



Instituto Superior Tecnológico
de Formación Profesional
Administrativa y Comercial

La formación técnica-tecnológica en Ecuador:

Pertinencia, tendencias y perspectivas para el desarrollo sostenible

Autores(as)

Alejandro Nicolás Lema Cachinell

Belinda Marta Lema Cachinell

Emma Zulay Delgado Saeferos

Rafael Félix Bell Rodríguez

ISBN: 978-9942-673-65-7



9 789942 673657



La formación técnica-tecnológica en Ecuador:

Pertinencia, tendencias y perspectivas para el desarrollo sostenible

La formación técnica-tecnológica en Ecuador:

Pertinencia, tendencias y perspectivas para el desarrollo sostenible

Autores(as)

Alejandro Nicolás Lema Cachinell

Belinda Marta Lema Cachinell

Emma Zulay Delgado Saeteros

Rafael Félix Bell Rodríguez

La formación técnica-tecnológica en Ecuador:

Pertinencia, tendencias y perspectivas para el desarrollo sostenible

ISBN: 978-9942-673-65-7



ISBN: 978-9942-673-65-7 (Digital)

Nro. 1. Primera Edición

Guayaquil, República del Ecuador; 2026

Autores(as):

Alejandro Nicolás Lema-Cachinell

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6402-9342>

Belinda Marta Lema-Cachinell

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1403-336X>

Emma Zulay Delgado-Saeteros

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1432-4885>

Rafael Félix Bell-Rodríguez

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0255-642X>



Publicación del Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial
con condición universitario -UF-

Tungurahua 705 entre Velez y Luque; Guayaquil, República del Ecuador

Teléfonos: 04- 3 709910, Ext: 9130 – 9131 – 9132

e-mail: admisiones.uf@formacion.edu.ec

Sitio web: <https://formacion.edu.ec/uf/>

Comité de Arbitraje Externo:



https://www.admin.redgia.org/grupos_de_investigacion



ACVENISPROH®

Ediciones

<https://www.acvec.net/site/>

Coordinación Técnica editorial: Celia Cruz Betancourt / Corrección de estilo: Ana Riera / Impresión digital y puesta en línea: Samuel Zambrano Rondón

El texto original de los reportes consignados para su aparición en esta publicación fue sometido a un proceso de revisión por el Comité organizador de CICO y de acuerdo con la normativa que rige el proceso de evaluación para producción de literatura científica en REDIIGEC, con circunscripción en la República del Ecuador. Esta es una publicación de acceso abierto, según criterios UNESCO, de acuerdo con lo expresado por Swan* (2013) "Que la literatura revisada por pares sea accesible sin suscripción o barreras de precios" (p.36). Todas las opiniones y/o reflexiones contenidas en este libro son de responsabilidad absoluta de los autores y no representan necesariamente el criterio editorial. Documento para consideración de la comunidad científica, abierto a revisiones posteriores a su publicación; argumentadas desde el discurso científico. E-mail: acvenisproh@gmail.com. Esta obra está bajo una Licencia: Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

*Swan, A. (2013) Directrices para políticas de desarrollo y promoción del acceso abierto. [Documento en línea] Serie UNESCO de Directrices Abiertas. UNESCO. p.36. Disponible: http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/publications/policy_guidelines_oa_sp_reduced.pdf. Distribución gratuita. Fines educativos y culturales. Publicación ON

INDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. FUNDAMENTOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICA-TECNOLÓGICA EN ECUADOR	5
1. APROXIMACIÓN CONCEPTUAL A LA FORMACIÓN TÉCNICA-TECNOLÓGICA.....	6
2. EVOLUCIÓN Y REVALORIZACIÓN DE LA FORMACIÓN TÉCNICA-TECNOLÓGICA EN ECUADOR	11
3. FORMACIÓN TÉCNICA-TECNOLÓGICA Y DESARROLLO SOSTENIBLE	14
4. PERTINENCIA ACADÉMICA, SOCIAL Y PRODUCTIVA.....	17
5. FORMACIÓN TÉCNICA-TECNOLÓGICA, EMPLEABILIDAD Y TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA.....	22
6. CONDICIONES INSTITUCIONALES PARA LA CONSOLIDACIÓN DE LA FORMACIÓN TÉCNICA-TECNOLÓGICA.....	26
CAPITULO 2. PERTINENCIA, TERRITORIO Y CALIDAD DE LA OFERTA ACADÉMICA.....	32
1. LA PERTINENCIA COMO PRINCIPIO ORIENTADOR DE LA OFERTA ACADÉMICA.....	33
2. TERRITORIO, VOCACIONES PRODUCTIVAS Y DEMANDA OCUPACIONAL.....	36
3. PERFIL DE EGRESO, CURRÍCULO APLICADO Y COMPETENCIAS PROFESIONALES....	40
4. VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, INVESTIGACIÓN APLICADA Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO.....	45
5. CALIDAD, ACREDITACIÓN Y MEJORA CONTINUA DE LA OFERTA ACADÉMICA	49
6. MATRIZ DE ANÁLISIS DE PERTINENCIA PARA CARRERAS TÉCNICO-TECNOLÓGICAS	54
CAPÍTULO 3. TENDENCIAS DE LA FORMACIÓN TÉCNICA-TECNOLÓGICA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE.....	59
1. TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y NUEVAS COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS.....	60
2. FORMACIÓN DUAL, APRENDIZAJE PRÁCTICO Y ESCENARIOS REALES	64
3. INVESTIGACIÓN APLICADA, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO	71
4. VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD Y DESARROLLO TERRITORIAL	77
5. EMPRENDIMIENTO, EMPLEABILIDAD Y HABILIDADES BLANDAS.....	82
CAPÍTULO 4. TENDENCIAS DE LA FORMACIÓN TÉCNICA-TECNOLÓGICA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE: UNA EXPERIENCIA INSTITUCIONAL	89
1. CONSIDERACIONES INICIALES	90
2. ADMINISTRACIÓN Y TALENTO HUMANO: GESTIÓN, PRODUCTIVIDAD Y SOSTENIBILIDAD ORGANIZACIONAL	91

3. CIBERSEGURIDAD: TRANSFORMACIÓN DIGITAL, PROTECCIÓN DE DATOS Y RESILIENCIA TECNOLÓGICA.....	96
4. DESARROLLO INFANTIL INTEGRAL: INCLUSIÓN, CUIDADO Y BIENESTAR DE LA PRIMERA INFANCIA.....	101
5. REHABILITACIÓN FÍSICA: SALUD, BIENESTAR Y RECUPERACIÓN FUNCIONAL.....	107
6. FOTOGRAFÍA Y VIDEO: INDUSTRIAS CREATIVAS, COMUNICACIÓN DIGITAL Y CULTURA VISUAL.....	112
7. ANÁLISIS COMPARATIVO DE PERTINENCIA DE LAS CARRERAS TÉCNICO-TECNOLÓGICAS: LA EXPERIENCIA UF.....	119
8. CONSIDERACIONES FINALES.....	130
REFERENCIAS.....	132
ARBITRAJE.....	135

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Aproximación conceptual a la formación técnica-tecnológica.</i>	10
<i>Figura 2. Pertinencia de la formación técnica-tecnológica: Dimensiones.</i>	21
<i>Figura 3. Resumen Capítulo 1.</i>	31
<i>Figura 4. Capital intelectual y pertinencia curricular.</i>	43
<i>Figura 5. Resumen Capítulo 2.</i>	58
<i>Figura 6. Formación dual, aprendizaje práctico y escenarios reales.</i>	70
<i>Figura 7. Revistas científicas del Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial [UF].</i>	76
<i>Figura 8. Difusión de experiencias de vinculación del Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial [UF].</i>	81
<i>Figura 9. Resumen Capítulo 3.</i>	88
<i>Figura 10. Índice relativo de demanda ocupacional por carrera.</i>	120
<i>Figura 11. Interés estudiantil comparado por carrera.</i>	121
<i>Figura 12. Competencias digitales e innovación por carrera.</i>	125
<i>Figura 13. Modalidad de estudio y naturaleza práctica de las carreras.</i>	128
<i>Figura 14. Resumen Capítulo 4.</i>	131

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Matriz de análisis de pertinencia para carreras técnico-tecnológicas.</i>	56
<i>Tabla 2. Lectura comparativa de pertinencia por dimensión</i>	123
<i>Tabla 3. Potencial de investigación aplicada y transferencia</i>	124
<i>Tabla 4. Variables sugeridas para el seguimiento comparativo de las carreras</i>	129



Autor:

Alejandro Nicolás Lema-Cachinell

Alejandro Lema-Cachinell es Doctor en Ciencias Pedagógicas por la Universidad de Oriente, Cuba; e Ingeniero en Contaduría Pública y Auditoría CPA por la Universidad Estatal de Milagro. Actualmente, Vicerrector administrativo del Instituto Superior Universitario de Formación Profesional Administrativa y Comercial, en Guayaquil, Ecuador. Su trayectoria académica se vincula con la investigación, innovación, tecnología y educación. Ha publicado trabajos sobre competencias docentes, educación tecnológica, ética profesional, desempeño docente, aprendizaje, productividad institucional y ciencias administrativas, aportando al fortalecimiento de la formación técnica y tecnológica en Ecuador.



Autora:

Belinda Marta Lema-Cachinell

Ingeniera Comercial, Magíster en Gerencia Educativa y Doctora en Ciencias de la Gestión y Ciencias Pedagógicas. Posee amplia experiencia en currículo por competencias, investigación educativa y gestión académica. Ha sido reconocida por universidades de Cuba, Ecuador y México, y es miembro de la red RED-DEES y evaluadora externa en revistas indexadas. Acreditada como investigadora en Ecuador (REG-INV-15-00912), ha publicado más de veinte artículos científicos y participado como ponente en congresos internacionales. Su trayectoria destaca por el impulso a la formación investigativa docente y al fortalecimiento institucional en educación técnica-tecnológica.



Autora:

Emma Zulay Delgado-Saeteros

Doctora Honoris Causa en Humanidades y Educación, Doctora en Ciencias Pedagógicas por la Universidad de Oriente de Santiago de Cuba, Magíster en Gestión Educativa por la Universidad de Especialidades Espíritu Santo e Ingeniera en Sistemas Computacionales por la UNEMI. Experiencia en el uso de las funcionalidades de las Tics y su aplicabilidad en la educación. Su experiencia desde la Gestión Administrativa ha sido un constante aprendizaje con una mirada siempre hacia la sostenibilidad productiva.



Autor:

Rafael Félix Bell-Rodríguez

El Dr. Rafael Bell Rodríguez posee una destacada trayectoria académica y profesional en los ámbitos de la pedagogía, la educación inclusiva y la educación superior. Actualmente se desempeña como Vicerrector Académico del Tecnológico Universitario de Formación, en Ecuador. Su experiencia comprende la formación de posgrado, la educación especial, inclusión educativa y la gestión académica. Asimismo, ha participado como evaluador, editor y miembro de comités científicos de revistas especializadas, además de presidir comisiones científicas en congresos de ciencias pedagógicas a nivel nacional e internacional.

INTRODUCCIÓN

La formación técnica-tecnológica constituye un componente estratégico para el desarrollo social, productivo, científico y sostenible del Ecuador. Ciertamente, considerando la dinámica actual, marcada por transformaciones económicas, avances tecnológicos, nuevas demandas laborales, desafíos territoriales y brechas persistentes en el acceso a la educación superior, este nivel formativo adquiere una relevancia significativa, en correspondencia a su capacidad para vincular el conocimiento con la práctica, la formación profesional con el empleo, y la educación con las necesidades reales del país.

Históricamente, este nivel fue percibido como una alternativa de menor arraigo frente a la educación universitaria tradicional. Sin embargo, esta visión ha venido transformándose progresivamente, en la medida en que el país, así como en muchas partes del mundo, se ha reconocido la necesidad de diversificar la matriz productiva de una nación, fortalecer el talento humano, ampliar las oportunidades de acceso a la educación superior y generar respuestas formativas más pertinentes para los sectores sociales, productivos y comunitarios. En este sentido, la formación técnica-tecnológica no debe entenderse como una opción secundaria, sino como una vía legítima, necesaria y estratégica para el desarrollo nacional.

El presente libro, titulado: La formación técnica-tecnológica en Ecuador: pertinencia, tendencias y perspectivas para el desarrollo sostenible, tiene como propósito analizar el valor académico, social y prospectivo de este nivel de formación, considerando su contribución a la empleabilidad, innovación, inclusión, productividad, investigación aplicada y sostenibilidad.

Desde esta perspectiva, la pertinencia no se limita al cumplimiento de requisitos normativos o administrativos; implica una correspondencia efectiva entre la oferta académica, necesidades del territorio, políticas públicas, perfiles profesionales, expectativas estudiantiles, demandas ocupacionales y objetivos del desarrollo sostenible.

Al respecto, este nivel se distingue por su orientación hacia el saber hacer complejo. Esta característica la convierte en un espacio formativo capaz de integrar conocimientos teóricos, habilidades prácticas, competencias profesionales, valores éticos y capacidades de resolución de problemas.

Su finalidad no es únicamente preparar personas para ocupar puestos de trabajo, sino formar profesionales capaces de interpretar su entorno, aplicar soluciones, innovar en contextos reales y contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población.

En el caso ecuatoriano, la pertinencia de la formación técnica-tecnológica se relaciona directamente con los procesos de cambio institucional, reforma educativa y fortalecimiento de la educación superior. En la actualidad, el país ha impulsado políticas orientadas a reconocer a los institutos superiores técnicos y tecnológicos como actores relevantes dentro del sistema de educación superior.

Esta transformación responde a la necesidad de ampliar el acceso, mejorar la calidad, articular la formación con el desarrollo económico y generar alternativas académicas más cercanas a las dinámicas territoriales.

La importancia de este nivel educativo también se vincula con la Agenda 2030 y con los objetivos de desarrollo sostenible, especialmente aquellos relacionados con la educación de calidad, el trabajo decente, reducción de desigualdades, innovación, salud, bienestar, producción responsable y el desarrollo de comunidades sostenibles.

De esta manera, la formación técnica-tecnológica permite responder a estos objetivos desde una lógica aplicada, territorial y socialmente comprometida, al formar profesionales con competencias específicas para intervenir en áreas prioritarias del país.

En esta obra, se abordan experiencias sobre algunas de las disciplinas del Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial, las cuales, permiten inferir la amplitud y diversidad de este campo formativo. En este orden, la Administración, por ejemplo, se presenta como un área clave para fortalecer la eficiencia organizacional, gestión de procesos, productividad y sostenibilidad empresarial. La Ciberseguridad, responde a los desafíos de la transformación digital, protección de datos, gestión de riesgos tecnológicos y seguridad de los entornos informáticos. El Desarrollo Infantil Integral se vincula con la atención a la primera infancia, inclusión, bienestar, acompañamiento familiar y construcción de entornos protectores.

Asimismo, la Fotografía y Video se relaciona con el crecimiento de las industrias creativas, comunicación digital, producción audiovisual y generación de contenidos culturales, educativos y empresariales. La Rehabilitación Física responde a las necesidades del sistema de salud, recuperación funcional, prevención de lesiones y mejora de la calidad de vida de la población.

Por su parte, Talento Humano y Desarrollo Organizacional se orienta al fortalecimiento de la gestión de personas, clima laboral, capacitación, evaluación del desempeño, comunicación interna y la seguridad y salud en el trabajo.

Estas áreas, algunas tradicionales y, otras, producto de las nuevas tendencias globales, demuestran que la formación técnica-tecnológica no pertenece a un solo sector, sino que atraviesa campos administrativos, digitales, sociales, sanitarios, creativos, productivos y organizacionales.

En estos, se evidencia una necesidad común: formar profesionales capaces de saber hacer, de aplicar conocimientos, utilizar tecnologías, emprender, innovar, trabajar colaborativamente, actuar con ética y responder a problemas concretos del entorno. Por ello, la pertinencia debe comprenderse como una relación dinámica entre educación, sociedad, economía, territorio, cultura, tecnología y sostenibilidad.

Por tanto, el fortalecimiento de la formación técnica-tecnológica exige considerar varios factores. En primer lugar, la calidad académica, entendida como mejora continua de los procesos institucionales, curriculares, pedagógicos y evaluativos.

En segundo lugar, la formación docente, pues el profesorado de este nivel requiere competencias pedagógicas, metodológicas, tecnológicas e investigativas que permitan desarrollar aprendizajes activos y contextualizados.

En tercer lugar, la inversión en infraestructura, equipamiento, laboratorios, recursos tecnológicos y ambientes de aprendizaje adecuados a los perfiles profesionales de cada carrera.

También resulta indispensable promover la investigación aplicada como función sustantiva de los institutos superiores. Al respecto, la investigación en la formación técnica-tecnológica debe orientarse a la solución de problemas reales, desarrollo de proyectos innovadores, transferencia de conocimiento y fortalecimiento de las capacidades productivas, sociales y comunitarias.

De igual manera, la vinculación con la sociedad debe constituirse en un eje articulador entre la formación académica y las necesidades del territorio, permitiendo que los estudiantes aprendan en contextos reales y que las instituciones aporten al desarrollo local y regional.

El emprendimiento representa otro componente muy significativo. La formación técnica-tecnológica debe promover capacidades para la iniciativa, creatividad, resiliencia, liderazgo, inteligencia emocional, trabajo en equipo y la toma de decisiones en escenarios de incertidumbre.

Estas competencias permiten que los futuros tecnólogos no sólo aspiren a insertarse laboralmente, sino también a generar proyectos productivos, emprendimientos sostenibles e iniciativas de innovación social.

En consecuencia, esta publicación propone una lectura integral de la formación técnica-tecnológica en Ecuador. Su finalidad es aportar al debate académico, institucional y social sobre el papel que este nivel formativo cumple en la construcción de un país más productivo, inclusivo, innovador y sostenible.

La pertinencia se asume como eje articulador de toda la obra, porque permite valorar si las carreras, perfiles de egreso, ambientes de aprendizaje, investigación, vinculación y gestión institucional responden efectivamente a las necesidades presentes y futuras del Ecuador.

Desde esta mirada, la formación técnica-tecnológica constituye una oportunidad para transformar realidades, ampliar derechos, democratizar el conocimiento, fortalecer capacidades y contribuir al desarrollo sostenible.

Su consolidación requiere voluntad institucional, políticas públicas coherentes, inversión sostenida, cultura de calidad, innovación educativa y compromiso con el territorio. Solo así será posible posicionarla, en correspondencia a los actuales y renovados esfuerzos del Estado ecuatoriano, como un verdadero motor de movilidad social, productividad nacional y bienestar colectivo. ¡Enhorabuena!

Ing. Alejandro Nicolás Lema Cachinell, PhD.

CAPÍTULO 1

FUNDAMENTOS DE LA FORMACIÓN TÉCNICA-TECNOLÓGICA EN ECUADOR



1. APROXIMACIÓN CONCEPTUAL A LA FORMACIÓN TÉCNICA-TECNOLÓGICA

En Ecuador, la formación técnica-tecnológica se constituye como modalidad del sistema de educación superior y está orientada al desarrollo de competencias específicas, aplicadas y contextualizadas, cuyo propósito central es preparar profesionales capaces de responder a las necesidades del sector productivo, social, tecnológico y territorial.

Su naturaleza se diferencia de una formación centrada exclusivamente en la acumulación teórica de conocimientos, porque articula teoría, práctica, innovación y resolución de problemas en contextos reales de desempeño profesional.

En este sentido, la formación técnica-tecnológica se configura como una alternativa académica estratégica para vincular el aprendizaje con el trabajo, la producción, la innovación y el desarrollo local.

Para efectos del contexto ecuatoriano, la formación técnica-tecnológica ha adquirido una relevancia creciente dentro del sistema de educación superior, especialmente por su relación con las políticas públicas orientadas a ampliar el acceso, fortalecer la empleabilidad y responder a las demandas del aparato productivo.

Al respecto, Cabezas Martínez (2023) sostiene que la formación técnica y tecnológica en Ecuador ha sido asumida como una prioridad de política pública vinculada al crecimiento económico, debido a su capacidad para formar capital humano con competencias pertinentes para los sectores estratégicos del país.

Esta perspectiva permite comprender que la formación técnica-tecnológica no debe ser interpretada como una opción secundaria frente a la universidad tradicional, sino como un componente necesario para la diversificación de oportunidades educativas y laborales.

