresados de carreras técnicas del ITB reveló que el 41.1% se desempeña como emprendedor o trabajador independiente, mientras que el 40% cuenta con empleo formal. En cuanto al tiempo de inserción laboral, el 48.9% logró su primer empleo entre seis meses y un año después de la graduación.

Gráfico 1. Situación e inserción laborales de egresados del ITB (2025)



Estos resultados evidencian una distribución relativamente equilibrada entre empleo formal y autoempleo, lo que sugiere trayectorias laborales diversificadas. No obstante, el tiempo de transición al mercado laboral indica que la inserción no es inmediata, lo cual refuerza la idea de que la empleabilidad depende no solo del dominio técnico, sino también de competencias transversales vinculadas a la adaptación organizacional. En relación con las competencias percibidas como fortalecidas durante la formación, los egresados destacaron:

Tabla 3 Habilidades percibidas como fortalecidas durante la formación en el ITB (n = 90 egresados)

Competencia	Frecuencia	Porcentaje
Responsabilidad y ética profesional	65	73.9%
Resolución de problemas	54	61.4%
Comunicación efectiva	53	60.2%
Adaptabilidad al cambio	52	59.1%
Aprendizaje autónomo	52	59.1%
Liderazgo	46	52.3%
Creatividad e innovación	39	44.3%
Inteligencia emocional	25	28.4%

Fuente: Encuesta institucional de seguimiento a graduados del Instituto Tecnológico Bolivariano (ITB), 2025.

Los resultados muestran una alta autopercepción de desarrollo en responsabilidad y ética profesional (73.9%), resolución de problemas (61.4%) y comunicación efectiva (60.2%). Asimismo, más de la mitad de los egresados reconoce avances en adaptabilidad, aprendizaje autónomo y liderazgo.

Desde una perspectiva analítica, estos datos evidencian que los egresados perciben haber desarrollado competencias clave para la empleabilidad; sin embargo, esta percepción requiere ser contrastada con la evaluación del entorno laboral para determinar su nivel de correspondencia con las demandas reales del sector productivo.

3.2 Evaluación de empleadores

Paralelamente, una encuesta a 12 empleadores del sector automotriz y técnico que han contratado egresados del ITB mostró una evaluación más moderada: solo el 8.3% calificó el desempeño como “excelente”, mientras que el 58.3% lo consideró “bueno” y el 33.3% “regular” o “deficiente”. Además, el 50% indicó que los egresados se adaptan “parcialmente” a los requerimientos laborales, y el 41.7% afirmó que lo hacen “poco”.

Tabla 4 Competencias que requieren mayor fortalecimiento según empleadores (n = 12)

Competencia	Frecuencia	Porcentaje
Resolución de problemas	7	58.3%
Ética profesional	7	58.3%
Trabajo en equipo	6	50.0%
Atención al cliente	5	41.7%
Dominio técnico	5	41.7%
Comunicación oral y escrita	4	33.3%
Liderazgo y gestión de proyectos	3	25.0%

Fuente: Encuesta institucional de seguimiento a graduados del Instituto Tecnológico Bolivariano (ITB), 2025.

Los empleadores identifican como principales áreas de mejora la resolución de problemas (58.3%), la ética profesional (58.3%) y el trabajo en equipo (50%), seguidas por atención al cliente y dominio técnico (41.7%).

Desde el punto de vista analítico, este resultado es especialmente relevante, ya que evidencia que las principales brechas no se concentran en las competencias técnicas, sino en habilidades blandas críticas para el desempeño en contextos reales de trabajo, particularmente aquellas relacionadas con la interacción, la toma de decisiones y la colaboración.

La comparación entre la autopercepción de los egresados y la evaluación de los empleadores revela una brecha perceptual significativa. Mientras los egresados reportan altos niveles de desarrollo en habilidades blandas, los empleadores identifican deficiencias en esas mismas competencias.

Este hallazgo sugiere que el problema no radica en la ausencia de formación, sino en la limitada transferencia y aplicación de dichas competencias en entornos laborales reales, lo cual constituye un elemento central para la interpretación del fenómeno de empleabilidad en el estudio.