Históricamente, la formación técnica-tecnológica fue percibida en Ecuador como una alternativa de menor arraigo social, asociada a sectores socioeconómicos bajos y distante del reconocimiento otorgado a la educación universitaria. Sin embargo, esta percepción ha comenzado a transformarse a partir de reformas institucionales, procesos de reconversión, fortalecimiento de institutos y políticas de aseguramiento de la calidad.

En este orden, Herrera Navas (2023) señala que, aunque la formación técnica y tecnológica fue tradicionalmente subvalorada, el país ha desarrollado acciones orientadas a garantizar su pertinencia, calidad y articulación con el cambio de la matriz productiva. Por tanto, su revalorización responde a una necesidad estructural: formar talento humano capaz de intervenir en procesos productivos, tecnológicos y sociales de manera eficiente y sostenible.

Desde una perspectiva conceptual, la formación técnica-tecnológica se orienta al desarrollo de habilidades y destrezas relacionadas con la aplicación, adaptación e innovación en procesos vinculados con la producción de bienes y servicios.

Esta orientación resulta especialmente significativa porque ubica al tecnólogo no solo como un ejecutor operativo, sino como un profesional capaz de comprender procesos, utilizar herramientas especializadas, aplicar procedimientos, resolver problemas y contribuir a la mejora de los entornos donde se desempeña.

En esta línea, se infiere que la formación técnica y tecnológica debe ser comprendida como una inversión estratégica para el desarrollo sostenible, al permitir la creación de una fuerza laboral capacitada para responder a las transformaciones del mercado laboral y a las demandas del aparato productivo.

Por tanto, uno de los fundamentos esenciales de esta modalidad es el saber hacer complejo. Esta noción implica que el estudiante no se limita a aprender procedimientos aislados, sino que desarrolla capacidades para analizar situaciones, interpretar necesidades, seleccionar herramientas, aplicar tecnologías, tomar decisiones y proponer soluciones pertinentes.

En consecuencia, la formación técnica-tecnológica integra conocimientos científicos, competencias prácticas, habilidades digitales, pensamiento crítico, responsabilidad ética y compromiso social.

Esta articulación resulta coherente con el enfoque de calidad en los institutos superiores técnicos y tecnológicos, el cual exige que la oferta académica esté conectada con las necesidades del contexto socioeconómico y con procesos de mejora continua institucional (Sandoval-Guerrero & Osorio Zambrano, 2023).

La importancia de la formación técnica-tecnológica también radica en su relación directa con el mundo del trabajo. Las transformaciones en los sectores productivos, digitalización, automatización, innovación organizacional y nuevas demandas de empleabilidad exigen profesionales con competencias técnicas actualizadas y capacidad de adaptación.

En correspondencia, Guillen Pereira y Erazo Luna (2022) destacan que la educación superior en Ecuador ha debido repensarse desde enfoques holísticos y multidisciplinarios, especialmente en el marco de la demanda creciente de formación técnica y tecnológica y de la necesidad de fortalecer las funciones sustantivas de docencia, investigación y vinculación. Desde esta mirada, este nivel contribuye a reducir la distancia entre la oferta académica y la demanda ocupacional.

Asimismo, este nivel formativo posee una marcada dimensión territorial. Su pertinencia depende de la capacidad de las instituciones para diseñar carreras, perfiles de egreso, prácticas, proyectos de investigación y acciones de vinculación que respondan a las características económicas, sociales y culturales de cada región.

En consecuencia, la formación técnica-tecnológica no puede desarrollarse al margen del territorio, sino en diálogo permanente con los sectores productivos, las comunidades, instituciones públicas, organizaciones sociales y las dinámicas locales de desarrollo.

Paredes-Parada, El Khor El Khouri y Jiménez González (2024) plantean que la formación técnica-tecnológica puede actuar como agente de cambio para el desarrollo local y regional, en la medida en que articula capacidades profesionales con necesidades concretas del entorno.

La dimensión territorial adquiere especial relevancia en contextos donde existen brechas de acceso a la educación superior. Por ejemplo, un caso significativo referido es la provincia de Santa Elena. Al respecto, Paredes-Parada et al. (2025) evidencia que los programas de becas, dirigidos a la formación técnica y tecnológica, han contribuido a democratizar oportunidades educativas, especialmente para jóvenes históricamente excluidos del sistema de educación superior. Este tipo de experiencias permite comprender que la formación técnica-tecnológica no sólo responde a necesidades productivas, sino también a objetivos de inclusión, equidad y movilidad social.

La formación técnica-tecnológica también debe comprenderse como un componente estratégico para el desarrollo sostenible. Al formar profesionales con competencias aplicadas, contribuye al empleo digno, al emprendimiento, a la productividad, a la innovación, a la reducción de brechas educativas y al fortalecimiento de los territorios.

En este orden, García Moreira (2025), destaca que el perfil emprendedor en la educación superior técnica y tecnológica requiere fortalecer habilidades como liderazgo, trabajo en equipo, proactividad, inteligencia emocional, persistencia y resiliencia, competencias fundamentales para enfrentar los desafíos del mercado laboral y promover iniciativas productivas.

Por tanto, este nivel formativo no se limita a preparar talento humano para ocupar empleos, sino que también puede impulsar el emprendimiento, innovación social y la generación de valor.

Desde esta perspectiva, la formación técnica-tecnológica en Ecuador puede definirse como un proceso educativo de nivel superior orientado al desarrollo de competencias técnico-profesionales, científicas, tecnológicas, éticas y sociales, que permiten a los estudiantes aplicar, adaptar e innovar conocimientos en contextos reales, con el propósito de responder a las demandas del sector productivo, fortalecer el desarrollo territorial y contribuir a la construcción de una sociedad más equitativa, sostenible e inclusiva.

Esta definición integra tres dimensiones fundamentales: la dimensión académica, vinculada con el aprendizaje y la calidad; dimensión productiva, relacionada con la empleabilidad e innovación; y la dimensión social, asociada con la inclusión, equidad y el desarrollo sostenible. Por tanto, la conceptualización de la formación técnica-tecnológica exige superar enfoques reduccionistas que la asocian únicamente con carreras cortas, formación operativa o preparación para oficios.

Al contrario, representa una alternativa académica de alto valor estratégico, porque articula educación, trabajo, innovación, investigación aplicada, vinculación social y desarrollo sostenible.

Su consolidación en Ecuador depende de la calidad institucional, la pertinencia de la oferta, la inversión en infraestructura, formación docente, investigación aplicada y la capacidad de responder a las transformaciones del entorno nacional e internacional.



Figura 1. Aproximación conceptual a la formación técnica-tecnológica. Elaborado por los autores (2026)

2. EVOLUCIÓN Y REVALORIZACIÓN DE LA FORMACIÓN TÉCNICA-TECNOLÓGICA EN ECUADOR

La formación técnica-tecnológica en Ecuador ha transitado por un proceso histórico de transformación institucional, normativa y social que ha permitido su progresiva incorporación como componente estratégico del sistema de educación superior.

Durante varias décadas, este tipo de formación fue percibido como una opción de poco arraigo social frente a la universidad tradicional, asociada principalmente a carreras de corta duración, preparación operativa o formación dirigida a sectores socioeconómicos con menor acceso a la educación superior.

Esta percepción, según Herrera Navas (2023), ha sido una de las principales barreras para su reconocimiento social, a pesar de que la formación técnica y tecnológica posee un alto potencial para responder a las necesidades productivas y de innovación del país.

No obstante, dicha visión ha comenzado a modificarse a partir de cambios estructurales impulsados por el Estado ecuatoriano, especialmente mediante procesos de reforma educativa, reconversión institucional, fortalecimiento normativo y aseguramiento de la calidad. Herrera Navas (2023) señala que, desde 2009 y con mayor formalidad desde 2013, se implementaron iniciativas orientadas a transformar el modelo económico nacional y articular la formación técnica y tecnológica con el cambio de la matriz productiva. Esta transformación buscó superar un modelo centrado en la exportación de materias primas, para avanzar hacia la producción de bienes manufacturados, servicios especializados, innovación tecnológica y diversificación económica.

Uno de los hitos relevantes en este proceso fue la separación de las instituciones de educación técnica respecto de la educación secundaria, ocurrida en 2011, lo que permitió avanzar hacia una comprensión más clara de su naturaleza como formación superior. Posteriormente, en 2013, el proyecto de reconversión de la educación técnica y tecnológica superior pública constituyó una estrategia para fortalecer la formación de tecnólogos, actualizar la oferta académica, mejorar condiciones institucionales y responder con mayor pertinencia a las necesidades territoriales y productivas (Herrera Navas, 2023). Este proceso marcó un punto de inflexión en la forma de concebir a los institutos técnicos y tecnológicos dentro de la arquitectura educativa nacional.

Desde una perspectiva de política pública, Cabezas Martínez (2023) sostiene que la formación técnica y tecnológica en Ecuador debe analizarse como parte de un proceso de cambio institucional que se inicia formalmente en 1998, cuando este nivel fue incorporado al sistema de educación superior, y alcanza un momento de consolidación

en 2018, al reconocerse como formación de tercer y cuarto nivel. Este recorrido evidencia que su evolución no ha sido lineal ni exenta de tensiones, sino resultado de decisiones políticas, demandas sociales, necesidades económicas y transformaciones normativas orientadas a responder a una oferta universitaria históricamente limitada.

En este marco, la Ley Orgánica de Educación Superior de 2018 representó un avance significativo, al reconocer a los institutos superiores técnicos y tecnológicos como instituciones integrantes del sistema de educación superior y abrir la posibilidad de que puedan alcanzar la condición de superior universitario, previo cumplimiento de requisitos de calidad y cualificación institucional. De acuerdo con Cabezas Martínez (2023), este reconocimiento permitió superar parcialmente la antigua diferenciación jerárquica entre formación universitaria y formación técnico-profesional, al habilitar rutas de continuidad académica hacia el cuarto nivel mediante posgrados técnicos y tecnológicos.

La revalorización de la formación técnica-tecnológica también se relaciona con la necesidad de ampliar el acceso a la educación superior. En Ecuador, la alta demanda por cupos universitarios y la limitada capacidad de absorción de las universidades generaron históricamente brechas de acceso que afectaron principalmente a jóvenes de sectores populares, rurales y territorios con menor cobertura institucional. En este contexto, los institutos técnicos y tecnológicos han sido llamados a cumplir un papel relevante en la democratización de oportunidades educativas, al ofrecer trayectorias formativas más vinculadas con el empleo, la producción y el desarrollo local (Cabezas Martínez, 2023).

A partir de 2008, según Cabezas Martínez (2023), el Estado ecuatoriano inició procesos de intervención orientados al fortalecimiento académico, administrativo, financiero e institucional de la formación técnico-profesional, con el propósito de garantizar calidad y pertinencia.

Esta intervención permitió establecer mecanismos de evaluación, depuración institucional y aseguramiento de la calidad, elementos necesarios para diferenciar una oferta formativa legítima de prácticas educativas débiles o poco articuladas con las necesidades nacionales. Por ello, la revalorización de este nivel no puede comprenderse únicamente como un cambio discursivo, sino como un proceso asociado a regulación, evaluación, inversión y rediseño institucional.

La pandemia de COVID-19 y el período posterior también incidieron en la reconfiguración de la formación técnica-tecnológica en Ecuador. Paredes-Parada, Villao, Lema-Cachinell y Delgado-Saeteros (2025) sostienen que, luego de la crisis sanitaria, se evidenció un impulso significativo de la política pública orientada al fortalecimiento de este subsistema, con especial atención a la reglamentación,

cualificación y evaluación de los institutos superiores técnicos, tecnológicos y pedagógicos. Este escenario permitió avanzar en la formulación de reglamentos para la creación de nuevas instituciones, la cualificación de institutos existentes y la habilitación de programas de cuarto nivel tecnológico.

En este orden, la cualificación institucional, posterior a la pandemia, permitió identificar institutos con condiciones para ofrecer maestrías tecnológicas, lo cual constituye un hito relevante en la trayectoria de la formación tecnológica ecuatoriana.

Este proceso fortalece la idea de que la formación técnica-tecnológica no debe limitarse a una alternativa de corta duración, sino que puede configurar trayectorias académicas progresivas, articuladas con la investigación aplicada, la innovación y la especialización profesional.

Sin embargo, la revalorización de la formación técnica-tecnológica enfrenta desafíos persistentes. Sánchez Andrade, Hidalgo Achig, Velásquez Cajas y Vásquez Carrera (2024) advierten que, aunque este nivel ha recibido impulso en los últimos años, aún existen limitaciones presupuestarias, brechas de infraestructura, insuficiente equipamiento y baja inversión en recursos tecnológicos.

Estas condiciones afectan la capacidad de los institutos para ofrecer una formación práctica de calidad, especialmente cuando las carreras requieren laboratorios, talleres, simuladores, plataformas digitales, equipos especializados y ambientes de aprendizaje vinculados con escenarios reales de desempeño profesional.

De igual manera, la revalorización exige transformar la percepción cultural que ubica a la universidad como única vía legítima de progreso académico y profesional. Herrera Navas (2023) indica que la formación técnica y tecnológica ha sido tradicionalmente subvalorada, pese a que en otros países posee alto reconocimiento social y laboral.

Por tanto, el cambio requerido no es solo institucional, sino también simbólico y cultural. Implica reconocer que los tecnólogos cumplen funciones estratégicas en los sectores productivos, tecnológicos, administrativos, sociales, sanitarios y creativos del país.

En consecuencia, la evolución de la formación técnica-tecnológica en Ecuador puede comprenderse como un proceso de tránsito desde la subvaloración hacia la legitimación progresiva.

Esta legitimación se expresa en su incorporación al sistema de educación superior, en el reconocimiento de trayectorias de tercer y cuarto nivel, en la expansión de políticas de becas, en la creación de programas de cualificación institucional, en el

fortalecimiento de la evaluación y acreditación, y en la articulación con sectores productivos y territoriales.

No obstante, su consolidación plena requiere profundizar la inversión, mejorar la infraestructura, fortalecer la formación docente, ampliar la oferta pertinente y sostener políticas públicas de largo plazo.

Ciertamente, la formación técnica-tecnológica en Ecuador ha dejado de ser una opción marginal para convertirse en una alternativa estratégica de desarrollo nacional. Su evolución demuestra que la pertinencia de este nivel formativo depende de su capacidad para responder a las transformaciones económicas, tecnológicas y sociales del país.

La revalorización de esta formación implica, por tanto, reconocerla como una vía legítima de profesionalización, movilidad social, continuidad académica, innovación aplicada y contribución al desarrollo sostenible.

3. FORMACIÓN TÉCNICA-TECNOLÓGICA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

La formación técnica-tecnológica mantiene una relación directa con el desarrollo sostenible, en tanto permite articular educación, trabajo, innovación, inclusión social y transformación territorial.

Su valor estratégico no se limita a la preparación de talento humano para el mercado laboral, sino que se proyecta hacia la construcción de capacidades individuales y colectivas orientadas a mejorar la calidad de vida, fortalecer la productividad, reducir brechas sociales y responder a los desafíos económicos, tecnológicos y ambientales del país.

Desde esta perspectiva, la formación técnica-tecnológica debe comprenderse como una vía concreta para materializar los principios de la Agenda 2030. En particular, se vincula con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4, referido a garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, y con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 8, orientado a promover el crecimiento económico sostenido, el empleo pleno y productivo, y el trabajo decente para todos (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2015).

Esta articulación evidencia que la educación no puede entenderse de manera aislada, sino como un factor estructural para el desarrollo humano, la movilidad social y la sostenibilidad de los territorios.

En el contexto ecuatoriano, la formación técnica-tecnológica adquiere especial importancia porque responde a necesidades históricas de acceso, empleabilidad y pertinencia territorial.

Guillen Pereira y Erazo Luna (2022) sostienen que la educación superior en Ecuador ha debido repensarse desde enfoques holísticos y multidisciplinarios, en correspondencia con los compromisos de la Agenda 2030 y con la necesidad de incrementar el acceso a la educación superior.

Desde esta mirada, la formación técnica-tecnológica contribuye a democratizar oportunidades educativas y a fortalecer las funciones sustantivas de docencia, investigación y vinculación con la sociedad.

El desarrollo sostenible exige sistemas educativos capaces de generar competencias pertinentes para contextos cambiantes. En tal sentido, este nivel permite formar profesionales con habilidades aplicadas, capacidad de adaptación, dominio tecnológico, pensamiento crítico y compromiso con la solución de problemas reales. Así pues, esta modalidad debe ser entendida como una inversión estratégica, porque favorece la creación de una fuerza laboral capacitada para responder a las transformaciones del mercado laboral y a las demandas del aparato productivo.

Esta relación entre formación, empleo y sostenibilidad resulta especialmente relevante en países que enfrentan desigualdades estructurales y brechas de acceso a la educación superior. Es decir, cuando la formación técnica-tecnológica se orienta hacia sectores productivos estratégicos, puede generar impactos positivos en la empleabilidad juvenil, la productividad empresarial, el emprendimiento y el desarrollo local.

Por ello, no solo contribuye a formar profesionales para ocupar puestos de trabajo, sino también a impulsar iniciativas productivas, proyectos comunitarios, innovación social y soluciones adaptadas a las necesidades de cada territorio.

La sostenibilidad también implica reconocer el papel de la formación técnica-tecnológica en la diversificación económica. Por tanto, puede inferirse que esta formación constituye un pilar para el desarrollo del país, debido a su capacidad para promover emprendimientos, empresas y procesos productivos basados en tecnología e innovación.

Esta afirmación permite comprender que puede contribuir a superar modelos económicos dependientes de actividades tradicionales, al fomentar nuevas capacidades productivas, digitales, administrativas, creativas, sanitarias y organizacionales.

Por otra parte, la formación técnica-tecnológica fortalece el desarrollo sostenible cuando se articula con la vinculación social. En este sentido, las experiencias de vinculación permiten integrar saberes científicos, capacidades institucionales, necesidades territoriales y compromisos con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

En este sentido, la vinculación no debe concebirse como una actividad complementaria, sino como una función sustantiva que conecta el aprendizaje con los problemas reales de la comunidad.

Esta idea resulta central para comprender el papel de los institutos superiores técnicos y tecnológicos en el desarrollo territorial. Paredes-Parada, El Khor El Khouri y Jiménez González (2024) plantean que este nivel puede actuar como agente de cambio para el desarrollo local y regional, especialmente cuando articula la docencia, la investigación y la vinculación con procesos de intervención social. Desde esta perspectiva, los institutos no solo forman profesionales, sino que también pueden convertirse en actores estratégicos para la transformación de sus entornos.

La dimensión territorial del desarrollo sostenible permite valorar experiencias concretas como el caso de Santa Elena. En tal sentido, los programas de becas dirigidos a la formación técnica y tecnológica han permitido ampliar oportunidades educativas en una provincia históricamente afectada por brechas de acceso a la educación superior.

Este tipo de iniciativas demuestra que puede contribuir a la inclusión, equidad y movilidad social, especialmente cuando se orienta a jóvenes en situación de vulnerabilidad, mujeres, población rural y grupos históricamente excluidos.

En este marco, las becas y políticas de acceso cumplen una función social relevante. No se trata únicamente de financiar estudios, sino de abrir posibilidades reales de transformación personal, familiar y comunitaria. Al permitir que jóvenes de sectores vulnerables accedan a carreras técnicas y tecnológicas, se amplían sus oportunidades de inserción laboral, continuidad académica, emprendimiento y participación activa en el desarrollo de sus territorios. Por ello, la formación técnica-tecnológica puede ser entendida como una política social con impacto educativo, económico y cultural.

La sostenibilidad también se relaciona con la capacidad de esta formación para promover competencias emprendedoras. García Moreira (2025) señala que el perfil emprendedor en la educación superior técnica y tecnológica requiere fortalecer habilidades como liderazgo, trabajo en equipo, proactividad, inteligencia emocional, persistencia y resiliencia.

Estas competencias resultan fundamentales para enfrentar escenarios laborales inciertos, generar iniciativas productivas y promover soluciones innovadoras. Desde este enfoque, el emprendimiento no debe limitarse a la creación de empresas, sino comprenderse como una competencia transversal para generar valor social y económico.

Asimismo, el desarrollo sostenible exige una formación ética y socialmente responsable. La formación técnica-tecnológica debe preparar profesionales capaces de actuar con responsabilidad frente al uso de recursos, la aplicación de tecnologías, la gestión organizacional, la atención a personas, la producción de bienes y servicios, y la intervención en comunidades. Esto implica formar tecnólogos con sensibilidad social, conciencia ambiental, responsabilidad ciudadana y compromiso con el bienestar colectivo.

En consecuencia, la formación técnica-tecnológica contribuye al desarrollo sostenible en tres planos fundamentales. En el plano académico, fortalece el acceso a una educación pertinente, aplicada y de calidad. En el plano productivo, impulsa la empleabilidad, la innovación, el emprendimiento y la competitividad. En el plano social, favorece la inclusión, la equidad, la movilidad social y el desarrollo territorial. Estos tres planos permiten comprender su papel como componente estratégico para el futuro del Ecuador.

Por tanto, no debe ser considerada únicamente como una alternativa de rápida inserción laboral, sino como una herramienta estructural para el desarrollo sostenible. Su pertinencia se expresa cuando logra responder simultáneamente a las necesidades de los estudiantes, sectores productivos, comunidades y las políticas públicas nacionales. En este sentido, su consolidación requiere calidad institucional, inversión sostenida, currículos actualizados, docentes capacitados, investigación aplicada, vinculación social y articulación permanente con el territorio.

4. PERTINENCIA ACADÉMICA, SOCIAL Y PRODUCTIVA

La pertinencia constituye uno de los principios fundamentales para comprender el valor estratégico de la formación técnica-tecnológica en Ecuador. En términos generales, una oferta académica es pertinente cuando responde de manera coherente a las necesidades del contexto social, económico, cultural, tecnológico, ambiental y territorial en el que se desarrolla.

Desde esta perspectiva, la pertinencia no debe entenderse únicamente como un requisito formal para la aprobación de carreras, sino como una condición esencial para garantizar que los procesos formativos tengan correspondencia efectiva con las

demandas de los estudiantes, comunidades, sectores productivos y políticas públicas nacionales.

En el ámbito de la formación técnica-tecnológica, la pertinencia adquiere una relevancia particular debido a su orientación aplicada y a su estrecha relación con el mundo del trabajo. A diferencia de modelos educativos más centrados en la formación teórica general, este nivel formativo exige una articulación directa entre currículo, perfil de egreso, prácticas, investigación aplicada, vinculación con la sociedad e inserción laboral. Por ello, la pertinencia debe expresarse tanto en el diseño académico de las carreras como en su capacidad para formar profesionales con competencias útiles, actualizadas y contextualizadas.

Desde el marco ecuatoriano, la pertinencia se vincula con la necesidad de superar brechas históricas entre la oferta educativa y las demandas reales del desarrollo nacional. Cabezas Martínez (2023) señala que, en distintos momentos de la evolución institucional de la formación técnica y tecnológica, la falta de enfoque territorial generó una distribución desigual de institutos y ofertas académicas, concentradas principalmente en determinadas regiones y ciudades. Esta situación evidenció que la existencia formal de instituciones no garantizaba, por sí sola, una formación pertinente; era necesario orientar la oferta hacia las potencialidades productivas, sociales y territoriales del país.

La pertinencia académica se refiere, en primer lugar, a la coherencia interna entre los objetivos de la carrera, el perfil de egreso, contenidos curriculares, metodologías de enseñanza, prácticas preprofesionales, investigación y los mecanismos de evaluación.

En este sentido, los proyectos de carrera deben asegurar que las competencias declaradas puedan ser efectivamente desarrolladas durante el proceso formativo. Guillen Pereira y Erazo Luna (2022) sostienen que la proyección estratégica de la formación técnica y tecnológica en Ecuador debe integrar las funciones sustantivas de docencia, investigación y vinculación, permitiendo que los estudiantes sistematicen resultados de aprendizaje, se acerquen progresivamente a la praxis profesional y contribuyan a la solución de problemas sociales.

Esta perspectiva permite entender que la pertinencia académica no se agota en el diseño curricular, sino que exige una experiencia formativa conectada con escenarios reales. La investigación, la práctica preprofesional y la vinculación deben articularse con las tendencias, tensiones, necesidades y soluciones que justifican la existencia de cada carrera.

En consecuencia, la gestión académica debe orientarse al desarrollo de competencias profesionales coherentes con el perfil de egreso, mediante estrategias como la

simulación, modelación de situaciones profesionales, aprendizaje basado en problemas y el uso de tecnologías aplicadas (Guillen Pereira & Erazo Luna, 2022).

La pertinencia social, por su parte, se relaciona con la capacidad de la formación técnica-tecnológica para responder a problemáticas comunitarias, reducir brechas de acceso, promover inclusión y fortalecer la movilidad social.

Así pues, la vinculación con la sociedad constituye un eje estratégico para la transformación social, el desarrollo territorial y la innovación, especialmente cuando articula docencia, investigación y compromiso comunitario. Desde este espacio no debe limitarse a preparar talento humano para el empleo, sino también formar profesionales con sentido ético, responsabilidad social y capacidad de intervención en contextos vulnerables.

La pertinencia social también se evidencia cuando las instituciones desarrollan proyectos orientados a resolver problemáticas locales específicas. Al respecto, la formación técnica y tecnológica ha sido muy significativa en la implementación de acciones comunitarias que mejoran la calidad de vida de diversas poblaciones, al vincular el aprendizaje técnico con necesidades concretas del entorno.

Este enfoque permite que la formación de tecnólogos se relacione con procesos de transferencia de conocimiento, innovación social, inclusión, empleo juvenil y desarrollo local sostenible.

En este orden, la vinculación con la sociedad se convierte en un mecanismo privilegiado para evaluar la pertinencia real de una carrera. Una oferta académica es socialmente pertinente cuando sus estudiantes y docentes interactúan con comunidades, empresas, instituciones públicas y organizaciones sociales para construir soluciones colaborativas. Por ello, la vinculación no debe entenderse como una actividad aislada, sino como una función sustantiva que permite contextualizar el aprendizaje, fortalecer competencias transversales y evidenciar el impacto social de la institución.

La pertinencia productiva se refiere a la capacidad de la formación técnica-tecnológica para responder a las demandas del aparato productivo, los sectores económicos y las transformaciones del mercado laboral.

Esta dimensión es especialmente relevante en un contexto marcado por la digitalización, la automatización, innovación organizacional, sostenibilidad empresarial y la necesidad de talento humano con competencias técnicas actualizadas.

Herrera Navas (2023) plantea que la pertinencia de la educación técnica y tecnológica en Ecuador se vincula con su articulación al cambio de la matriz productiva, la calidad educativa y la respuesta a las necesidades del país.

De acuerdo con la experiencia del Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial -UF-, en diversas disciplinas que se ofrecen, el diseño de estas, reflejan esta relación entre pertinencia y demanda productiva.

En el caso de Administración, por ejemplo, la oferta se justifica por la necesidad de fortalecer la gestión administrativa en organizaciones públicas y privadas, considerando desafíos vinculados con la globalización, transformación digital, innovación empresarial y la sostenibilidad organizacional. Es decir, el tecnólogo en Administración debe apoyar procesos operativos, utilizar herramientas tecnológicas, colaborar en la mejora de procesos y contribuir al funcionamiento eficiente de las organizaciones (Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial [UF], 2026).

De forma similar, la carrera de Ciberseguridad expresa una pertinencia productiva y tecnológica asociada al crecimiento de los riesgos cibernéticos, protección de datos, transformación digital y la necesidad de fortalecer la infraestructura digital del país. En este orden, su implementación responde a las exigencias del entorno digital contemporáneo y a la demanda de profesionales capaces de proteger sistemas informáticos, datos personales y activos digitales en instituciones públicas, empresas privadas y organizaciones sociales (Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial [UF], 2026). En este caso, la pertinencia se articula directamente con la seguridad de la información, resiliencia tecnológica y construcción de una ciudadanía digital responsable.

En el área de salud, la carrera de Rehabilitación Física, por ejemplo, muestra una pertinencia social y productiva vinculada con el aumento de enfermedades crónicas, lesiones osteomusculares y necesidades de rehabilitación funcional. Su justificación se relaciona con el fortalecimiento de la respuesta del sistema de salud, prevención de lesiones, recuperación funcional y reintegración social y laboral de las personas (Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial [UF], 2026). Este ejemplo, evidencia que la pertinencia no se reduce a la empleabilidad, sino que también involucra el bienestar físico, calidad de vida y sostenibilidad del sistema sanitario.

En el campo creativo, la carrera de Fotografía y Video se articula con el crecimiento de las industrias culturales, comunicación digital, plataformas audiovisuales, emprendimiento creativo y producción de contenidos. Su pertinencia se sustenta en la necesidad de formar profesionales capaces de generar productos visuales para medios

de comunicación, industrias creativas, plataformas digitales y procesos culturales, respondiendo a transformaciones técnicas, económicas y culturales del contexto nacional e internacional (Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial [UF], 2026). Este caso permite observar que la formación técnica-tecnológica también responde a sectores emergentes vinculados con la economía creativa y la innovación cultural.

La pertinencia debe comprenderse, por tanto, como una relación dinámica entre tres dimensiones complementarias. La primera es la dimensión académica, que exige coherencia curricular, calidad pedagógica y correspondencia entre perfil de egreso y proceso formativo. La segunda es la dimensión social, orientada a la inclusión, la equidad, la atención a problemas comunitarios y la vinculación con el territorio. La tercera es la dimensión productiva, vinculada con la empleabilidad, la transformación tecnológica, la demanda ocupacional y el desarrollo económico. Cuando estas tres dimensiones se articulan, la formación técnica-tecnológica adquiere sentido estratégico para el país. Ello, se ilustra en la siguiente figura:

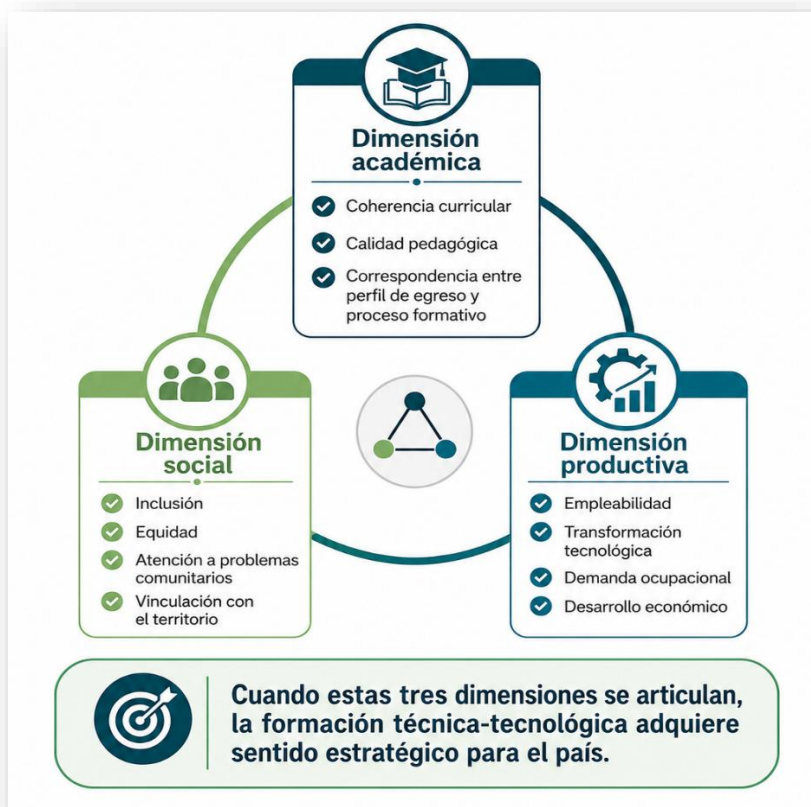


Figura 2. Pertinencia de la formación técnica-tecnológica: Dimensiones. Elaborado por los autores (2026)

Sin embargo, la pertinencia no puede considerarse una condición estática. Las necesidades sociales, productivas y tecnológicas cambian de manera permanente; por ello, las instituciones deben desarrollar mecanismos de diagnóstico, seguimiento, evaluación y actualización curricular.

Esto implica realizar estudios de demanda estudiantil y ocupacional, consultar a empleadores, analizar tendencias sectoriales, valorar políticas públicas, revisar resultados de aprendizaje y evaluar la inserción laboral de los graduados. Solo así la oferta académica puede mantenerse actualizada y responder a los cambios del entorno.

En consecuencia, la pertinencia de la formación técnica-tecnológica en Ecuador debe asumirse como un criterio articulador de la calidad educativa, la responsabilidad social y la productividad nacional. Una carrera pertinente no es aquella que simplemente reproduce contenidos, sino aquella que forma profesionales capaces de intervenir en problemas reales, aportar al desarrollo de los sectores productivos, participar en procesos de innovación y contribuir a la transformación de sus comunidades.

Esta visión permite superar una concepción limitada de la formación técnica como preparación operativa, para reconocerla como una estrategia de desarrollo académico, social y económico.

5. FORMACIÓN TÉCNICA-TECNOLÓGICA, EMPLEABILIDAD Y TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA

La formación técnica-tecnológica mantiene una relación directa con la empleabilidad y la transformación productiva, en tanto permite formar profesionales con competencias prácticas, tecnológicas y operativas ajustadas a las necesidades del mercado laboral. De esta forma, en un contexto caracterizado por la digitalización, automatización, innovación organizacional y reorganización de los procesos productivos, este tipo de formación adquiere un valor estratégico para los países que buscan fortalecer su competitividad, diversificar su economía y mejorar las condiciones de inserción laboral de su población.

Desde esta perspectiva, la empleabilidad no debe comprenderse únicamente como la posibilidad de acceder a un puesto de trabajo, sino como la capacidad de las personas para desarrollar competencias pertinentes, adaptarse a cambios tecnológicos, resolver problemas en contextos reales, continuar aprendiendo y generar valor en los sectores donde se desempeñan. La formación técnica-tecnológica contribuye a este propósito porque se orienta al desarrollo de habilidades específicas y aplicadas, relacionadas con actividades productivas, administrativas, tecnológicas, sociales, sanitarias y creativas.

En el marco internacional, la formación técnica-tecnológica ha sido reconocida como un factor clave para la inserción laboral, productividad y desarrollo económico. Paredes-Parada, El Khor El Khouri y Jiménez González (2024) sostienen que, por su naturaleza y por la oferta académica que representa, la formación técnica-tecnológica genera un impacto significativo en la inserción laboral, productividad, calidad de vida y adquisición de competencias técnicas específicas, alineadas con las demandas de los sectores sociales, productivos y empresariales. Esta afirmación permite entender que la formación de tecnólogos no responde a una necesidad coyuntural, sino a una tendencia estructural del desarrollo contemporáneo.

En Ecuador, la relación entre formación técnica-tecnológica y empleabilidad se ha vuelto particularmente relevante debido a la persistencia de brechas entre la oferta educativa y la demanda laboral. Paredes-Parada et al. (2024) señalan que la demanda de trabajadores con formación técnica y tecnológica en el país es mayor que la oferta disponible, lo que evidencia la necesidad de promover un mayor número de graduados con habilidades técnicas para cubrir vacantes existentes en el mercado laboral. Esta brecha justifica la revalorización de la formación técnica-tecnológica como mecanismo para reducir el desfase entre el sistema educativo y las necesidades reales del aparato productivo.

La transformación productiva del Ecuador ha estado asociada, desde distintas políticas públicas, a la necesidad de superar un modelo económico dependiente de la exportación primaria y avanzar hacia procesos de mayor valor agregado, innovación y diversificación productiva. Cabezas Martínez (2023) explica que el Plan Nacional de Desarrollo 2009-2013 planteó la transformación de la matriz productiva como una estrategia para superar el modelo primario exportador, democratizar el acceso a los medios de producción, incrementar la productividad y generar empleo de calidad. En este marco, la formación de capital humano se presentó como un elemento fundamental para impulsar sectores económicos de manera sostenible.

La formación técnica-tecnológica se articula con esta transformación porque permite preparar profesionales capaces de intervenir en procesos productivos concretos, utilizar tecnologías, operar equipos especializados, apoyar la gestión organizacional, participar en procesos de innovación y responder a necesidades sectoriales específicas.

De acuerdo con Cabezas Martínez (2023), una de las estrategias de política pública consistió en revalorizar la educación superior no universitaria, con el propósito de alcanzar estándares de calidad que permitieran formar profesionales con capacidad de insertarse rápidamente en el mundo laboral y aportar al cambio de la estructura productiva del país.

Este vínculo entre formación y productividad se expresa también en la necesidad de fortalecer sectores estratégicos. La automatización de la industria manufacturera, digitalización de los servicios, crecimiento de las tecnologías de la información, transformación de los procesos logísticos, modernización de la administración empresarial y la tecnificación de actividades sanitarias y creativas demandan profesionales con habilidades técnicas actualizadas.

En este sentido, Paredes-Parada et al. (2024) afirman que la formación técnica-tecnológica se ha convertido en una inversión para el futuro y en un aliado estratégico de los sectores productivos, por su capacidad para promover innovación, eficiencia y crecimiento económico.

La empleabilidad asociada a la formación técnica-tecnológica no se limita a la ocupación dependiente. También se vincula con el emprendimiento y la generación de iniciativas productivas. García Moreira (2025) sostiene que el emprendimiento constituye un pilar del desarrollo económico ecuatoriano y que el país se caracteriza por un alto ímpetu emprendedor. Sin embargo, la autora advierte que los estudiantes requieren fortalecer habilidades como liderazgo, trabajo en equipo, proactividad, inteligencia emocional, persistencia y resiliencia, necesarias para gestionar emprendimientos y tomar decisiones en contextos inciertos.

Esta perspectiva permite comprender que la formación técnica-tecnológica debe integrar competencias técnicas con habilidades blandas y capacidades emprendedoras. García Moreira (2025) señala que el análisis del perfil emprendedor de los estudiantes ofrece insumos para ajustar y enriquecer los programas educativos, especialmente mediante la incorporación de simulaciones de negocios y estrategias que fortalezcan la formación integral.

En consecuencia, la empleabilidad no debe reducirse a la preparación para el empleo formal, sino ampliarse hacia la capacidad de emprender, innovar, gestionar proyectos y crear oportunidades económicas.

En el caso ecuatoriano, esta articulación entre formación técnica-tecnológica y emprendimiento resulta especialmente importante en territorios donde el empleo formal es limitado o donde existen altos niveles de informalidad, pobreza y exclusión. La posibilidad de formar tecnólogos con competencias para el autoempleo, innovación comunitaria y creación de microemprendimientos permite conectar la educación con estrategias de desarrollo local.

Al respecto, Paredes-Parada, Villao, Lema-Cachinell y Delgado-Saeteros (2025) destacan que la formación técnica-tecnológica ha generado oportunidades de

emprendimiento local entre jóvenes que encuentran en sus competencias una vía directa para el autoempleo y la innovación comunitaria.

La transformación productiva requiere, además, una oferta académica pertinente, diversificada y conectada con las dinámicas del territorio. Una carrera técnica o tecnológica solo contribuye efectivamente a la empleabilidad cuando sus perfiles de egreso responden a las competencias requeridas por los sectores productivos y cuando su currículo se actualiza de acuerdo con los cambios tecnológicos y ocupacionales.

Esto implica que las instituciones deben realizar estudios de demanda laboral, consultar a empleadores, analizar tendencias económicas, revisar las necesidades de los sectores estratégicos y fortalecer la articulación entre academia, empresa, comunidad y Estado.

La formación dual representa una alternativa importante para mejorar esta articulación. De esta forma, mediante el modelo de formación dual, se vincula directamente la academia con el sector productivo, asegurando que el aprendizaje tenga un anclaje real en las dinámicas del trabajo.

Esta modalidad permite que los estudiantes desarrollen competencias en escenarios reales, comprendan los requerimientos del sector productivo y fortalezcan su capacidad de adaptación profesional. De esta forma, la formación técnica-tecnológica contribuye a reducir la distancia entre teoría y práctica, formación y empleo, institución educativa y empresa.

Sin embargo, la contribución de la formación técnica-tecnológica a la empleabilidad depende también de las condiciones institucionales. No basta con declarar perfiles de egreso pertinentes; se requiere infraestructura, equipamiento, docentes capacitados, laboratorios, convenios, plataformas tecnológicas y mecanismos de seguimiento a graduados.