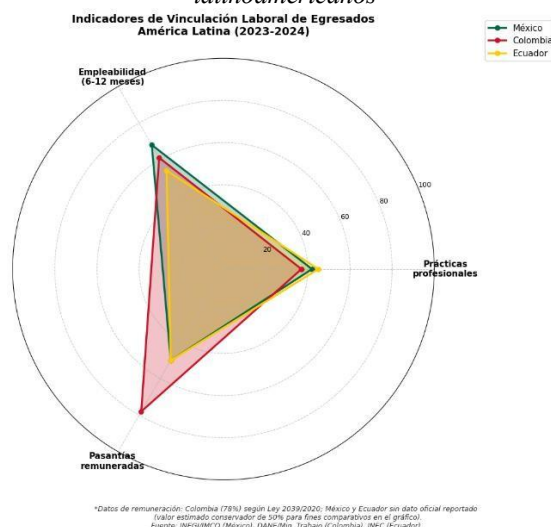
3.3 Evidencia regional e internacional

Los hallazgos del Instituto Tecnológico Bolivariano (ITB) se alinean con tendencias observadas en el contexto latinoamericano en relación con la formación técnica y la inserción laboral de los egresados.

- En México, una proporción significativa de estudiantes universitarios realiza prácticas preprofesionales antes de egresar, y una parte considerable logra insertarse en el mercado laboral durante los primeros seis meses posteriores a la graduación.

- En Colombia, un porcentaje relevante de estudiantes participa en pasantías, con una proporción importante accediendo a empleo formal dentro del primer año, en un contexto donde estas experiencias han ganado reconocimiento y formalización.
- En Ecuador, una parte considerable de los estudiantes accede a prácticas preprofesionales, y más de la mitad logra insertarse en su área de formación durante el primer año posterior a la graduación.

Gráfico 2. Vinculación universidad-empresa en tres países latinoamericanos



Estos datos evidencian que, aunque el acceso a prácticas preprofesionales es relativamente alto en la región, los niveles de empleabilidad temprana presentan variaciones. Esto sugiere que no solo es relevante la existencia de estas experiencias, sino también su calidad formativa, su duración y su capacidad para desarrollar competencias transferibles al entorno laboral.

A nivel internacional, la evidencia disponible muestra que la duración y calidad de las prácticas preprofesionales constituyen factores determinantes en los resultados de empleabilidad. En particular, experiencias de mayor duración se asocian con un mayor involucramiento en tareas reales, mejores condiciones de inserción laboral y mayores niveles de ingreso. Asimismo, la combinación de formación práctica con el desarrollo de competencias digitales y habilidades blandas incrementa las probabilidades de contratación en los primeros meses posteriores a la graduación.

En conjunto, estos resultados refuerzan la idea de que la empleabilidad sostenible no depende exclusivamente del conocimiento técnico, sino del desarrollo integrado de habilidades blandas, competencias digitales y capacidades de adaptación a contextos laborales dinámicos.

4. DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio permiten comprender la

empleabilidad en la formación técnica automotriz como un fenómeno multidimensional, en el que convergen factores formativos, experienciales y contextuales. Más allá del dominio técnico, los hallazgos evidencian que la empleabilidad sostenible está fuertemente condicionada por el desarrollo y la aplicación efectiva de habilidades blandas en entornos reales de trabajo, en línea con estudios que destacan el papel del aprendizaje integrado al trabajo en el desarrollo de competencias para la empleabilidad [21], [23].

4.1 Brecha entre autopercepción y evaluación del sector productivo

Uno de los hallazgos más relevantes del estudio es la existencia de una brecha perceptual significativa entre la autopercepción de los egresados y la evaluación de los empleadores. Mientras los egresados reportan altos niveles de desarrollo en competencias como ética profesional, resolución de problemas y comunicación, los empleadores identifican estas mismas habilidades como áreas prioritarias de mejora.

Este resultado sugiere que el problema no radica en la ausencia de formación en habilidades blandas, sino en la limitada transferencia y aplicación contextualizada de dichas competencias en entornos laborales reales. En otras palabras, los estudiantes adquieren conocimientos y nociones sobre estas habilidades, pero enfrentan dificultades para movilizarlas de manera efectiva en situaciones que implican presión operativa, interacción con clientes y trabajo colaborativo.