Si estas condiciones son insuficientes, la formación puede perder capacidad de respuesta frente a las demandas del mercado laboral. Por ello, la empleabilidad debe entenderse como resultado de un sistema formativo integral y no únicamente como responsabilidad individual del estudiante.

En este sentido, la transformación productiva no puede sostenerse sin inversión en capital humano. La formación técnica-tecnológica aporta a la productividad cuando forma profesionales capaces de operar, mejorar, adaptar e innovar procesos. También contribuye al desarrollo económico cuando fortalece la capacidad de las empresas para incorporar tecnología, mejorar la gestión, elevar la calidad de los servicios, reducir costos, optimizar recursos y generar mayor valor agregado.

Así, el tecnólogo se convierte en un actor fundamental para la modernización productiva del país. Por ello, la relación entre formación técnica-tecnológica y empleabilidad también debe analizarse desde una perspectiva social.

Mejorar la empleabilidad de jóvenes y adultos no solo tiene efectos económicos, sino también impactos en la movilidad social, reducción de la pobreza, inclusión y cohesión comunitaria. Cuando una persona accede a una formación pertinente y logra insertarse laboralmente o emprender, mejora su proyecto de vida, amplía sus oportunidades y contribuye al bienestar de su familia y comunidad. Por ello, la empleabilidad debe entenderse como una dimensión del desarrollo humano y no solo como un indicador económico.

De acuerdo con estas consideraciones, la formación técnica-tecnológica constituye una herramienta estratégica para fortalecer la empleabilidad y promover la transformación productiva del Ecuador. Su aporte se evidencia en la formación de talento humano con competencias técnicas, la reducción de brechas entre oferta educativa y demanda laboral, el impulso al emprendimiento, la modernización de sectores productivos, la incorporación de tecnologías y la generación de oportunidades de desarrollo local.

Su consolidación exige políticas públicas sostenidas, inversión institucional, actualización curricular, articulación con el sector productivo y fortalecimiento de competencias técnicas, digitales, sociales y emprendedoras.

Por tanto, la formación técnica-tecnológica debe ser concebida como un componente esencial para el desarrollo económico y social del país. Su pertinencia se expresa en la medida en que logra formar profesionales capaces de responder a los cambios del mercado laboral, impulsar la innovación, contribuir a la productividad y generar soluciones sostenibles para los sectores productivos y territoriales.

Desde esta perspectiva, empleabilidad y transformación productiva constituyen dos dimensiones inseparables de una formación técnica-tecnológica orientada al desarrollo sostenible.

6. CONDICIONES INSTITUCIONALES PARA LA CONSOLIDACIÓN DE LA FORMACIÓN TÉCNICA-TECNOLÓGICA

La consolidación de la formación técnica-tecnológica en Ecuador no depende únicamente de la ampliación de la oferta académica o del incremento de la matrícula, sino de la capacidad institucional para garantizar condiciones de calidad, pertinencia, innovación, infraestructura, formación docente, investigación aplicada y vinculación efectiva con la sociedad.

En este sentido, la formación técnica-tecnológica solo adquiere sentido estratégico cuando las instituciones que la desarrollan logran articular sus procesos académicos, administrativos, pedagógicos y territoriales con las necesidades reales del país.

Uno de los factores fundamentales para esta consolidación es la calidad institucional. En los institutos superiores técnicos y tecnológicos, la calidad debe entenderse como un proceso permanente de mejora continua, orientado a fortalecer la organización, la docencia, el desempeño docente, el ambiente institucional, la investigación, la innovación y las acciones comunitarias.

En este orden, Sandoval-Guerrero y Osorio Zambrano (2023) sostienen que uno de los principales retos de estas instituciones es ofrecer servicios educativos de calidad mediante una oferta académica articulada con las necesidades del contexto socioeconómico ecuatoriano. Desde esta perspectiva, la calidad no puede reducirse al cumplimiento de indicadores externos, sino que debe asumirse como una cultura institucional capaz de orientar la toma de decisiones, gestión académica y la evaluación permanente de resultados.

La acreditación, en este marco, cumple una función reguladora y orientadora. Su propósito no debe limitarse a certificar el funcionamiento institucional, sino contribuir al fortalecimiento de los procesos internos y a la legitimación social de la formación técnica-tecnológica. Al respecto, Sandoval-Guerrero y Osorio Zambrano (2023) explican que el sistema de evaluación externa se estructura mediante criterios, subcriterios e indicadores que permiten valorar dimensiones como organización, docencia, desempeño docente, ambiente institucional, investigación, desarrollo, innovación y vinculación social. Por tanto, la acreditación representa una oportunidad para identificar debilidades, corregir brechas, consolidar buenas prácticas y proyectar instituciones más pertinentes y sostenibles.

La consolidación institucional exige también inversión sostenida. La formación técnica-tecnológica requiere ambientes de aprendizaje que reproduzcan, simulen o aproximen escenarios reales de desempeño profesional.

Por ello, los laboratorios, talleres, plataformas digitales, equipos especializados, materiales didácticos, bibliotecas, software y recursos tecnológicos no son elementos accesorios, sino condiciones esenciales para el desarrollo de competencias aplicadas. Sánchez Andrade, Hidalgo Achig, Velásquez Cajas y Vásquez Carrera (2024) identifican como áreas prioritarias de inversión la infraestructura tecnológica, mejora de instalaciones físicas, actualización de equipos y materiales educativos, capacitación docente y el fortalecimiento de programas académicos. Estas dimensiones evidencian que la calidad formativa depende directamente de la capacidad de las instituciones para sostener condiciones materiales adecuadas.

En el ámbito ecuatoriano, la inversión sigue siendo uno de los desafíos más relevantes. Sánchez Andrade et al. (2024) señalan que, aunque los institutos técnicos y tecnológicos han recibido mayor impulso en los últimos años, persisten limitaciones presupuestarias que afectan la infraestructura, el equipamiento y el apoyo financiero a los estudiantes.

Asimismo, advierten que una parte importante de las erogaciones en educación superior se destina a remuneraciones y gastos operativos, mientras que la inversión en infraestructura, equipamiento y becas mantiene un peso menor dentro del presupuesto total. (Sánchez Andrade et al., 2024) Esta situación plantea la necesidad de revisar las prioridades de financiamiento para garantizar que la formación técnica-tecnológica pueda responder de manera efectiva a las exigencias de calidad y pertinencia.

Junto con la inversión, la formación docente constituye otra condición indispensable. En la formación técnica-tecnológica, el docente no solo debe dominar su campo disciplinar o profesional, sino también poseer competencias pedagógicas, metodológicas, tecnológicas e investigativas que le permitan diseñar experiencias de aprendizaje activas, contextualizadas y aplicadas.

Ante ello, Sandoval Guerrero, Dávila Sandoval y Gómez Álvarez (2022) advierten que muchos docentes de los institutos superiores técnicos y tecnológicos poseen formación profesional afín a sus áreas de enseñanza, pero no siempre cuentan con bases pedagógicas sólidas, lo que limita su desempeño en los procesos áulicos. Esta situación exige fortalecer la formación metodológica del profesorado, especialmente en didáctica, evaluación, uso de tecnologías, aprendizaje práctico y diseño curricular por competencias.

La formación docente debe orientarse, por tanto, a superar modelos tradicionales centrados en la transmisión de contenidos. La naturaleza aplicada de la formación técnica-tecnológica demanda metodologías activas, aprendizaje basado en problemas, simulaciones, estudios de caso, proyectos integradores, prácticas preprofesionales y uso de entornos digitales.

En este sentido, el docente debe actuar como mediador del aprendizaje, facilitador de experiencias prácticas y orientador de procesos de reflexión sobre la realidad profesional. La calidad de la formación técnica-tecnológica depende, en buena medida, de la capacidad del profesorado para conectar los saberes académicos con situaciones reales del trabajo y del territorio.

Así mismo, la investigación aplicada representa otra condición clave para la consolidación de este nivel formativo. En la formación técnica-tecnológica, la

investigación debe orientarse a la resolución de problemas concretos, generación de soluciones tecnológicas, innovación en procesos productivos, mejora de servicios y transferencia de conocimiento hacia la sociedad y el sector productivo.

Moreira-Sarmiento y Torres-Berrú (2021) destacan que la transformación de la educación técnica-tecnológica requiere que el docente asuma un rol activo en la generación de iniciativas investigadoras destinadas a resolver problemas del entorno. Esto implica fortalecer capacidades en metodología, búsqueda bibliográfica, formulación de proyectos, escritura científica y uso de tecnologías para el trabajo colaborativo.

La investigación, además, debe formar parte de la experiencia académica de los estudiantes. Cuando los estudiantes participan en proyectos de investigación, desarrollan pensamiento crítico, análisis de datos, resolución de problemas, creatividad, liderazgo e innovación.

En esta línea, los materiales sobre formación técnica-tecnológica señalan que la investigación como función sustantiva contribuye a la excelencia académica, al desarrollo de competencias, al avance tecnológico y a la preparación de los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo laboral.

De igual manera, permite enriquecer el currículo con avances actualizados y fortalecer la relación entre academia, industria y sociedad.

La vinculación con la sociedad constituye el espacio donde la formación técnica-tecnológica demuestra con mayor claridad su pertinencia. A través de proyectos comunitarios, prácticas preprofesionales, asistencia técnica, capacitación, transferencia tecnológica y colaboración con organizaciones públicas y privadas, los institutos pueden contribuir a la solución de problemas territoriales.

Paredes-Parada, El Khor El Khouri y Jiménez González (2024) sostienen que la formación técnica-tecnológica puede actuar como agente de cambio para el desarrollo local y regional cuando articula capacidades profesionales con necesidades concretas del entorno.

En consecuencia, la vinculación no debe ser entendida como una actividad complementaria, sino como una función sustantiva que permite integrar aprendizaje, investigación e impacto social. Esta articulación institucional también posee una dimensión inclusiva. La formación técnica-tecnológica cumple un papel relevante en la democratización del acceso a la educación superior, especialmente para jóvenes de sectores vulnerables, territorios con baja cobertura educativa y poblaciones históricamente excluidas.

En este orden de ideas, Paredes-Parada, Villao, Lema-Cachinell y Delgado-Saeteros (2025) muestran que los programas de becas en la provincia de Santa Elena (Ecuador), por ejemplo, han contribuido a ampliar oportunidades educativas y a generar condiciones de movilidad social para jóvenes que antes tenían limitadas posibilidades de ingreso a la educación superior. Desde esta mirada, la consolidación institucional no puede separarse de políticas de inclusión, becas, acompañamiento estudiantil y permanencia académica.

La consolidación de la formación técnica-tecnológica exige, en consecuencia, una visión sistémica. Calidad, acreditación, inversión, infraestructura, formación docente, investigación aplicada y vinculación social no deben entenderse como dimensiones aisladas, sino como componentes interdependientes.

Una institución puede contar con una oferta académica pertinente, pero si carece de docentes capacitados, laboratorios adecuados, proyectos de investigación y vínculos con el sector productivo, su capacidad de formar tecnólogos competentes se verá limitada.

De igual manera, la inversión en infraestructura pierde impacto si no se acompaña de actualización curricular, formación pedagógica y mecanismos de mejora continua. Por ello, la formación técnica-tecnológica debe consolidarse desde un modelo institucional orientado a la calidad integral. Este modelo debe asumir que la pertinencia de una carrera depende de su capacidad para responder a las necesidades del territorio; la calidad, de la coherencia entre procesos académicos y resultados formativos; investigación, de su aporte a la solución de problemas reales; y la vinculación, de su impacto en comunidades y sectores productivos. En este sentido, los institutos técnicos y tecnológicos están llamados a convertirse en centros de formación, innovación y desarrollo territorial.

Ciertamente, las condiciones institucionales para consolidar la formación técnica-tecnológica en Ecuador deben orientarse a garantizar una educación pertinente, aplicada y socialmente comprometida.

Esto implica fortalecer la cultura de calidad, asegurar procesos de acreditación con sentido formativo, incrementar la inversión en infraestructura y tecnología, capacitar al profesorado, promover la investigación aplicada, consolidar la vinculación con la sociedad y ampliar las oportunidades de acceso y permanencia estudiantil.

Solo mediante la articulación de estas condiciones será posible posicionar la formación técnica-tecnológica como una vía estratégica para el desarrollo sostenible, la innovación productiva y la inclusión social del país.

Fundamentos de la formación técnica-tecnológica en Ecuador



1 Concepto

Modalidad de educación superior orientada al saber hacer complejo, las competencias aplicadas, la innovación y la resolución de problemas.



2 Evolución y revalorización

Pasó de ser una opción subvalorada a convertirse en una vía estratégica de profesionalización, continuidad académica y movilidad social.



3 Desarrollo sostenible

Contribuye a la inclusión, el empleo digno, el emprendimiento, la innovación y el fortalecimiento de los territorios.



4 Pertinencia

Articula la formación con las necesidades sociales, los sectores productivos y las realidades territoriales del Ecuador.



5 Empleabilidad y transformación productiva

Reduce la brecha entre la oferta educativa y la demanda laboral, y fortalece la productividad y el emprendimiento.



6 Condiciones institucionales

Requiere calidad, acreditación, infraestructura, formación docente, investigación aplicada y vinculación con la sociedad.



Idea clave

La formación técnica-tecnológica es un eje estratégico para el desarrollo sostenible del Ecuador.

Figura 3. Resumen Capítulo 1. Elaborado por los autores (2026)

CAPITULO 2

PERTINENCIA, TERRITORIO Y CALIDAD DE LA OFERTA ACADÉMICA

CAPITULO 2

PERTINENCIA, TERRITORIO Y CALIDAD DE LA OFERTA ACADÉMICA



1. LA PERTINENCIA COMO PRINCIPIO ORIENTADOR DE LA OFERTA ACADÉMICA

La pertinencia constituye uno de los principios esenciales para orientar el diseño, aprobación, implementación y actualización de la oferta académica en la formación técnica-tecnológica. Su importancia radica en que permite establecer la correspondencia entre los procesos formativos, las necesidades sociales, las demandas productivas, las políticas públicas, el desarrollo territorial y las transformaciones del mercado laboral.

Desde esta perspectiva, una carrera no puede considerarse pertinente únicamente por su existencia formal dentro del sistema de educación superior, sino por su capacidad para responder a problemas reales, formar profesionales competentes y contribuir al desarrollo sostenible del país.

En el ámbito ecuatoriano, la pertinencia de la oferta académica se encuentra estrechamente vinculada con la planificación nacional, prospectiva científica y tecnológica, la diversidad cultural y las necesidades de la sociedad. Andrade-Orbe, Perugachi-Limaico y Morocho-Terán (2021) sostienen que el principio de pertinencia en la educación superior exige que la formación responda a las expectativas sociales, a la planificación nacional, al régimen de desarrollo, a las tendencias científicas y tecnológicas, y a la diversidad cultural. Esta comprensión permite afirmar que la pertinencia no es un criterio aislado, sino un eje articulador entre educación, sociedad, economía, cultura, tecnología y territorio.

Desde una mirada institucional, la pertinencia debe ser asumida como un proceso permanente de análisis, diagnóstico y actualización. Esto implica identificar problemas del entorno, revisar los planes nacionales y territoriales de desarrollo, analizar las demandas estudiantiles, consultar a empleadores, valorar las tendencias ocupacionales y definir perfiles profesionales capaces de aportar soluciones. Andrade-Orbe et al. (2021) evidencian que un estudio de pertinencia debe partir de la identificación de problemas existentes, el análisis de la planificación relacionada con el campo de estudio, la demanda estudiantil y las necesidades empresariales. En consecuencia, la pertinencia requiere una metodología rigurosa y no puede sustentarse únicamente en percepciones generales o intereses institucionales.

La pertinencia también se relaciona con la responsabilidad de las instituciones de educación superior frente al mercado laboral. En torno a ello, garantizar la pertinencia de la oferta académica frente a las necesidades laborales es esencial para promover la inserción profesional, optimizar recursos educativos y fortalecer el desarrollo económico y social. En este sentido, la formación técnica-tecnológica debe mantener una articulación efectiva con los sectores productivos, debido a que su naturaleza

aplicada exige currículos actualizados y competencias alineadas con los cambios del entorno ocupacional.

La relación entre oferta académica y mercado laboral no debe reducirse a una visión instrumental de la educación. Si bien la empleabilidad es una dimensión fundamental, la pertinencia también debe considerar la formación integral, la ciudadanía, la inclusión, la equidad, la sostenibilidad y la capacidad de intervención social.

Flores y Pernía (2018) plantean que la educación superior debe entenderse como derecho humano y bien público, lo cual exige enfrentar las brechas estructurales del sistema y regionalizar sus impactos. Desde esta perspectiva, una oferta académica pertinente no solo debe responder al empleo, sino también contribuir a democratizar el acceso, reducir desigualdades y fortalecer las capacidades territoriales.

La regionalización constituye, por tanto, una dimensión clave de la pertinencia. De esta manera, los autores infieren que, aunque Ecuador ha logrado avances en calidad, inclusión y pertinencia de la educación superior, persisten brechas que reproducen las asimetrías económicas y poblacionales del país. Esta afirmación resulta especialmente importante para la formación técnica-tecnológica, ya que los institutos pueden desempeñar un papel estratégico en territorios donde la oferta universitaria es limitada o donde existen necesidades productivas específicas que requieren talento humano técnico especializado.

En este marco, la pertinencia debe ser entendida como una relación dinámica entre oferta académica y territorio. Las carreras técnico-tecnológicas no deben diseñarse de manera abstracta, sino en función de las vocaciones productivas, características sociales, brechas educativas, condiciones económicas, demandas laborales y perspectivas de desarrollo de cada región.

Al respecto, Aguilar Zúñiga, Zhuma Tenezaca, Zhuma Tenezaca, Freire Matamoros y Loja Barnuevo (2026) sostienen que los institutos tecnológicos superiores pueden convertirse en motores estratégicos para el desarrollo sostenible en territorios periféricos, siempre que fortalezcan su articulación con el sector productivo y ajusten su oferta académica a las necesidades territoriales.

Este enfoque territorial cobra mayor relevancia cuando se consideran las desigualdades que afectan a zonas rurales y periféricas. Aguilar Zúñiga et al. (2026), en su análisis de la provincia de El Oro, evidencian que la limitada oferta académica constituye una de las principales razones por las cuales muchas personas no cursan estudios tecnológicos. Este hallazgo permite comprender que la pertinencia no se limita a la calidad interna de una carrera, sino que también implica disponibilidad

territorial, accesibilidad, relación con el entorno y capacidad para responder a expectativas de movilidad social, emprendimiento y desarrollo local.

La calidad es otra condición inseparable de la pertinencia. Una oferta académica puede estar vinculada con una demanda social o productiva, pero si carece de condiciones institucionales adecuadas, docentes formados, infraestructura pertinente y procesos de mejora continua, su impacto será limitado. En este orden, Reinoso-Avecillas y Chicaiza-Aucapiña (2022) sostienen que la calidad en la educación tecnológica superior debe caracterizarse por la formación de capacidades en los estudiantes, más que por la sola rendición de cuentas o gestión institucional. Esta idea resulta clave para la formación técnica-tecnológica, porque orienta la pertinencia hacia el desarrollo real de competencias y no únicamente hacia el cumplimiento administrativo.

En la misma línea, Villamar Vasquez, Villegas Yagual, García Larreta y Viteri Poveda (2024) destacan que la calidad de la educación superior en Ecuador ha estado asociada a procesos de transformación, evaluación, acreditación y mejora institucional. Por tanto, la pertinencia debe articularse con la calidad, ya que no basta con abrir carreras que respondan a demandas coyunturales; se requiere garantizar que dichas carreras cuenten con estándares académicos, pedagógicos y tecnológicos capaces de formar profesionales competentes y socialmente responsables.

La pertinencia también exige gestionar adecuadamente el capital intelectual institucional. Arias Méndez, Guerrero Reyes, Strasser López y Ortiz Chimbo (2025) señalan que el capital intelectual se ha convertido en un elemento estratégico para fortalecer los institutos técnicos y tecnológicos, especialmente en contextos de transformación productiva, competitividad y actualización permanente de la matriz de habilidades.

Desde esta perspectiva, la pertinencia de una oferta académica depende también del capital humano, estructural y relacional de las instituciones; es decir, de sus docentes, conocimientos acumulados, recursos organizacionales, redes de cooperación y vínculos con el entorno.

En consecuencia, una oferta académica pertinente debe construirse desde una lógica integral. Debe responder a problemas sociales, necesidades productivas, tendencias tecnológicas, demandas estudiantiles, expectativas laborales, políticas públicas y características territoriales. Pero también debe garantizar condiciones de calidad, actualización curricular, formación docente, investigación aplicada, infraestructura, vinculación social y evaluación permanente. La pertinencia no puede concebirse como una etapa inicial del diseño de carreras, sino como un proceso continuo de revisión y ajuste institucional.

En el caso de la formación técnica-tecnológica, este principio adquiere mayor relevancia porque su finalidad está directamente asociada con la aplicación del conocimiento en contextos reales. Por ello, las carreras deben formar profesionales capaces de comprender procesos, utilizar tecnologías, resolver problemas, innovar, trabajar colaborativamente y contribuir al desarrollo del territorio. La pertinencia, entonces, se convierte en el criterio que permite valorar si la oferta académica responde efectivamente al país que se quiere construir: más productivo, inclusivo, innovador y sostenible.

Ciertamente, la pertinencia como principio orientador de la oferta académica permite articular formación, territorio, calidad, mercado laboral, inclusión y desarrollo sostenible. Su adecuada comprensión evita que las carreras se diseñen desde criterios puramente administrativos o coyunturales, y promueve una visión académica conectada con la realidad nacional.

En la formación técnica-tecnológica ecuatoriana, la pertinencia debe asumirse como fundamento de toda propuesta curricular, como criterio de evaluación institucional y como condición indispensable para garantizar que los institutos aporten de manera efectiva al desarrollo social, productivo y territorial del país.

2. TERRITORIO, VOCACIONES PRODUCTIVAS Y DEMANDA OCUPACIONAL

La pertinencia de la formación técnica-tecnológica no puede comprenderse al margen del territorio, debido a que toda oferta académica adquiere sentido cuando responde a las condiciones sociales, económicas, culturales, productivas y laborales del entorno en el que se desarrolla.

Desde esta perspectiva, el territorio no constituye únicamente un espacio geográfico, sino un sistema de relaciones sociales, institucionales, económicas y culturales que condicionan las oportunidades educativas, las demandas ocupacionales, las vocaciones productivas y las posibilidades de desarrollo sostenible.

En el caso ecuatoriano, la relación entre formación técnica-tecnológica y territorio adquiere especial relevancia por las asimetrías existentes entre regiones, provincias, cantones y zonas rurales o periféricas. Flores y Pernía (2018) sostienen que, aunque Ecuador ha avanzado en calidad, inclusión y pertinencia de la educación superior, persisten brechas estructurales que reproducen desigualdades económicas y poblacionales.

Estas se expresan en la concentración de la oferta educativa en los centros urbanos más poblados, así como en las dificultades de acceso que enfrentan estudiantes de territorios alejados, rurales o con menor presencia institucional.

La regionalización de la educación superior se convierte, por tanto, en una condición indispensable para garantizar el derecho a la formación y para ampliar los impactos sociales de las instituciones. Al respecto, Flores y Pernía (2018) plantean que la educación superior debe ser entendida como derecho humano y bien público, lo que exige diseñar estrategias de expansión territorial, inclusión y pertinencia.

En el ámbito de la formación técnica-tecnológica, esta regionalización resulta particularmente importante, ya que los institutos pueden responder con mayor flexibilidad a necesidades productivas locales, demandas comunitarias y oportunidades de desarrollo territorial.

Desde esta mirada, una carrera técnico-tecnológica es territorialmente pertinente cuando se diseña a partir del conocimiento de las vocaciones productivas del entorno. Estas vocaciones pueden estar vinculadas con actividades agrícolas, pesqueras, turísticas, comerciales, industriales, tecnológicas, sanitarias, creativas o de servicios, según las características de cada provincia o región.

Por ello, no resulta suficiente replicar carreras de manera uniforme en todo el país; es necesario analizar qué sectores tienen mayor dinamismo, qué necesidades laborales se proyectan, qué capacidades requiere el territorio y qué oportunidades pueden generarse desde la formación.

Andrade-Orbe, Perugachi-Limaico y Morocho-Terán (2021) señalan que un estudio de pertinencia debe iniciar con la identificación de los problemas existentes y con el análisis de las planificaciones nacionales, regionales y locales vinculadas al campo de estudio.

Esta orientación resulta clave para la formación técnica-tecnológica, porque permite que la creación o actualización de carreras no responda únicamente a intereses institucionales, sino a necesidades objetivas del contexto. En consecuencia, el territorio debe ser leído como fuente de información para el diseño curricular, la definición de perfiles de egreso y la proyección laboral de los futuros profesionales.

La demanda ocupacional constituye otro elemento central en este análisis. Una oferta académica pertinente debe considerar las necesidades presentes y futuras del mercado laboral, las competencias requeridas por los empleadores, las transformaciones tecnológicas y las posibilidades de inserción profesional.

Por tanto, garantizar la pertinencia de la oferta académica frente al mercado laboral es esencial para promover la inserción profesional, optimizar los recursos educativos y fortalecer el desarrollo económico y social. Esta afirmación permite comprender que

la pertinencia territorial debe estar acompañada de una lectura rigurosa de la demanda ocupacional.

Sin embargo, la demanda ocupacional no debe reducirse a la existencia inmediata de puestos de trabajo. También debe incluir las tendencias emergentes, las transformaciones del aparato productivo, los procesos de digitalización, las nuevas formas de organización laboral y las posibilidades de emprendimiento.

En este orden, la formación técnica-tecnológica debe anticipar escenarios futuros y no limitarse a responder a necesidades coyunturales. La actualización curricular, la consulta a empleadores, el seguimiento a graduados y el análisis prospectivo del empleo se convierten en mecanismos indispensables para sostener la pertinencia de la oferta.

Los territorios periféricos permiten observar con claridad esta relación entre oferta académica, vocaciones productivas y demanda ocupacional. Aguilar Zúñiga, Zhuma Tenezaca, Zhuma Tenezaca, Freire Matamoros y Loja Barnuevo (2026), en su estudio sobre los institutos tecnológicos superiores en la provincia de El Oro, evidencian que la limitada oferta académica constituye una de las principales razones por las cuales muchas personas no cursan estudios tecnológicos. Este hallazgo muestra que el problema de la pertinencia no se limita a la calidad de las carreras existentes, sino también a la disponibilidad de opciones formativas acordes con las necesidades y expectativas de los territorios.

En este mismo estudio, Aguilar Zúñiga et al. (2026) destacan que los institutos tecnológicos superiores pueden convertirse en motores estratégicos para el desarrollo sostenible si fortalecen su articulación con el sector productivo y ajustan su oferta académica a las necesidades locales. Esta afirmación resulta significativa porque ubica a los institutos no solo como centros de enseñanza, sino como actores territoriales capaces de dinamizar oportunidades, reducir desigualdades estructurales y promover procesos de desarrollo local. Por tanto, la formación técnica-tecnológica adquiere mayor sentido cuando se conecta con los desafíos concretos de los territorios donde opera.

La vinculación entre oferta académica y territorio también debe considerar las expectativas de los estudiantes. La pertinencia no se define exclusivamente desde el sector productivo o desde las instituciones, sino también desde las aspiraciones educativas, laborales y personales de quienes buscan acceder a una carrera.

En tal sentido, Andrade-Orbe et al. (2021) incorporan en su estudio de pertinencia la consulta a posibles estudiantes y empleadores, lo que permite identificar tanto la demanda estudiantil como las necesidades empresariales. Este doble enfoque resulta

adecuado para la formación técnica-tecnológica, porque permite equilibrar expectativas sociales, oportunidades ocupacionales y requerimientos productivos.

En este marco, la demanda estudiantil debe ser interpretada como un indicador relevante, pero no suficiente. Una carrera puede contar con alta aceptación entre los aspirantes, pero si no posee correspondencia con las oportunidades laborales, las capacidades institucionales o las necesidades del territorio, su pertinencia puede verse limitada.

De igual manera, una carrera puede ser estratégicamente necesaria para un sector productivo, pero requerir acciones de orientación vocacional, difusión y apoyo financiero para generar interés estudiantil. Por ello, el análisis de pertinencia debe articular demanda estudiantil, demanda ocupacional y demanda social.

La formación técnica-tecnológica también puede contribuir a modificar la estructura de oportunidades en territorios con baja cobertura educativa. Cuando se diseñan carreras acordes con las vocaciones locales, se facilita la permanencia de los jóvenes en sus comunidades, se fortalece el capital humano territorial y se reducen los procesos de migración forzada por razones educativas o laborales. En este sentido, la formación no solo responde al territorio, sino que también lo transforma, al generar capacidades, emprendimientos, servicios especializados y nuevas posibilidades de desarrollo.

La relación entre territorio y demanda ocupacional exige, además, una lectura interinstitucional. Las instituciones formativas deben dialogar con gobiernos locales, empresas, organizaciones comunitarias, entidades públicas, cámaras productivas, asociaciones profesionales y actores sociales.

Este diálogo permite identificar necesidades reales, evitar duplicidades en la oferta, priorizar sectores estratégicos y diseñar trayectorias formativas articuladas con planes de desarrollo. De esta manera, la pertinencia se convierte en resultado de una construcción colectiva y no en una decisión aislada de la institución educativa.

En el caso de la formación técnica-tecnológica, esta articulación resulta especialmente importante porque muchas carreras requieren prácticas, proyectos aplicados, laboratorios, escenarios reales de aprendizaje y oportunidades de inserción laboral.

La colaboración con empresas, instituciones públicas y organizaciones sociales permite que los estudiantes entren en contacto con problemas reales, desarrollen competencias aplicadas y comprendan las dinámicas ocupacionales de su campo profesional. Así, el territorio se convierte en espacio formativo y no solo en lugar de procedencia de los estudiantes.

La pertinencia territorial también debe considerar las desigualdades de acceso a tecnologías, conectividad, infraestructura y servicios. Aguilar Zúñiga et al. (2026) señalan que los territorios rurales y periféricos enfrentan desafíos como la desigualdad, el acceso limitado a tecnologías y una débil presencia estatal.

Estas condiciones obligan a pensar la formación técnica-tecnológica desde un enfoque de equidad, donde la oferta académica no solo responda a la demanda laboral, sino que contribuya a reducir brechas estructurales y a fortalecer capacidades institucionales en territorios históricamente rezagados.

En consecuencia, el análisis de territorio, vocaciones productivas y demanda ocupacional permite comprender que la pertinencia de la formación técnica-tecnológica es una construcción multidimensional. Implica reconocer las necesidades del entorno, identificar sectores productivos estratégicos, consultar a actores sociales y empresariales, analizar tendencias laborales, valorar expectativas estudiantiles y proyectar escenarios futuros de desarrollo. Solo desde esta perspectiva integral es posible diseñar carreras que respondan de manera efectiva al país, a sus regiones y a sus comunidades.

Por tanto, la formación técnica-tecnológica debe asumir el territorio como punto de partida y como horizonte de impacto. Su propósito no es únicamente formar profesionales para el empleo, sino generar capacidades que contribuyan a transformar las realidades locales, fortalecer la productividad, ampliar oportunidades de inclusión y promover el desarrollo sostenible.

En este sentido, una oferta académica territorialmente pertinente es aquella que logra articular formación, empleo, comunidad, innovación y desarrollo local en función de las necesidades presentes y futuras del Ecuador.

3. PERFIL DE EGRESO, CURRÍCULO APLICADO Y COMPETENCIAS PROFESIONALES

El perfil de egreso constituye uno de los componentes centrales para valorar la pertinencia de una carrera técnico-tecnológica, porque expresa el tipo de profesional que la institución se propone formar y las competencias que este deberá demostrar en contextos reales de desempeño.

En la formación técnica-tecnológica, dicho perfil no puede limitarse a una declaración general de conocimientos, sino que debe traducir de manera precisa las capacidades, habilidades, destrezas, actitudes y valores que permitirán al futuro tecnólogo responder a las necesidades del sector productivo, social, tecnológico y territorial.

Desde este enfoque, el perfil de egreso debe construirse a partir de una lectura rigurosa del entorno. Esto implica considerar las demandas del mercado laboral, las transformaciones tecnológicas, las políticas públicas, las vocaciones productivas del territorio, las expectativas estudiantiles y las necesidades de las comunidades.

En este orden de ideas, Andrade-Orbe, Perugachi-Limaico y Morocho-Terán (2021) señalan que el estudio de pertinencia para presentar una oferta académica debe partir de la identificación de problemas, el análisis de la planificación y la consulta a posibles estudiantes y empleadores. Esta orientación permite comprender que el perfil de egreso debe responder a evidencias contextuales y no únicamente a criterios internos de la institución.

El currículo aplicado es el medio mediante el cual el perfil de egreso se convierte en una experiencia formativa concreta. En este sentido, no basta con formular competencias en documentos académicos; es necesario que los contenidos, metodologías, prácticas, proyectos, evaluaciones y ambientes de aprendizaje estén organizados de manera coherente para desarrollar dichas competencias.

Por ello, la pertinencia curricular exige correspondencia entre lo que la carrera declara formar, lo que realmente enseña y lo que el estudiante demuestra al egresar.

En el caso de la formación técnica-tecnológica, el currículo debe orientarse hacia el saber hacer complejo. Esto significa que el estudiante no solo debe conocer conceptos o procedimientos, sino ser capaz de aplicarlos en situaciones reales, resolver problemas, utilizar herramientas tecnológicas, interpretar información, tomar decisiones y proponer mejoras en su campo profesional.

Por ello, Guillen Pereira y Erazo Luna (2022) destacan que la educación superior en Ecuador ha debido redimensionar las funciones sustantivas de docencia, investigación y vinculación, mediante estrategias emergentes que favorezcan la formación profesional. Esta idea resulta clave para comprender que el currículo debe integrar aprendizaje académico, práctica profesional e intervención en el entorno.

La formación por competencias permite articular el perfil de egreso con las demandas del contexto. Las competencias profesionales no deben concebirse como una lista aislada de habilidades, sino como capacidades integradas que combinan conocimientos, destrezas técnicas, pensamiento crítico, comunicación, ética, adaptación, trabajo colaborativo y responsabilidad social.

En este sentido, una competencia profesional implica saber, saber hacer, saber convivir y saber actuar frente a situaciones propias del ejercicio laboral y social.

La pertinencia curricular también exige incorporar competencias emergentes. Así pues, la relación entre oferta académica y mercado laboral requiere procesos constantes de actualización curricular, fortalecimiento de competencias y articulación efectiva con los sectores productivos.

Asimismo, advierten que los programas académicos deben prestar mayor atención a las competencias emergentes que demanda el entorno productivo. En la formación técnica-tecnológica, estas competencias se vinculan con la digitalización, la innovación, la automatización, la gestión de datos, la comunicación, el emprendimiento y la capacidad de aprender de manera permanente.

El currículo aplicado debe incluir metodologías activas que permitan al estudiante aprender desde la experiencia. Entre ellas se encuentran el aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en proyectos, estudios de caso, simulaciones, prácticas preprofesionales, laboratorios, talleres, entornos digitales y proyectos de vinculación.

Estas estrategias permiten que el estudiante enfrente situaciones similares a las que encontrará en el campo ocupacional, fortaleciendo así la relación entre formación y desempeño profesional.

En este marco, la evaluación también debe ser coherente con el perfil de egreso. Si la formación técnica-tecnológica busca desarrollar competencias aplicadas, la evaluación no puede centrarse exclusivamente en pruebas memorísticas o reproducción teórica.

Debe incorporar evidencias de desempeño, productos, proyectos, portafolios, prácticas, resolución de casos, informes técnicos y demostraciones en escenarios reales o simulados. De esta manera, la evaluación se convierte en un mecanismo para verificar si el estudiante ha desarrollado efectivamente las competencias declaradas.

La calidad del currículo no debe entenderse únicamente desde parámetros administrativos o formales. Reinoso-Avecillas y Chicaiza-Aucapiña (2022) sostienen que la calidad en la educación tecnológica superior debe caracterizarse por la formación de capacidades del estudiantado, más que por la sola rendición de cuentas o la gestión institucional.

Esta afirmación permite desplazar la mirada desde el cumplimiento documental hacia el impacto real del proceso formativo. Un currículo de calidad es aquel que transforma las capacidades de los estudiantes y les permite actuar de manera pertinente en contextos profesionales y sociales.

La articulación entre perfil de egreso y currículo aplicado también requiere considerar el capital intelectual institucional. Al respecto, Arias Méndez, Guerrero Reyes, Strasser López y Ortiz Chimbo (2025) señalan que el capital intelectual es un elemento estratégico para fortalecer los institutos técnicos y tecnológicos, especialmente en un contexto de transformación productiva y actualización permanente de la matriz de habilidades.

Con base a ello, el diseño curricular no depende únicamente de documentos normativos, sino también del capital humano, estructural y relacional de la institución.

El capital humano se expresa en la formación, experiencia y capacidades del profesorado; capital estructural, en los procesos académicos, recursos tecnológicos, laboratorios, plataformas, bibliotecas, sistemas de gestión y cultura institucional; y el capital relacional, en los vínculos con empresas, gobiernos locales, organizaciones comunitarias, instituciones públicas y redes académicas. Cuando estas tres dimensiones se articulan, el currículo adquiere mayor capacidad para responder al entorno y formar profesionales competentes, tal como se muestra en la siguiente figura:

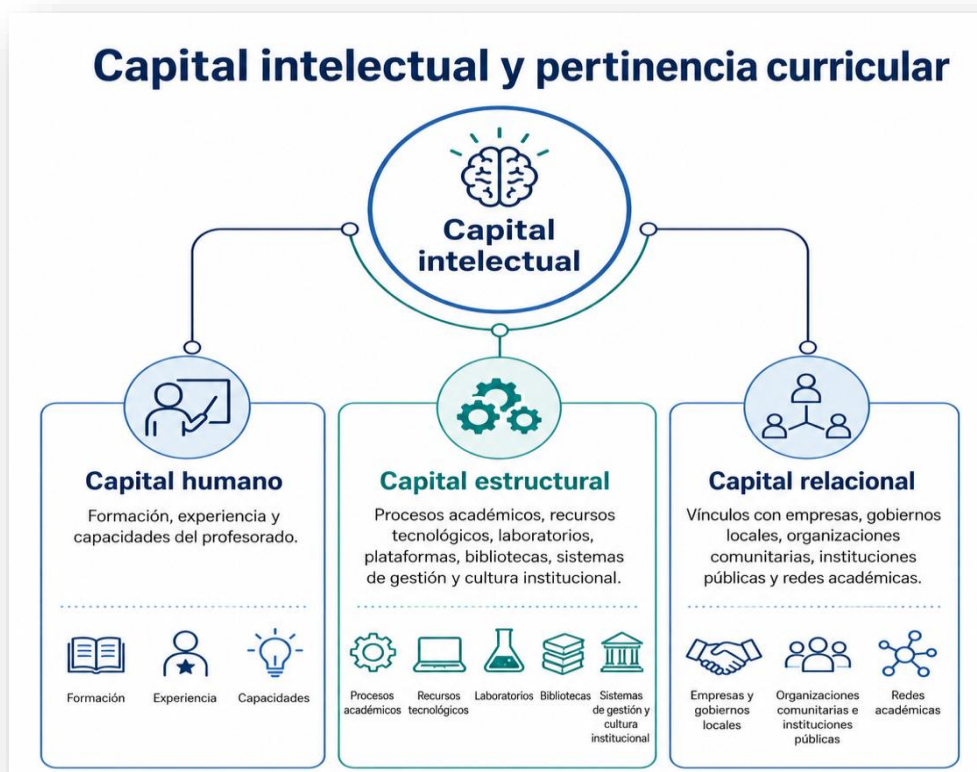


Figura 4. Capital intelectual y pertinencia curricular. Elaborado por los autores (2026)

En la formación técnica-tecnológica, el perfil de egreso debe integrar competencias técnicas y competencias transversales. Las competencias técnicas se relacionan con el dominio específico de herramientas, procedimientos, tecnologías, procesos y normativas del campo profesional.

Las competencias transversales incluyen comunicación, liderazgo, trabajo en equipo, pensamiento crítico, ética, resolución de problemas, adaptabilidad, creatividad, responsabilidad social y aprendizaje permanente. Ambas son indispensables para una inserción laboral pertinente y para una actuación profesional responsable.