Este fenómeno ha sido documentado en la literatura sobre empleabilidad, donde se evidencia que las competencias desarrolladas en contextos académicos no siempre se traducen en desempeño profesional si no se integran en experiencias auténticas de aprendizaje y evaluación basada en el desempeño [21], [24].

4.2 Habilidades blandas como eje estructural de la empleabilidad

Los resultados confirman que habilidades como la resolución de problemas, la comunicación efectiva y el trabajo en equipo constituyen factores determinantes para la inserción y permanencia en el mercado laboral. Este hallazgo es consistente con estudios que identifican las habilidades blandas y la competencia digital como predictores significativos de la empleabilidad en egresados de educación técnica [21].

Aunque tradicionalmente la formación técnica ha priorizado el desarrollo de competencias operativas, el contexto actual exige perfiles profesionales capaces de adaptarse, interactuar y tomar decisiones en entornos complejos.

4.3 El rol de las prácticas preprofesionales en la transferencia de competencias

Los hallazgos evidencian que las prácticas preprofesionales desempeñan un papel clave en la empleabilidad, particularmente cuando presentan condiciones de calidad, duración adecuada y

articulación con el currículo.

Esto coincide con investigaciones que señalan que la experiencia de prácticas influye significativamente en la empleabilidad, siempre que exista una adecuada alineación entre formación académica y entorno laboral [23].

Sin embargo, los resultados también indican que este impacto no es automático. Cuando las prácticas no incluyen mecanismos de supervisión, evaluación y retroalimentación estructurada, su contribución al desarrollo de habilidades blandas se ve limitada. En este sentido, revisiones recientes destacan que la efectividad de las prácticas depende más de su calidad formativa que de su mera existencia [23].

4.4 Implicaciones para el diseño curricular: hacia un enfoque integrado

A partir de los resultados, se evidencia la necesidad de avanzar hacia un rediseño curricular que integre de manera explícita y evaluable el desarrollo de habilidades blandas dentro de la formación técnica.

Este enfoque se alinea con modelos contemporáneos de formación basada en competencias y aprendizaje experiencial, ampliamente documentados en la literatura sobre empleabilidad [21], [24].

4.5 Implicaciones para el contexto latinoamericano

La evidencia regional sugiere que el acceso a prácticas no garantiza por sí mismo la empleabilidad, sino que su impacto depende de su estructuración pedagógica y su alineación con el desarrollo de competencias transferibles [23].

4.6 MODELO INTEGRAL DE EMPLEABILIDAD TÉCNICA BASADO EN SOFT SKILLS (MIET-SOFT)

4.6.1 Naturaleza y fundamentación del modelo

El Modelo Integral de Empleabilidad Técnica Basado en Soft Skills (MIET-Soft) constituye un modelo explicativo-estructural de empleabilidad en educación técnica, construido a partir de evidencia empírica obtenida en egresados y empleadores del Instituto Tecnológico Bolivariano (ITB), y sustentado en literatura especializada sobre empleabilidad, formación basada en competencias y aprendizaje integrado al trabajo.

A diferencia de propuestas descriptivas tradicionales, el MIET-Soft se estructura como un modelo de relación causal entre cuatro constructos principales:

- Formación técnica (FT)
- Prácticas preprofesionales (PPP)
- Desarrollo de soft skills (SS)
- Empleabilidad (EMP)

El modelo plantea que la empleabilidad no es un resultado directo del dominio técnico, sino un **constructo mediado por el desarrollo efectivo y transferible de habilidades blandas en contextos reales de aprendizaje**.

En este sentido, el MIET-Soft se sustenta en una relación

secuencial:

FT → PPP → SS → EMP, donde las prácticas preprofesionales actúan como eje mediador crítico de transferencia competencial.

4.6.2 Estructura teórica–operacional del modelo

El MIET-Soft se compone de cuatro dimensiones estructurales interdependientes:

a) Formación técnica base (FT)

Representa el conjunto de competencias disciplinares, procedimentales y tecnológicas propias del perfil profesional en mecánica automotriz.