La relación entre currículo y territorio también resulta esencial. Un perfil de egreso pertinente debe responder a las necesidades del contexto donde se inserta la carrera. Esto significa que una misma área profesional puede requerir énfasis distintos según la región, las vocaciones productivas, las brechas sociales y las oportunidades laborales.

Por ello, las instituciones deben evitar diseños curriculares descontextualizados y promover propuestas formativas que dialoguen con las realidades locales, regionales y nacionales.

El currículo aplicado debe, además, estar vinculado con la investigación y la vinculación con la sociedad. Estas funciones permiten que el aprendizaje no se limite al aula, sino que se proyecte hacia problemas reales del entorno.

La investigación aplicada permite que estudiantes y docentes analicen necesidades, formulen soluciones, desarrollen proyectos y transfieran conocimiento. La vinculación, por su parte, permite validar las competencias en escenarios comunitarios, empresariales e institucionales. Así, el perfil de egreso se fortalece mediante experiencias formativas situadas.

La actualización curricular constituye una exigencia permanente. Las transformaciones del mercado laboral, el avance tecnológico y los cambios sociales obligan a revisar periódicamente las carreras. Por tanto, resulta significativo subrayar la necesidad de reforzar la retroalimentación institucional y actualizar los programas académicos con mayor frecuencia.

En la formación técnica-tecnológica, esta actualización debe apoyarse en estudios de empleabilidad, seguimiento a graduados, consultas a empleadores, revisión de tendencias ocupacionales, evaluación de resultados de aprendizaje y análisis de políticas públicas.

Por tanto, el perfil de egreso, el currículo aplicado y las competencias profesionales deben entenderse como componentes interdependientes de la pertinencia académica. El perfil orienta el horizonte formativo; el currículo organiza la experiencia de aprendizaje; y las competencias evidencian la capacidad del estudiante para actuar en contextos reales. Cuando estos tres componentes se articulan adecuadamente, la formación técnica-tecnológica fortalece su valor académico, social y productivo.

Ciertamente, una carrera técnico-tecnológica pertinente requiere un perfil de egreso claro, un currículo aplicado y competencias profesionales alineadas con las necesidades del territorio y del mercado laboral.

Su diseño debe sostenerse en estudios de pertinencia, procesos de actualización, participación de actores externos, calidad pedagógica, investigación aplicada, vinculación social y gestión del capital intelectual institucional. Solo de esta manera la formación técnica-tecnológica podrá formar profesionales capaces de responder a los desafíos del Ecuador contemporáneo.

4. VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, INVESTIGACIÓN APLICADA Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

La vinculación con la sociedad, la investigación aplicada y la transferencia de conocimiento constituyen dimensiones esenciales para valorar la pertinencia de la formación técnica-tecnológica.

En este nivel formativo, la pertinencia no se demuestra únicamente mediante el diseño curricular o la existencia de perfiles de egreso ajustados al mercado laboral, sino también a través de la capacidad institucional para intervenir en problemas reales del entorno, generar soluciones aplicadas y transferir conocimientos útiles a comunidades, organizaciones, empresas e instituciones públicas.

Desde esta perspectiva, la vinculación con la sociedad no debe concebirse como una actividad complementaria o periférica de la formación académica, sino como una función sustantiva que permite conectar la institución con las necesidades del territorio.

Al respecto, Guillen Pereira y Erazo Luna (2022) sostienen que la educación superior ecuatoriana ha debido redimensionar sus funciones sustantivas de docencia, investigación y vinculación, especialmente en el marco de los desafíos generados por la pandemia y por los compromisos de la Agenda 2030.

Esta afirmación permite comprender que la formación técnica-tecnológica requiere una articulación activa entre el aprendizaje académico y la realidad social.

La vinculación adquiere especial valor en la formación técnica-tecnológica porque permite que los estudiantes apliquen conocimientos en contextos reales, desarrollen competencias profesionales y fortalezcan su sentido de responsabilidad social.

A través de proyectos comunitarios, prácticas preprofesionales, asesorías técnicas, capacitaciones, diagnósticos institucionales, intervenciones productivas y acciones de acompañamiento, los institutos pueden contribuir a la solución de necesidades concretas. En consecuencia, la vinculación no solo beneficia a la comunidad, sino que también enriquece la experiencia formativa de los estudiantes.

Paredes-Parada, El Khor El Khouri y Jiménez González (2024) plantean que la formación técnica-tecnológica puede actuar como agente de cambio para el desarrollo local y regional cuando articula sus capacidades profesionales con las necesidades del entorno.

Esta concepción resulta significativa porque sitúa a los institutos como actores estratégicos del territorio, capaces de generar procesos de intervención social, transferencia tecnológica, fortalecimiento productivo y acompañamiento comunitario. Desde esta mirada, la pertinencia de una carrera se verifica cuando sus aprendizajes logran traducirse en impactos concretos para la sociedad.

La investigación aplicada constituye otro componente esencial de esta relación. En la formación técnica-tecnológica, investigar no significa únicamente producir conocimiento teórico, sino identificar problemas, analizar causas, diseñar soluciones, validar procedimientos, mejorar procesos y generar propuestas útiles para los sectores sociales y productivos.

Moreira-Sarmiento y Torres-Berrú (2021) destacan que la transformación de la educación técnica-tecnológica requiere que el docente asuma un papel activo en la generación de iniciativas investigadoras orientadas a resolver problemas del entorno. Esta idea confirma que la investigación debe estar vinculada con la práctica, la innovación y la mejora de las condiciones del contexto.

La formación de capacidades investigativas en docentes y estudiantes resulta indispensable para consolidar este modelo. Moreira-Sarmiento y Torres-Berrú (2021) evidencian la importancia de fortalecer habilidades relacionadas con metodología de investigación, búsqueda bibliográfica, formulación de proyectos, escritura científica y uso de tecnologías para el trabajo colaborativo.

Estas competencias permiten que la investigación aplicada se integre al proceso formativo y no quede limitada a una actividad ocasional o aislada. En consecuencia,

la cultura investigativa debe ser parte de la identidad académica de los institutos técnicos y tecnológicos.

La investigación aplicada también fortalece el currículo, porque permite actualizar contenidos, incorporar problemas reales, promover proyectos integradores y generar aprendizajes contextualizados.

Cuando los estudiantes participan en proyectos de investigación vinculados con su campo profesional, desarrollan pensamiento crítico, capacidad de análisis, trabajo en equipo, creatividad, comunicación técnica y toma de decisiones.

Estas competencias resultan especialmente importantes en una formación orientada al saber hacer complejo, donde el aprendizaje debe evidenciarse en la solución de problemas concretos.

La transferencia de conocimiento, por su parte, representa el proceso mediante el cual los resultados de la docencia, investigación y vinculación se convierten en beneficios concretos para el entorno.

Esta transferencia puede expresarse en capacitaciones, manuales, protocolos, asesorías, herramientas tecnológicas, propuestas de mejora, modelos de gestión, proyectos productivos, innovación social o soluciones técnicas aplicadas.

En este sentido, la formación técnica-tecnológica tiene un amplio potencial para generar conocimiento útil, especialmente en territorios donde las comunidades, emprendimientos y organizaciones requieren acompañamiento especializado.

La transferencia de conocimiento exige una relación activa entre la institución y los actores externos. Empresas, gobiernos locales, organizaciones comunitarias, instituciones públicas, asociaciones productivas y redes académicas deben participar en la identificación de necesidades, diseño de proyectos, validación de resultados y aplicación de soluciones.

En este sentido, Arias Méndez, Guerrero Reyes, Strasser López y Ortiz Chimbo (2025) señalan que el capital relacional constituye una dimensión estratégica del capital intelectual institucional, debido a que permite fortalecer vínculos con el entorno y adaptar la oferta académica a las demandas sociales y productivas. Por ello, la transferencia depende tanto de la capacidad académica interna como de la calidad de las relaciones construidas con el territorio.

El capital intelectual institucional resulta, entonces, un elemento determinante para consolidar la investigación aplicada y la transferencia de conocimiento. El capital

humano se expresa en la formación, experiencia y capacidades del profesorado; el capital estructural, en los procesos académicos, recursos tecnológicos, laboratorios, plataformas, bibliotecas, sistemas de gestión y cultura institucional; y el capital relacional, en los vínculos con empresas, gobiernos locales, organizaciones comunitarias, instituciones públicas y redes académicas (Arias Mendez et al., 2025). Cuando estas dimensiones se articulan, los institutos tienen mayor capacidad para generar proyectos pertinentes, innovar y responder al entorno.

La vinculación y la investigación aplicada también permiten fortalecer la inclusión social. En territorios con brechas educativas, económicas y tecnológicas, los institutos pueden desarrollar proyectos que respondan a necesidades de capacitación, emprendimiento, gestión administrativa, salud, primera infancia, seguridad digital, comunicación visual o productividad local.

Paredes-Parada, Villao, Lema-Cachinell y Delgado-Saeteros (2025) muestran que las experiencias de vinculación y los programas de acceso a la formación técnica-tecnológica pueden contribuir a la democratización de oportunidades educativas, especialmente en contextos históricamente excluidos. Esta función social refuerza la idea de que la pertinencia no se limita al mercado laboral, sino que también involucra equidad, movilidad social y desarrollo comunitario.

En territorios periféricos, la vinculación adquiere una importancia aún mayor. Aguilar Zúñiga, Zhuma Tenezaca, Zhuma Tenezaca, Freire Matamoros y Loja Barnuevo (2026) sostienen que los institutos tecnológicos superiores pueden convertirse en motores estratégicos para el desarrollo sostenible cuando ajustan su oferta académica a las necesidades territoriales y fortalecen su articulación con el sector productivo.

Esta inferencia permite comprender que la investigación aplicada y la vinculación social son herramientas fundamentales para reducir desigualdades, generar capacidades locales y promover desarrollo en zonas rurales o con menor presencia institucional.

La relación entre vinculación, investigación y transferencia también tiene implicaciones para la calidad académica. Una institución que investiga problemas reales se vincula con actores externos y transfiere soluciones al territorio fortalece su capacidad de aprendizaje organizacional.

Además, obtiene información valiosa para actualizar currículos, mejorar perfiles de egreso, ajustar metodologías, diseñar nuevas carreras y evaluar el impacto de sus programas. De esta manera, la vinculación y la investigación aplicada actúan como mecanismos de retroalimentación institucional.

No obstante, para que esta relación sea efectiva, es necesario superar prácticas fragmentadas. La vinculación no debe reducirse a actividades eventuales, ni la investigación a productos desvinculados de las necesidades del entorno.

Ambas funciones deben planificarse de manera integrada, con objetivos claros, diagnósticos previos, participación de actores sociales, indicadores de impacto y mecanismos de seguimiento, en sintonía con líneas de investigación desarrolladas con base a los planes de desarrollo nacional. Solo así podrán contribuir de manera real a la pertinencia de la oferta académica y al desarrollo sostenible de los territorios.

En la formación técnica-tecnológica, esta integración puede materializarse mediante proyectos interdisciplinarios, laboratorios de innovación, centros de transferencia, consultorios técnicos, observatorios de empleabilidad, convenios con empresas, programas de capacitación comunitaria y proyectos de emprendimiento.

Estas estrategias permiten convertir el conocimiento académico en soluciones prácticas, al mismo tiempo que fortalecen la formación profesional de los estudiantes.

Por tanto, la vinculación con la sociedad, la investigación aplicada y la transferencia de conocimiento deben entenderse como condiciones fundamentales para una formación técnica-tecnológica pertinente.

Estas dimensiones permiten articular la docencia con los problemas reales, conectar el currículo con el territorio, fortalecer la empleabilidad, impulsar la innovación y contribuir al bienestar social. En este sentido, una carrera técnico-tecnológica es más pertinente cuando logra demostrar que sus conocimientos, prácticas y proyectos generan valor para la sociedad.

Efectivamente, la formación técnica-tecnológica encuentra en la vinculación, la investigación aplicada y la transferencia de conocimiento una vía concreta para materializar su sentido académico, social y productivo. Estas funciones permiten que los institutos no solo formen profesionales, sino que también actúen como agentes de innovación, inclusión y desarrollo territorial.

Su consolidación exige docentes investigadores, estudiantes activos, infraestructura adecuada, redes de cooperación, cultura institucional de mejora continua y compromiso permanente con las necesidades del Ecuador.

5. CALIDAD, ACREDITACIÓN Y MEJORA CONTINUA DE LA OFERTA ACADÉMICA

La calidad constituye una condición indispensable para garantizar la pertinencia de la formación técnica-tecnológica. Una oferta académica puede responder a una

necesidad social, productiva o territorial; sin embargo, si no cuenta con condiciones institucionales, pedagógicas, curriculares, tecnológicas e investigativas adecuadas, difícilmente podrá formar profesionales competentes para intervenir en contextos reales.

Por ello, calidad y pertinencia deben entenderse como dimensiones interdependientes: la pertinencia orienta el sentido de la carrera, mientras que la calidad asegura las condiciones necesarias para que dicha carrera cumpla efectivamente sus propósitos formativos.

En el ámbito de los institutos superiores técnicos y tecnológicos, la calidad no puede reducirse al cumplimiento formal de indicadores, documentos o procesos administrativos. Debe comprenderse como una cultura institucional de mejora continua, orientada a fortalecer la organización académica, la docencia, el desempeño del profesorado, los ambientes de aprendizaje, la investigación, la innovación y la vinculación con la sociedad.

Al respecto, Sandoval-Guerrero y Osorio Zambrano (2023) sostienen que uno de los retos centrales de los institutos superiores técnicos-tecnológicos en Ecuador es ofrecer servicios educativos de calidad mediante una oferta académica articulada con las necesidades del contexto socioeconómico nacional.

Desde esta perspectiva, la calidad adquiere un sentido estratégico porque permite convertir la formación técnica-tecnológica en una experiencia académica coherente, aplicada y socialmente relevante. No se trata únicamente de contar con carreras aprobadas, sino de garantizar que los estudiantes accedan a procesos formativos sólidos, actualizados y vinculados con los campos profesionales en los que se insertarán.

En consecuencia, la calidad debe expresarse en el currículo, el perfil de egreso, las metodologías de enseñanza, la evaluación de aprendizajes, la infraestructura, los recursos tecnológicos, la investigación aplicada y los procesos de acompañamiento estudiantil.

La acreditación cumple un papel relevante dentro de este sistema, en tanto permite evaluar las condiciones institucionales y promover procesos de mejoramiento. Sandoval-Guerrero y Osorio Zambrano (2023) señalan que el modelo de evaluación externa de los institutos se organiza mediante criterios, subcriterios e indicadores asociados a dimensiones como organización, docencia, desempeño docente, ambiente institucional, investigación, desarrollo, innovación y acciones comunitarias.

De este modo, la acreditación no debe ser entendida solo como un mecanismo de control externo, sino como una oportunidad para fortalecer la gestión académica y consolidar una cultura de calidad.

No obstante, la calidad de la educación tecnológica superior requiere una lectura más profunda que la mera rendición de cuentas. Reinoso-Avecillas y Chicaiza-Aucapiña (2022) advierten que la calidad en la educación superior tecnológica debe caracterizarse, principalmente, por la formación de las capacidades del estudiantado, más que por los niveles alcanzados en la gestión institucional o en los procesos administrativos.

Esta reflexión resulta fundamental porque desplaza la atención desde la institución como estructura hacia el estudiante como sujeto de formación, aprendizaje y transformación.

En este sentido, una carrera técnico-tecnológica de calidad es aquella que logra transformar las capacidades de sus estudiantes. Esto implica que el proceso formativo debe permitirles desarrollar competencias técnicas, pensamiento crítico, habilidades digitales, responsabilidad ética, capacidad de innovación, comunicación profesional, trabajo colaborativo y resolución de problemas.

Por tanto, la calidad no puede evaluarse únicamente por la existencia de reglamentos, informes o evidencias documentales, sino por la capacidad real de la institución para formar profesionales competentes y socialmente responsables.

La mejora continua constituye el principio operativo que permite sostener la calidad en el tiempo. Las necesidades productivas, tecnológicas y sociales cambian de manera constante; por ello, las instituciones deben revisar periódicamente sus carreras, actualizar sus planes de estudio, fortalecer sus metodologías, evaluar el desempeño docente, consultar a empleadores, analizar la inserción laboral de los graduados y valorar los resultados de aprendizaje.

Ello, coincide con Yépez Holguín, Faggioni Coombo, Ortiz Chóez y Loaiza Massuh (2025) cuando sostienen que la pertinencia de la oferta académica frente al mercado laboral exige procesos constantes de actualización curricular y articulación efectiva con los sectores productivos.

Esta actualización permanente resulta especialmente importante en la formación técnica-tecnológica, debido a su relación directa con el mundo del trabajo. La digitalización, la automatización, la transformación de los servicios, la innovación organizacional y la emergencia de nuevas ocupaciones obligan a que los currículos se mantengan en revisión constante.

Una carrera que fue pertinente en un momento determinado puede perder vigencia si no incorpora nuevas competencias, tecnologías, normativas, metodologías y demandas ocupacionales. Por ello, la mejora continua debe convertirse en una práctica institucional permanente.

La calidad también se relaciona con la capacidad de los institutos para construir ambientes de aprendizaje adecuados. En la formación técnica-tecnológica, los laboratorios, talleres, plataformas digitales, equipos especializados, bibliotecas, software y escenarios de práctica son elementos esenciales para el desarrollo de competencias.

Una formación aplicada requiere que los estudiantes puedan experimentar, simular, resolver problemas, manipular tecnologías, desarrollar productos y enfrentar situaciones semejantes a las del campo profesional. Sin estas condiciones, la calidad formativa se debilita y la pertinencia de la oferta puede quedar limitada al plano declarativo.

La formación del profesorado representa otro componente esencial de la calidad. El docente de la formación técnica-tecnológica debe combinar dominio disciplinar, experiencia profesional, competencias pedagógicas, manejo de tecnologías, capacidad investigativa y sensibilidad frente al contexto social.

La calidad de la carrera depende, en gran medida, de la capacidad docente para diseñar experiencias de aprendizaje activas, orientar prácticas, evaluar competencias y conectar el conocimiento con situaciones reales. Por ello, la capacitación permanente del profesorado debe formar parte de toda política institucional de mejora continua.

Villamar Vasquez, Villegas Yagual, García Larreta y Viteri Poveda (2024) destacan que la calidad de la educación superior en Ecuador se ha vinculado con procesos de transformación, evaluación, acreditación y fortalecimiento institucional. Esta idea permite comprender que la calidad no es un estado alcanzado de manera definitiva, sino un proceso dinámico que exige planificación, seguimiento, evaluación y capacidad de ajuste. Ciertamente, los institutos técnicos y tecnológicos deben asumir la calidad como una práctica de gestión académica y no como una exigencia externa ocasional.

La calidad de la oferta académica también depende de la coherencia entre las funciones sustantivas de la educación superior. Docencia, investigación y vinculación no deben desarrollarse de manera aislada.

Una carrera de calidad debe articular la enseñanza con problemas reales, promover investigación aplicada y generar acciones de vinculación que permitan transferir conocimiento al territorio. Esta articulación fortalece el aprendizaje de los estudiantes, mejora la pertinencia curricular y evidencia el impacto social de la institución.

Asimismo, la acreditación debe contribuir a fortalecer la confianza social en la formación técnica-tecnológica. Durante mucho tiempo, este nivel formativo fue percibido como una alternativa de menor prestigio frente a la universidad tradicional. En este contexto, los procesos de evaluación y acreditación pueden ayudar a demostrar que los institutos cuentan con condiciones académicas, docentes, tecnológicas y organizativas para ofrecer una formación de alto valor. Sin embargo, esta legitimación solo será sostenible si la acreditación se acompaña de resultados visibles en la formación de profesionales, empleabilidad, innovación y vinculación con la sociedad.

La mejora continua debe incorporar mecanismos de retroalimentación desde distintos actores. Estudiantes, docentes, graduados, empleadores, comunidades, organizaciones sociales y sectores productivos pueden aportar información valiosa para ajustar la oferta académica.

Esta retroalimentación permite identificar brechas de competencias, necesidades de actualización, debilidades metodológicas, oportunidades de innovación y demandas emergentes del mercado laboral. De esta manera, la calidad se construye mediante una relación permanente entre institución y entorno.