Indicadores:

- Dominio de sistemas automotrices
- Competencias diagnósticas
- Aplicación de procedimientos técnicos
- Competencias digitales aplicadas

b) Prácticas preprofesionales como entorno de transferencia (PPP)

Las prácticas preprofesionales constituyen el **mecanismo de transición entre formación académica y entorno laboral real**, funcionando como espacio de validación y ajuste de competencias.

Se operacionalizan mediante tres variables clave:

- Duración efectiva de la práctica
- Nivel de supervisión técnica
- Grado de participación en tareas reales

Este componente actúa como variable mediadora entre formación y empleabilidad.

c) Desarrollo de habilidades blandas (SS)

Las soft skills son definidas como competencias transversales observables en el desempeño laboral, no como atributos declarativos.

El modelo agrupa cinco dominios:

- Comunicación efectiva
- Trabajo en equipo
- Liderazgo operativo
- Adaptabilidad al entorno laboral
- Resolución de problemas

Estas competencias se consideran **variables de transferencia**, es decir, solo se consolidan cuando son ejercidas en contextos laborales o simulaciones de alta fidelidad.

d) Empleabilidad (EMP)

La empleabilidad se define como un constructo multidimensional que integra:

- Tiempo de inserción laboral
- Tipo de empleo obtenido
- Estabilidad laboral inicial
- Evaluación del desempeño por empleadores

Este constructo representa la variable dependiente del modelo.

4.6.3 Modelo explicativo propuesto

El MIET-Soft plantea un modelo estructural de relaciones jerárquicas:

- La formación técnica (FT) genera base cognitiva y procedimental.
 - Las prácticas preprofesionales (PPP) actúan como mediador de transferencia.
 - Las soft skills (SS) emergen como variable intermedia de desempeño.
 - La empleabilidad (EMP) es el resultado final del sistema.
- En términos analíticos, el modelo puede representarse como:
EMP = f (FT → PPP → SS)

Esto implica que la empleabilidad no depende de una sola variable, sino de la **interacción secuencial entre formación, experiencia aplicada y desarrollo de competencias socioemocionales**.

4.6.4 Interpretación del modelo en función de evidencia empírica

Los resultados del estudio respaldan la estructura del MIET-Soft, evidenciando que:

- Los egresados reportan alta autopercepción de soft skills
- Los empleadores identifican brechas en la aplicación real de dichas habilidades
- Las prácticas preprofesionales influyen directamente en la inserción laboral
- La calidad de la experiencia práctica determina el nivel de empleabilidad

Esto confirma que el problema central no es la ausencia de formación, sino la **insuficiente transferencia de competencias al entorno laboral real**, especialmente en habilidades blandas.

4.6.5 Integración del modelo con el sistema formativo (visión curricular)

El MIET-Soft implica una reconfiguración del modelo educativo técnico, basado en cuatro principios:

1. **Competencias integradas** (técnicas + blandas como resultados de aprendizaje)
2. **Aprendizaje situado** en contextos reales de trabajo
3. **Evaluación por desempeño observable**
4. **Retroalimentación basada en empleabilidad**

Este enfoque desplaza el modelo tradicional centrado en contenidos hacia un modelo centrado en desempeño.

4.6.6 Representación gráfica del modelo

El modelo se sintetiza en el siguiente esquema conceptual, donde se evidencian las relaciones entre formación técnica, prácticas preprofesionales, desarrollo de soft skills y empleabilidad como variable final del sistema.

[Insertar aquí Gráfico 3: Modelo MIET-Soft]

4.6.7 Aporte científico del modelo

El MIET-Soft aporta tres contribuciones principales:

- Explicación estructural de la empleabilidad técnica desde un enfoque de transferencia de competencias.
- Integración explícita de las prácticas preprofesionales como variable mediadora.
- Operacionalización de soft skills como constructos evaluables y no declarativos.

En conjunto, el modelo ofrece un marco replicable para la investigación en educación técnica en América Latina, con potencial de validación mediante modelos estadísticos como

Gráfico 3

Modelo Integral de Empleabilidad Técnica Basado en Soft Skills



6. CONCLUSIÓN

Este estudio confirma que la empleabilidad de los egresados de mecánica automotriz no depende exclusivamente del dominio técnico, sino de la integración intencional y evaluable de habilidades blandas durante el proceso formativo, particularmente en el contexto de las prácticas preprofesionales.

Los datos empíricos del Instituto Tecnológico Bolivariano (ITB), basados en encuestas aplicadas en 2025 a 90 egresados y 12 empleadores, evidencian una brecha perceptual significativa. Mientras los egresados consideran fortalecidas competencias como la ética profesional (73.9%) y la resolución de problemas (61.4%), los empleadores identifican estas mismas áreas como insuficientemente desarrolladas (58.3% en ambos casos). Esta discrepancia sugiere una desconexión entre la autoevaluación académica y las exigencias del desempeño laboral real.

Asimismo, los hallazgos muestran que las prácticas preprofesionales inciden positivamente en la inserción laboral cuando cumplen criterios de calidad, supervisión estructurada y duración adecuada. No obstante, su impacto se ve limitado cuando las habilidades blandas no se integran explícitamente como resultados de aprendizaje medibles.

En respuesta a esta brecha, se propone el Modelo Integral de Empleabilidad Técnica Basado en Soft Skills (MIET-Soft), que articula cuatro dimensiones estratégicas: integración curricular explícita de competencias socioemocionales, prácticas preprofesionales estructuradas, evaluación contextualizada por desempeño y seguimiento longitudinal de empleabilidad. El MIET-Soft posiciona las habilidades de comunicación, liderazgo y trabajo en equipo como ejes estructurales del perfil profesional técnico, en coherencia con las demandas productivas contemporáneas.

Desde una perspectiva latinoamericana, el modelo ofrece un marco replicable para instituciones de formación técnica que buscan fortalecer la transición escuela-trabajo mediante reformas curriculares basadas en evidencia. La articulación entre formación técnica, desarrollo socioemocional y vinculación con el sector productivo emerge como condición necesaria para una empleabilidad sostenible en contextos de

transformación tecnológica.

En síntesis, la evidencia sugiere que la sostenibilidad laboral en mecánica automotriz exige la integración sistémica de competencias técnicas y blandas. La consolidación de modelos como el MIET-Soft puede contribuir a cerrar la brecha identificada y a fortalecer la competitividad profesional en la región.

Referencias

- [1] A. Abas, M. M. B. Ibrahim y N. H. Azmi, "Data-driven framework for optimizing internship efficiency and addressing skills mismatch in Malaysian higher education," *22nd International Learning and Technology Conference: Human-Machine Dynamics Fueling a Sustainable Future (L&T 2025)*, pp. 280–285, 2025, doi: 10.1109/LT64002.2025.10940990.
- [2] W. M. Adegbite, "Unpacking mediation and moderating effect of digital literacy and life-career knowledge in the relationship between work-integrated learning and graduate employability," *Social Sciences & Humanities Open*, vol. 10, 2024, Art. no. 101161, doi: 10.1016/j.ssaho.2024.101161.
- [3] W. M. Adegbite y C. Hoole, "The nexus of work-integrated learning and skills among engineering students in Nigerian universities: A structural equation model approach," *Journal of Teaching and Learning for Graduate Employability*, vol. 15, no. 1, pp. 91–107, 2024, doi: 10.21153/jtlge2024vol15no1art1824.
- [4] A. E. Alenezi, "La interacción entre la formación en prácticas, las habilidades informáticas y la empleabilidad de los graduados en Arabia Saudita," *Revista de Educación Superior*, vol. 12, no. 3, pp. 1–18, 2024.
- [5] B. C. Arevalo Cordovilla, J. L. Campoverde Pico y D. M. Andaluz Leon, "El papel de las prácticas preprofesionales en el desarrollo de la adaptabilidad de los estudiantes a los cambios en el mercado laboral durante el periodo marzo-septiembre 2024," *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, vol. 8, no. 6, pp. 1580–1590, 2024, doi: 10.37811/cl_rcm.v8i6.14925.
- [6] Blú Radio, "Más de 5.000 mecánicos empíricos recibieron título técnico del SENA en mecánica automotriz," Nov. 23, 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.bluradio.com/sociedad/educacion/mas-de-5-000-mecanicos-empiricos- recibieron-titulo-tecnico-del-sena-en-mecanica-auto>
- [7] T. Bolli, K. Caves y M. Oswald-Egg, "The causal impact of internships on graduates' earnings: Evidence from a Swiss field experiment," *Labour Economics*, vol. 73, 2021, Art. no. 102119, doi: 10.1016/j.labeco.2021.102119.
- [8] Y. Chen y X. Gan, "Duration matters: How internship length affects student outcomes in China," *Journal of Education and Work*, vol. 34, no. 5, pp. 512–525, 2021, doi: 10.1080/13639080.2021.1972245.
- [9] J. W. Creswell y V. L. Plano Clark, *Designing and Conducting Mixed Methods Research*, 3rd ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2017.
- [10] Departamento Administrativo Nacional de Estadística, "Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH): Módulo de Educación y Mercado Laboral," 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.dane.gov.co>
- [11] A. Echeverría-Guzmán, D. Rumbaut, C. E. George-Reyes, M.