En este sentido, la evaluación de la calidad no debe ser únicamente retrospectiva, sino también prospectiva. No basta con revisar lo que la institución ha realizado; es necesario anticipar los escenarios futuros de la formación y del trabajo.

Las carreras técnico-tecnológicas deben proyectarse hacia nuevas ocupaciones, tecnologías emergentes, transformaciones productivas, necesidades sociales y desafíos territoriales. La calidad, por tanto, implica capacidad de adaptación, innovación y respuesta anticipada a los cambios del entorno.

Por ello, calidad, acreditación y mejora continua deben asumirse como condiciones estructurales para la consolidación de una oferta académica pertinente. Esta garantiza coherencia formativa; acreditación orienta y valida procesos institucionales; y la mejora continua permite ajustar la oferta a las transformaciones del contexto.

De esta manera, cuando estas tres dimensiones se articulan, la formación técnica-tecnológica fortalece su legitimidad académica, su impacto social y su contribución al desarrollo sostenible.

6. MATRIZ DE ANÁLISIS DE PERTINENCIA PARA CARRERAS TÉCNICO-TECNOLÓGICAS

La valoración de la pertinencia de una carrera técnico-tecnológica requiere una herramienta analítica que permita integrar las distintas dimensiones que intervienen en el diseño, implementación, evaluación y actualización de la oferta académica.

En este sentido, la pertinencia no debe ser asumida como una condición aislada, declarativa o exclusivamente normativa, sino como una relación dinámica entre formación, territorio, calidad, empleabilidad, innovación, inclusión y desarrollo sostenible.

Desde esta perspectiva, una matriz de análisis de pertinencia permite organizar los criterios necesarios para examinar si una carrera responde efectivamente a las necesidades del contexto ecuatoriano.

Esta herramienta resulta especialmente útil para valorar carreras técnico-tecnológicas, debido a que su naturaleza aplicada exige evidencias claras sobre la correspondencia entre perfil de egreso, currículo, prácticas, investigación, vinculación, demanda ocupacional y condiciones institucionales. Por ello, la matriz propuesta se estructura en cinco dimensiones: académica, social, productiva, territorial y prospectiva.

La pertinencia académica se refiere a la coherencia interna de la carrera. Esta dimensión permite analizar si el perfil de egreso, los resultados de aprendizaje, la estructura curricular, las metodologías de enseñanza, la evaluación, las prácticas preprofesionales y los recursos formativos se encuentran articulados de manera lógica y funcional.

Andrade-Orbe, Perugachi-Limaico y Morocho-Terán (2021) sostienen que un estudio de pertinencia debe partir de la identificación de problemas, el análisis de la planificación y la consulta a actores vinculados con el campo de formación. En consecuencia, la pertinencia académica exige que la carrera no solo declare competencias, sino que genere condiciones reales para desarrollarlas.

La pertinencia social permite valorar la capacidad de la carrera para responder a necesidades comunitarias, reducir brechas, promover inclusión y fortalecer la movilidad social. Esta dimensión resulta esencial en un país caracterizado por desigualdades territoriales, económicas y educativas.

Así mismo, Flores y Pernía (2018) plantean que la educación superior debe comprenderse como derecho humano y bien público, lo cual exige regionalizar sus impactos y atender las brechas estructurales del sistema. Desde esta mirada, una

carrera técnico-tecnológica es socialmente pertinente cuando contribuye a ampliar oportunidades, democratizar el acceso y generar beneficios concretos para la población.

La pertinencia productiva se relaciona con la correspondencia entre la oferta académica y las demandas del aparato productivo. Esta dimensión permite analizar si la carrera responde a necesidades ocupacionales, sectores estratégicos, competencias laborales emergentes, transformación tecnológica, emprendimiento y empleabilidad.

De la misma manera, garantizar la pertinencia de la oferta académica frente al mercado laboral es indispensable para promover la inserción profesional, optimizar recursos educativos y fortalecer el desarrollo económico y social. Por ello, una carrera técnico-tecnológica debe demostrar que sus egresados poseen competencias alineadas con las transformaciones del mundo del trabajo.

La pertinencia territorial examina la relación de la carrera con las características del entorno donde se desarrolla. Esta dimensión considera las vocaciones productivas, brechas educativas, condiciones socioeconómicas, necesidades locales, actores institucionales, oportunidades de desarrollo y demandas específicas de la región.

Así mismo, Aguilar Zúñiga, Zhuma Tenezaca, Zhuma Tenezaca, Freire Matamoros y Loja Barnuevo (2026) sostienen que los institutos tecnológicos superiores pueden convertirse en motores estratégicos para el desarrollo sostenible en territorios periféricos, siempre que ajusten su oferta académica a las necesidades territoriales y fortalezcan su articulación con el sector productivo. En consecuencia, el territorio debe ser punto de partida y horizonte de impacto de la oferta académica.

La pertinencia prospectiva permite valorar la capacidad de la carrera para anticipar cambios futuros. Esta dimensión se vincula con la actualización curricular, la innovación, la transformación digital, las tecnologías emergentes, las nuevas ocupaciones, la sostenibilidad, la internacionalización y el aprendizaje permanente.

Al respecto, Arias Méndez, Guerrero Reyes, Strasser López y Ortiz Chimbo (2025) destacan que el capital intelectual es un elemento estratégico para adaptar la oferta académica a las demandas del mercado laboral, los avances tecnológicos y la actualización de la matriz de habilidades. Por tanto, una carrera pertinente no solo responde al presente, sino que también se prepara para los escenarios futuros.

A partir de estas dimensiones, se propone, como elemento innovador, la siguiente matriz de análisis de pertinencia para carreras técnico-tecnológicas:

Tabla 1. Matriz de análisis de pertinencia para carreras técnico-tecnológicas

Dimensión de pertinencia	Pregunta orientadora	Criterios de análisis	Evidencias sugeridas
 Pertinencia académica	¿La carrera posee coherencia entre perfil de egreso, currículo, metodologías y resultados de aprendizaje?	Perfil de egreso, resultados de aprendizaje, currículo aplicado, prácticas, evaluación, metodologías activas, competencias técnicas y transversales.	Proyecto de carrera, malla curricular, sílabos, perfiles docentes, instrumentos de evaluación, informes de prácticas y resultados de aprendizaje.
 Pertinencia social	¿La carrera contribuye a resolver necesidades sociales y ampliar oportunidades educativas?	Inclusión, equidad, movilidad social, acceso, permanencia, atención a grupos vulnerables, impacto comunitario y responsabilidad social.	Programas de becas, proyectos de vinculación, informes de impacto social, convenios comunitarios, indicadores de acceso y permanencia.
 Pertinencia productiva	¿La carrera responde a las demandas del mercado laboral y del aparato productivo?	Empleabilidad, demanda ocupacional, competencias laborales, emprendimiento, transformación productiva, innovación y sectores estratégicos.	Estudios de mercado laboral, encuestas a empleadores, seguimiento a graduados, convenios empresariales, prácticas preprofesionales e indicadores de empleabilidad.
 Pertinencia territorial	¿La carrera se articula con las características, vocaciones y necesidades del territorio?	Vocaciones productivas, desarrollo local, brechas territoriales, actores locales, planes de desarrollo y necesidades regionales.	Diagnósticos territoriales, planes locales, consultas a gobiernos locales, mapas de actores, estudios de demanda estudiantil y ocupacional.
 Pertinencia prospectiva	¿La carrera anticipa tendencias futuras y se adapta a los cambios del entorno?	Transformación digital, tecnologías emergentes, sostenibilidad, internacionalización, actualización curricular, capital intelectual e innovación.	Planes de actualización curricular, estudios prospectivos, análisis de tendencias, proyectos de innovación, formación docente y redes académicas.

Nota: elaborada por los autores (2026)

Esta matriz permite valorar la pertinencia de una carrera desde una visión integral. No basta con que exista demanda estudiantil, ni con que una carrera responda a una necesidad productiva inmediata.

La pertinencia debe verificarse mediante la articulación de evidencias académicas, sociales, productivas, territoriales y prospectivas. De esta forma, se evita que la oferta académica se diseñe desde criterios aislados, coyunturales o meramente administrativos.

La dimensión académica garantiza que la carrera cuente con coherencia formativa. La dimensión social permite evaluar su contribución a la inclusión y al bienestar colectivo. La dimensión productiva evidencia su relación con el empleo, la innovación y el desarrollo económico.

La dimensión territorial permite valorar su correspondencia con las necesidades locales y regionales. Finalmente, la dimensión prospectiva asegura que la carrera pueda adaptarse a los cambios científicos, tecnológicos, laborales y sociales del futuro.

La matriz también favorece la mejora continua de la oferta académica. Al organizar criterios y evidencias, permite identificar fortalezas, debilidades, oportunidades de actualización y necesidades de articulación con actores externos. En este sentido, puede ser utilizada tanto para el diseño inicial de carreras como para procesos de rediseño, evaluación interna, acreditación, seguimiento a graduados y planificación institucional.

Además, esta herramienta permite fortalecer la toma de decisiones. Las instituciones pueden utilizarla para justificar la apertura de nuevas carreras, actualizar perfiles de egreso, revisar mallas curriculares, definir líneas de investigación, diseñar proyectos de vinculación y establecer convenios con sectores productivos o comunitarios. De esta manera, la pertinencia deja de ser una declaración general y se convierte en un proceso verificable, documentado y orientado a resultados.

Ciertamente, esta propuesta de análisis de pertinencia constituye una herramienta conceptual y metodológica para valorar la correspondencia entre la formación técnica-tecnológica y las necesidades del Ecuador.

Su aplicación permite comprender que una carrera pertinente es aquella que articula calidad académica, inclusión social, empleabilidad, desarrollo territorial e innovación prospectiva. Desde esta perspectiva, la pertinencia se convierte en el eje que conecta la oferta académica con el desarrollo sostenible, la transformación productiva y la construcción de oportunidades para la sociedad ecuatoriana

Pertinencia, territorio y calidad de la oferta académica



1 Pertinencia como principio orientador

La oferta académica debe responder a necesidades sociales, productivas, territoriales y del mercado laboral.



2 Territorio, vocaciones productivas y demanda ocupacional

Las carreras deben diseñarse desde el contexto local, las vocaciones productivas y las oportunidades reales de empleo.



3 Perfil de egreso, currículo aplicado y competencias

El perfil de egreso debe articular competencias técnicas y transversales mediante un currículo aplicado y actualizado.



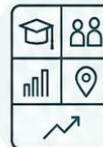
4 Vinculación, investigación aplicada y transferencia

La pertinencia se fortalece cuando la formación genera soluciones para el entorno y transfiere conocimiento útil.



5 Calidad, acreditación y mejora continua

La calidad garantiza condiciones formativas sólidas y la mejora continua mantiene la vigencia de la oferta.



6 Matriz de análisis de pertinencia

La valoración de las carreras integra cinco dimensiones: académica, social, productiva, territorial y prospectiva.



Idea central

Una carrera técnico-tecnológica es pertinente cuando articula calidad académica, inclusión social, empleabilidad, desarrollo territorial e innovación prospectiva.

Figura 5. Resumen Capítulo 2. Elaborado por los autores (2026)

CAPÍTULO 3

TENDENCIAS DE LA FORMACIÓN TÉCNICA-TECNOLÓGICA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE



1. TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y NUEVAS COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS

La transformación digital constituye una de las tendencias más relevantes para comprender el presente y futuro de la formación técnica-tecnológica. Su impacto no se limita a la incorporación de herramientas informáticas en los procesos educativos, sino que implica una reconfiguración profunda de las formas de producir, comunicar, gestionar, aprender, innovar y participar en la sociedad.

En este contexto, los institutos técnicos y tecnológicos están llamados a formar profesionales capaces de desenvolverse en entornos digitales, utilizar tecnologías emergentes, proteger información, analizar datos, resolver problemas y contribuir a la modernización de los sectores productivos y sociales.

En Ecuador, la transformación digital ha adquirido una relevancia estratégica debido al crecimiento de los servicios digitales, la automatización de procesos, la expansión del comercio electrónico, la digitalización de trámites públicos, la gestión de datos y la necesidad de fortalecer la seguridad de la información.

En este marco, la formación técnica-tecnológica debe responder a un entorno donde las competencias digitales ya no constituyen un complemento, sino un requisito transversal para la empleabilidad, la innovación y la participación ciudadana. Por ello, las carreras tecnológicas deben incorporar habilidades digitales tanto en áreas directamente vinculadas con la tecnología como en campos administrativos, sanitarios, creativos, sociales y organizacionales.

La digitalización ha generado nuevas exigencias para el currículo, los perfiles de egreso y las metodologías de enseñanza. En este orden, Yépez Holguín, Faggioni Coombo, Ortiz Chóez y Loaiza Massuh (2025) sostienen que la pertinencia de la oferta académica frente al mercado laboral requiere procesos constantes de actualización curricular, fortalecimiento de competencias y articulación efectiva con los sectores productivos.

Esta inferencia resulta especialmente importante en un contexto donde las tecnologías modifican rápidamente las ocupaciones, los procesos laborales y las habilidades requeridas por las organizaciones. En consecuencia, la formación técnica-tecnológica debe mantener una capacidad permanente de adaptación.

Las nuevas competencias tecnológicas no deben entenderse únicamente como dominio instrumental de dispositivos o programas. Incluyen la capacidad para buscar, seleccionar, analizar y gestionar información; utilizar plataformas digitales; comunicarse en entornos virtuales; trabajar colaborativamente mediante tecnologías; comprender riesgos digitales; proteger datos; aplicar soluciones tecnológicas; y actuar

con responsabilidad ética en ambientes mediados por la tecnología. Desde esta perspectiva, la competencia digital integra dimensiones técnicas, cognitivas, comunicativas, éticas y sociales.

La formación técnica-tecnológica debe preparar a los estudiantes para desempeñarse en escenarios laborales donde la tecnología atraviesa prácticamente todos los procesos.

En la administración, por ejemplo, la gestión de información, el uso de plataformas digitales, análisis de datos, automatización de tareas y mejora de procesos organizacionales son competencias cada vez más necesarias.

En la experiencia del Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial [UF], la carrera de Administración responde a la necesidad de formar profesionales capaces de apoyar procesos administrativos, organizar actividades, colaborar en la mejora de procesos y manejar información mediante herramientas tecnológicas.

Esto evidencia que la transformación digital no pertenece exclusivamente a las carreras informáticas, sino que impacta transversalmente a todos los campos profesionales.

En el caso de la ciberseguridad, la transformación digital adquiere una dimensión estratégica. La creciente dependencia de sistemas informáticos, plataformas digitales, bases de datos y servicios en línea ha incrementado la exposición de instituciones, empresas y ciudadanos a riesgos como robo de información, fraudes digitales, ciberataques y vulneración de datos personales.

En este contexto, la formación de tecnólogos en ciberseguridad representa una respuesta pertinente a los desafíos actuales del país. Esta oferta responde directamente a las amenazas cibernéticas, a la transformación digital de los sectores productivos y gubernamentales, y a la necesidad de garantizar entornos digitales seguros, resilientes y éticos.

La ciberseguridad expresa con claridad la relación entre formación técnica-tecnológica, política pública y desarrollo sostenible. La Estrategia Nacional de Ciberseguridad 2022-2025 (MINTEL, 2022), reconoce la necesidad de fortalecer capacidades técnicas, proteger infraestructuras digitales, prevenir delitos informáticos y promover la cooperación institucional. En correspondencia, la formación de profesionales en este campo no solo responde a una demanda laboral, sino también a una necesidad de soberanía tecnológica, protección de derechos digitales y confianza ciudadana en los servicios electrónicos.

Desde esta perspectiva, las competencias tecnológicas deben articularse con una ética digital. El uso de herramientas digitales exige responsabilidad frente a la privacidad, protección de datos, seguridad de la información, propiedad intelectual, transparencia, inclusión y el acceso equitativo a la tecnología. En consecuencia, la formación técnica-tecnológica debe evitar una visión meramente instrumental de la digitalización y promover una comprensión crítica de sus impactos sociales, laborales y culturales.

La transformación digital también plantea desafíos para las instituciones formadoras. No basta con incorporar asignaturas tecnológicas; se requiere modernizar infraestructura, actualizar laboratorios, fortalecer plataformas virtuales, capacitar al profesorado, generar recursos digitales, diseñar metodologías híbridas y construir sistemas de gestión académica que respondan a las nuevas formas de aprendizaje.

En torno a ello, Arias Méndez, Guerrero Reyes, Strasser López y Ortiz Chimbo (2025) sostienen que el capital intelectual es clave para adaptar la oferta académica a las demandas del mercado laboral, avances tecnológicos y la actualización permanente de la matriz de habilidades. En este sentido, la transformación digital exige gestionar adecuadamente el capital humano, estructural y relacional de las instituciones.

El capital humano se expresa en docentes con competencias digitales, pedagógicas e investigativas; el capital estructural, en plataformas, laboratorios, sistemas de gestión, recursos tecnológicos y cultura institucional; y el capital relacional, en vínculos con empresas tecnológicas, gobiernos locales, redes académicas y sectores productivos. Cuando estas dimensiones se articulan, los institutos pueden responder con mayor pertinencia a los cambios del entorno digital y fortalecer la formación de profesionales competentes.

La transformación digital también modifica las formas de enseñar y aprender. Las modalidades en línea, híbridas y semipresenciales han ampliado las posibilidades de acceso a la formación, especialmente para estudiantes que trabajan, viven en territorios alejados o enfrentan limitaciones de movilidad. Sin embargo, estas modalidades requieren planificación pedagógica, acompañamiento docente, recursos didácticos adecuados, evaluación pertinente y condiciones mínimas de conectividad.

Guillen Pereira y Erazo Luna (2022) señalan que, en el contexto de la pandemia, la educación superior ecuatoriana debió redimensionar sus funciones sustantivas mediante estrategias emergentes orientadas a sostener la formación profesional. Esta experiencia evidenció la necesidad de fortalecer capacidades digitales institucionales y pedagógicas.

En este escenario, las competencias tecnológicas deben ser concebidas como competencias para la vida, el trabajo y el aprendizaje permanente. La velocidad de los cambios tecnológicos obliga a que los futuros tecnólogos desarrollen capacidad de actualización continua, pensamiento crítico, autonomía para aprender, flexibilidad y disposición para adaptarse a nuevas herramientas y procesos. Por tanto, la formación técnica-tecnológica debe preparar profesionales que no solo dominen tecnologías actuales, sino que puedan aprender, desaprender y reaprender a lo largo de su trayectoria laboral.

La transformación digital también posee una dimensión territorial. En los territorios periféricos, rurales o con menor presencia institucional, el acceso limitado a tecnologías y conectividad puede profundizar desigualdades. Aguilar Zúñiga, Zhuma Tenezaca, Zhuma Tenezaca, Freire Matamoros y Loja Barnuevo (2026) advierten que los institutos tecnológicos superiores en territorios periféricos enfrentan desafíos asociados a la desigualdad, la limitada oferta académica, acceso restringido a tecnologías y la débil articulación con sectores productivos. Por ello, la digitalización debe ser acompañada por políticas de inclusión tecnológica, infraestructura, acompañamiento estudiantil y propuestas académicas contextualizadas.

En este sentido, la formación técnica-tecnológica puede contribuir a cerrar brechas digitales. Al formar profesionales con competencias tecnológicas, promover el uso responsable de herramientas digitales, desarrollar proyectos de innovación y fortalecer capacidades locales, los institutos pueden convertirse en actores estratégicos para democratizar el acceso a la tecnología. Esta función resulta especialmente importante en territorios donde la transformación digital no avanza al mismo ritmo que en los centros urbanos más desarrollados.

La relación entre transformación digital y desarrollo sostenible también se expresa en la posibilidad de mejorar procesos productivos, optimizar recursos, ampliar servicios, fortalecer emprendimientos, mejorar la gestión institucional y generar soluciones innovadoras.

Las tecnologías digitales pueden contribuir a la eficiencia, transparencia, productividad y sostenibilidad de las organizaciones, siempre que sean utilizadas con criterios éticos, inclusivos y socialmente responsables. Por ello, la formación técnica-tecnológica debe promover una digitalización orientada al bienestar social y no únicamente al rendimiento económico.

Asimismo, la transformación digital demanda una mayor articulación entre academia, sector productivo y Estado. Las instituciones formadoras deben dialogar con empresas, organismos públicos, gobiernos locales, asociaciones profesionales y comunidades para identificar competencias emergentes, diseñar proyectos aplicados,

actualizar currículos y facilitar prácticas en entornos tecnológicos reales. Esta articulación permite que la formación responda a necesidades concretas y que los estudiantes se preparen para los desafíos efectivos del mundo laboral.