- Valderrey y G. Tolozano, “Impacto de la formación técnica y profesional en la empleabilidad de los egresados universitarios,” *5th LACCEI International Multiconference on Entrepreneurship, Innovation and Regional Development (LEIRD 2025)*, 2025.
- [12] El Economista, “Talleres mecánicos, sector rezagado,” Feb. 22, 2012. [En línea]. Disponible en: <https://www.eleconomista.com.mx/el-empresario/Talleres-mecanicos-sector-rezagado-20120223-0219.html>
- [13] J. Green et al., “Generating best evidence from qualitative research: The role of data analysis,” *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, vol. 31, no. 6, pp. 545–550, 2007, doi: 10.1111/j.1753-6405.2007.00141.x.
- [14] Instituto Ecuatoriano de Estadística y Censos, “Vehículos matriculados, 2023,” 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec>
- [15] Instituto Mexicano para la Competitividad, “Panorama de la Juventud 2023: Transición de la escuela al trabajo en México,” 2023. [En línea]. Disponible en: <https://imco.org.mx/panorama-de-la-juventud-2023/>
- [16] Instituto Nacional de Estadística y Censos, “Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU),” 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/empleo-y-subempleo/>
- [17] Instituto Nacional de Estadística y Geografía, “Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE): Módulo de Educación, Capacitación y Experiencia Laboral,” 2023. [En línea]. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/>
- [18] Ministerio del Trabajo (Colombia), “Ley 2039 de 2020,” Diario Oficial No. 51.378, 2020. [En línea]. Disponible en: https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/no_rma.php?i=83878
- [19] Ministerio del Trabajo (Colombia), “Informe de gestión del Servicio Público de Empleo (SPE),” 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.mintrabajo.gov.co>
- [20] Ministerio del Trabajo del Ecuador, “Programa Primer Empleo Joven – Informe de resultados 2022–2024,” 2024. [En línea]. Disponible en: <https://www.trabajo.gob.ec>
- [21] S. Musa, S. Nurhayati y G. Boriboon, “El efecto de las prácticas en la empleabilidad, las habilidades blandas y la competencia digital de los graduados,” *Educational Process: International Journal*, vol. 17, no. 3, pp. 306–325, 2025.
- [22] “Operacionalización de intervenciones para la empleabilidad de graduados en la educación superior,” *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, vol. 15, no. 42, pp. 89–112, 2024.
- [23] D. Pianda, H. Hilmiana, S. Widiyanto y D. Sartika, “The impact of internship experience on vocational students’ employability: A systematic review,” *Cogent Business & Management*, vol. 11, no. 1, 2024, Art. no. 2300876, doi: 10.1080/23311975.2024.2300876.
- [24] A. Ponnamm, S. Mishra y P. Banerjee, “How can jobseekers convert their internships to employment opportunities? A qualitative exploration with successful interns,” *The International Journal of Management Education*, vol. 23, no. 3, 2025, Art. no. 101220, doi: 10.1016/j.ijme.2025.101220.