La ciberseguridad, la gestión de datos, administración digital, producción audiovisual, teleasistencia, gestión documental, educación virtual, comercio electrónico y la automatización de procesos son ejemplos de campos donde la formación técnica-tecnológica puede aportar significativamente. Estos ámbitos muestran que la transformación digital no es una tendencia aislada, sino una fuerza transversal que reconfigura todos los sectores de formación y empleo.

Por tanto, la transformación digital debe asumirse como un eje estratégico de la formación técnica-tecnológica en Ecuador. Su incorporación exige currículos actualizados, docentes capacitados, infraestructura tecnológica, investigación aplicada, vinculación con sectores productivos, ética digital y políticas de inclusión. Solo así será posible formar tecnólogos capaces de responder a las demandas del presente y anticipar los cambios del futuro.

Ciertamente, la transformación digital y las nuevas competencias tecnológicas constituyen una tendencia central para la formación técnica-tecnológica orientada al desarrollo sostenible. Su importancia radica en que permite fortalecer la empleabilidad, impulsar la innovación, proteger derechos digitales, modernizar organizaciones, reducir brechas y generar capacidades para un país más productivo, inclusivo y conectado. Desde esta perspectiva, la formación técnica-tecnológica debe preparar profesionales capaces de actuar críticamente en entornos digitales, resolver problemas tecnológicos y contribuir a una transformación digital ética, segura y sostenible.

2. FORMACIÓN DUAL, APRENDIZAJE PRÁCTICO Y ESCENARIOS REALES

La formación dual, el aprendizaje práctico y los escenarios reales constituyen tendencias centrales para fortalecer la pertinencia de la formación técnica-tecnológica.

Su importancia radica en que permiten superar modelos educativos centrados exclusivamente en la transmisión de contenidos y avanzar hacia experiencias formativas en las que el estudiante aprende mediante la acción, resolución de problemas, interacción con el entorno laboral y participación en procesos productivos, sociales o comunitarios.

En este sentido, la formación técnica-tecnológica alcanza mayor valor cuando logra articular el saber académico con la experiencia profesional situada.

La naturaleza aplicada de este nivel formativo exige que la teoría y la práctica se desarrollen de manera integrada. No se trata de que la práctica sea un componente complementario al final del proceso formativo, sino de que esté presente de manera progresiva en la trayectoria académica del estudiante.

Desde esta perspectiva, el aprendizaje práctico permite que los futuros tecnólogos comprendan procesos reales, utilicen herramientas, enfrenten situaciones problemáticas, tomen decisiones y desarrollen competencias profesionales en contextos semejantes a los que encontrarán en el mundo laboral.

En el marco ecuatoriano, la formación dual se encuentra asociada con la posibilidad de integrar docencia, investigación, innovación, vinculación con la sociedad y colaboración con el sector productivo.

El Reglamento de Régimen Académico reconoce que las instituciones de educación superior pueden integrar redes nacionales e internacionales para promover proyectos de investigación científica, innovación social y tecnológica, transferencia de tecnología, vinculación con la sociedad y formación dual, involucrando a estudiantes, graduados y docentes mediante el trabajo interdisciplinario y la colaboración con el sector productivo (Consejo de Educación Superior [CES], 2019). Esta orientación normativa permite comprender que la formación dual no es una práctica aislada, sino parte de una estrategia institucional de articulación entre educación, trabajo e innovación.

En este orden de ideas, la formación dual se distingue porque combina espacios académicos e instituciones externas, especialmente empresas, organizaciones sociales, entidades públicas, emprendimientos, centros de servicios o comunidades. En estos escenarios, los estudiantes pueden aplicar conocimientos, desarrollar habilidades técnicas, comprender la cultura organizacional, reconocer demandas laborales y fortalecer competencias transversales.

De esta manera, la formación deja de estar limitada al aula y se convierte en una experiencia situada, donde el estudiante aprende a partir de problemas, procesos y exigencias reales.

Esta tendencia resulta particularmente relevante para la formación técnica-tecnológica porque su finalidad no es solo transmitir saberes, sino formar profesionales capaces de actuar competentemente en escenarios concretos.

En tal sentido, el aprendizaje práctico permite que el estudiante desarrolle el saber hacer complejo, entendido como la capacidad de aplicar conocimientos, interpretar situaciones, seleccionar herramientas, tomar decisiones, resolver problemas y

proponer mejoras. Esta orientación fortalece la correspondencia entre el perfil de egreso, el currículo aplicado y las demandas del entorno.

La vinculación con el sector productivo es un componente indispensable de la formación dual. Paredes-Parada, El Khor El Khouri y Jiménez González (2024) sostienen que la vinculación en la formación técnica-tecnológica actúa como un catalizador para la creación de empleo y el desarrollo económico, debido a que permite establecer conexiones sólidas entre la formación profesional y las demandas del mercado laboral.

Esta relación facilita la identificación de competencias requeridas por las industrias locales, la adaptación de los planes de estudio y la generación de mayores oportunidades de empleabilidad.

En este marco, las prácticas preprofesionales adquieren un papel estratégico. No deben ser concebidas únicamente como un requisito administrativo para la titulación, sino como escenarios de aprendizaje donde el estudiante demuestra competencias, identifica problemas, aprende de profesionales en ejercicio y desarrolla una comprensión más realista de su campo ocupacional.

Paredes-Parada et al. (2024) señalan que el acercamiento al mundo laboral mediante prácticas preprofesionales permite a los estudiantes aplicar conocimientos en entornos reales y prepararse para asumir roles demandados por las empresas locales. Esta experiencia contribuye a reducir la distancia entre formación académica y desempeño profesional.

La evidencia empírica también muestra la necesidad de fortalecer estos vínculos. Aguilar Zúñiga, Zhuma Tenezaca, Zhuma Tenezaca, Freire Matamoros y Loja Barnuevo (2026), en su estudio sobre institutos tecnológicos superiores en territorios periféricos de El Oro, identifican que una de las dificultades para la inserción laboral se relaciona con la falta de experiencia profesional.

Los autores reportan que el 24,2 % de los encuestados considera la falta de experiencia laboral como una barrera significativa para acceder al empleo, lo que evidencia la necesidad de fortalecer prácticas preprofesionales, pasantías y formación dual. Este hallazgo confirma que la formación técnica-tecnológica debe ofrecer experiencias reales de aprendizaje desde etapas tempranas de la carrera.

La formación dual también contribuye a mejorar la pertinencia territorial de la oferta académica. Cuando los estudiantes se vinculan con empresas, gobiernos locales, organizaciones comunitarias o instituciones públicas, la carrera obtiene información directa sobre las necesidades del entorno.

Esta retroalimentación permite actualizar currículos, ajustar perfiles de egreso, identificar competencias emergentes y fortalecer los vínculos institucionales. En consecuencia, la formación dual no solo beneficia al estudiante, sino también a la institución, al sector productivo y al territorio.

Desde la perspectiva de la Agenda 2030, esta articulación resulta especialmente importante. Aguilar Zúñiga et al. (2026) sostienen que la coordinación entre institutos, gobiernos locales y sector productivo es clave para consolidar un modelo formativo que contribuya a la dinamización económica y a la reducción de brechas estructurales. En este sentido, la formación dual y las prácticas en escenarios reales se relacionan directamente con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4, referido a educación de calidad, y con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 8, vinculado con trabajo decente y crecimiento económico. (ONU, 2015)

El aprendizaje práctico también demanda metodologías activas. Entre ellas destacan el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos, los estudios de caso, la simulación, los laboratorios, los talleres, los proyectos integradores y los entornos digitales interactivos.

Estas metodologías permiten que el estudiante deje de ser receptor pasivo de información y se convierta en actor de su propio proceso formativo. En correspondencia, las estrategias aplicadas al estudiante deben fortalecer competencias digitales, pensamiento crítico, autonomía, colaboración, análisis de información y toma de decisiones, utilizando la tecnología como medio para activar la participación y no solo como canal de transmisión de contenidos.

El aprendizaje basado en problemas es especialmente adecuado para la formación técnica-tecnológica, porque coloca al estudiante frente a situaciones que requieren análisis, diagnóstico, discusión y propuesta de soluciones.

En correspondencia a la experiencia del Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial [UF] (2026), en carreras como Administración, Talento Humano, Ciberseguridad, Rehabilitación Física, Desarrollo Infantil Integral o Fotografía y Video, esta metodología permite simular problemas propios del ejercicio profesional y desarrollar respuestas contextualizadas. De este modo, el estudiante aprende haciendo, reflexionando y tomando decisiones con base en criterios técnicos y éticos.

La simulación de escenarios profesionales también posee alto valor formativo. Los simuladores, laboratorios, casos prácticos, entornos virtuales y ejercicios de role playing permiten reproducir situaciones de trabajo en condiciones controladas. Esto facilita que el estudiante experimente, se equivoque, reciba retroalimentación y

mejore su desempeño antes de intervenir en escenarios reales. En áreas administrativas, por ejemplo, los simuladores pueden representar decisiones financieras, comerciales, logísticas o de gestión de talento humano; en ciberseguridad, pueden recrear incidentes informáticos; en rehabilitación física, pueden apoyar el análisis de casos clínicos; y en desarrollo infantil, pueden representar situaciones de acompañamiento, cuidado e intervención educativa.

El aprendizaje colaborativo constituye otra dimensión importante. En el mundo laboral, los profesionales rara vez actúan de manera aislada; por el contrario, trabajan en equipos interdisciplinarios, interactúan con usuarios, se comunican con actores diversos y participan en procesos colectivos.

Por ello, la formación técnica-tecnológica debe promover experiencias donde los estudiantes desarrollen habilidades de comunicación, liderazgo, escucha, negociación, responsabilidad compartida y resolución colaborativa de problemas. Estas competencias son indispensables para la empleabilidad y para la actuación profesional responsable.

La evaluación del aprendizaje práctico debe ser coherente con esta orientación. Si el objetivo es formar competencias aplicadas, la evaluación debe centrarse en evidencias de desempeño, productos, proyectos, informes técnicos, portafolios, observación de prácticas, rúbricas, resolución de casos y resultados alcanzados en contextos reales o simulados.

De esta manera, la evaluación no puede limitarse a pruebas teóricas, porque estas no siempre permiten verificar la capacidad del estudiante para actuar ante problemas concretos. Por ello, la evaluación debe valorar tanto el conocimiento como la aplicación, la reflexión, la ética y la mejora del desempeño.

La formación dual y el aprendizaje práctico requieren, además, una sólida gestión institucional. Las instituciones deben establecer convenios, definir responsabilidades, asegurar acompañamiento docente, diseñar instrumentos de seguimiento, capacitar tutores, evaluar los escenarios de práctica y garantizar que las experiencias externas respondan al perfil de egreso. Sin esta gestión, la práctica puede convertirse en una actividad desarticulada del currículo. Por tanto, la formación dual exige planificación, coordinación, seguimiento y evaluación permanente.

En este orden de ideas, resulta significativo fortalecer la vinculación con el sector productivo mediante convenios de colaboración, prácticas preprofesionales, proyectos de vinculación e investigación aplicada que permitan una retroalimentación constante sobre las necesidades del entorno.

Esta recomendación es coherente con la idea de que la formación técnica-tecnológica debe mantener vínculos activos con el mercado laboral y actualizar sus programas a partir de la información obtenida en dichos espacios.

Los escenarios reales de aprendizaje también permiten impulsar el emprendimiento. Cuando los estudiantes participan en proyectos vinculados con empresas, comunidades o instituciones, pueden identificar necesidades no atendidas, diseñar soluciones, proponer mejoras y visualizar oportunidades de negocio o innovación social.

Así mismo, Paredes-Parada et al. (2024) plantean que la vinculación brinda herramientas para la identificación, gestión y organización de componentes de la producción, promoviendo competencias para innovar, asumir desafíos y enfrentar situaciones imprevistas. Así, la formación técnica-tecnológica no solo prepara para el empleo dependiente, sino también para la creación de emprendimientos y proyectos productivos.

La articulación entre escenarios reales y desarrollo territorial puede observarse en experiencias de vinculación interdisciplinaria. Paredes-Parada et al. (2024) describen proyectos donde estudiantes y docentes de distintas carreras contribuyen a resolver necesidades comunitarias mediante prácticas preprofesionales y vinculación, generando impactos sociales y oportunidades laborales. Este tipo de experiencias demuestra que el aprendizaje práctico no se limita al entrenamiento ocupacional, sino que puede convertirse en una vía para fortalecer la responsabilidad social, la innovación y la inclusión.

No obstante, la implementación de la formación dual enfrenta desafíos. Entre ellos se encuentran la disponibilidad de empresas o instituciones colaboradoras, calidad de los escenarios de práctica, preparación de tutores externos, coordinación entre calendario académico y dinámica laboral, evaluación de competencias y protección de los derechos de los estudiantes. Además, en territorios periféricos o rurales, las oportunidades de práctica pueden ser limitadas si no existe suficiente articulación con actores locales. Por ello, las instituciones deben diseñar estrategias diferenciadas según las características de cada territorio.

La formación dual también exige una transformación del rol docente. El profesor deja de ser únicamente transmisor de contenidos y se convierte en tutor, mediador, orientador y evaluador de experiencias prácticas. Debe acompañar al estudiante en la comprensión de problemas reales, promover la reflexión sobre la práctica, articular teoría y experiencia, y coordinar con actores externos. Esta función requiere competencias pedagógicas, profesionales, tecnológicas y de gestión, por lo que la capacitación docente resulta indispensable.

Desde una perspectiva institucional, los escenarios reales pueden convertirse en laboratorios vivos de aprendizaje. Empresas, comunidades, instituciones públicas, centros de salud, centros infantiles, organizaciones culturales, emprendimientos y gobiernos locales pueden funcionar como espacios donde se construye conocimiento aplicado. Esto fortalece la relación entre academia y sociedad, permite validar los aprendizajes y demuestra el impacto de la formación técnica-tecnológica en el entorno.

Por tanto, la formación dual, el aprendizaje práctico y los escenarios reales representan una tendencia clave para consolidar una formación técnica-tecnológica pertinente y sostenible. Su aporte radica en que permiten conectar currículo, competencias, empleabilidad, innovación, territorio y desarrollo social. Cuando estas estrategias se planifican adecuadamente, los estudiantes aprenden en contacto con la realidad, las instituciones mejoran su pertinencia, las empresas reciben talento preparado y las comunidades acceden a soluciones concretas.

Ciertamente, la formación técnica-tecnológica del futuro debe fortalecer la integración entre aula, laboratorio, empresa, comunidad y territorio. La formación dual y el aprendizaje práctico permiten que el estudiante no solo conozca su campo profesional, sino que lo experimente, lo interprete y lo transforme. Desde esta perspectiva, los escenarios reales se convierten en espacios de aprendizaje, empleabilidad e innovación, indispensables para formar tecnólogos capaces de contribuir al desarrollo sostenible del Ecuador, tal como se resume en la siguiente figura:



Figura 6. Formación dual, aprendizaje práctico y escenarios reales. Elaborado por los autores (2026)

3. INVESTIGACIÓN APLICADA, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

La investigación aplicada constituye una de las tendencias más relevantes para consolidar la formación técnica-tecnológica como un nivel formativo orientado a la solución de problemas reales, la innovación y el desarrollo sostenible.

A diferencia de una concepción centrada exclusivamente en la producción teórica de conocimiento, la investigación aplicada busca generar respuestas prácticas, contextualizadas y útiles para los sectores productivos, sociales, institucionales y comunitarios.

En este sentido, su valor radica en convertir el conocimiento académico en soluciones concretas para mejorar procesos, servicios, productos, tecnologías y condiciones de vida.

En la formación técnica-tecnológica, la investigación debe estar estrechamente vinculada con la naturaleza aplicada del currículo y con el perfil profesional de los estudiantes. Esto implica que los proyectos de investigación no deben desarrollarse de manera aislada de las carreras, sino articularse con sus campos ocupacionales, prácticas preprofesionales, proyectos integradores, procesos de vinculación y demandas del territorio.

Así, investigar supone identificar problemas, analizar necesidades, diseñar alternativas, validar soluciones y transferir resultados hacia los actores que requieren intervención técnica o tecnológica.

Desde esta perspectiva, la investigación aplicada permite superar la separación tradicional entre teoría y práctica. El estudiante no solo aprende conceptos, sino que participa en procesos de indagación orientados a comprender y transformar la realidad.

En este sentido, Moreira-Sarmiento y Torres-Berrú (2021) sostienen que la formación de investigadores en la educación técnica-tecnológica requiere fortalecer capacidades metodológicas, búsqueda bibliográfica, formulación de proyectos, escritura científica y uso de tecnologías colaborativas. Esta orientación resulta fundamental para que docentes y estudiantes puedan producir conocimiento situado, pertinente y conectado con problemas reales.

El papel del docente es decisivo en este proceso. La investigación aplicada requiere profesores capaces de orientar proyectos, formular problemas investigables, acompañar procesos metodológicos, promover la reflexión crítica y vincular los resultados con la práctica profesional.

Coincide Moreira-Sarmiento y Torres-Berrú (2021) cuando advierten que la transformación de la educación técnica-tecnológica demanda que el docente asuma un rol activo en la generación de iniciativas investigadoras destinadas a resolver problemas del entorno. Por ello, la formación investigativa del profesorado debe considerarse una condición estratégica para el fortalecimiento institucional.

La innovación, por su parte, constituye el resultado esperado de una investigación aplicada que logra generar valor. Innovar no significa únicamente crear tecnología sofisticada, sino introducir mejoras en procesos, productos, servicios, modelos de gestión, prácticas comunitarias, estrategias pedagógicas o formas de organización. En este sentido, la innovación puede ser tecnológica, social, educativa, productiva, cultural o institucional. La formación técnica-tecnológica posee un alto potencial para impulsar estas formas de innovación, porque sus carreras están directamente vinculadas con problemas operativos, organizacionales, digitales, sanitarios, sociales y creativos.

La innovación técnica y tecnológica adquiere especial importancia en un contexto de transformación productiva. Los sectores económicos requieren soluciones para mejorar eficiencia, reducir costos, optimizar recursos, digitalizar procesos, fortalecer la calidad de los servicios, proteger información, mejorar la atención a usuarios y generar nuevos productos.

En este marco, los institutos técnicos y tecnológicos pueden actuar como espacios de innovación aplicada, mediante proyectos de aula, laboratorios, consultorías, prácticas, semilleros de investigación y alianzas con empresas e instituciones.

La transferencia de conocimiento representa el puente entre la investigación, la innovación y la sociedad. No basta con generar resultados académicos; es necesario que estos sean apropiados, utilizados y adaptados por los actores del entorno.

La transferencia puede materializarse mediante manuales técnicos, protocolos de intervención, capacitaciones, asesorías, herramientas digitales, modelos de gestión, planes de mejora, productos audiovisuales, guías metodológicas, diagnósticos organizacionales, propuestas de emprendimiento o soluciones tecnológicas aplicadas.

En este sentido, la formación técnica-tecnológica debe desarrollar una cultura de transferencia. Esto significa que los resultados de la docencia, la investigación y la vinculación deben orientarse hacia el uso social del conocimiento.

Una carrera es más pertinente cuando sus proyectos generan beneficios verificables para comunidades, empresas, instituciones públicas, emprendimientos o sectores

vulnerables. Por ello, la transferencia de conocimiento constituye una evidencia concreta de la relación entre formación académica y desarrollo territorial.

La transferencia exige, además, una relación activa con actores externos. Empresas, gobiernos locales, organizaciones comunitarias, instituciones públicas, asociaciones productivas y redes académicas deben participar en la identificación de problemas, formulación de proyectos, validación de resultados y aplicación de soluciones.

Arias Méndez, Guerrero Reyes, Strasser López y Ortiz Chimbo (2025) señalan que el capital intelectual es un elemento estratégico para adaptar la oferta académica a las demandas del mercado laboral, los avances tecnológicos y la actualización de la matriz de habilidades. Desde esta perspectiva, la capacidad de transferir conocimiento depende del capital humano, estructural y relacional de las instituciones.

El capital humano se expresa en docentes, investigadores y estudiantes con capacidades técnicas, metodológicas y creativas. El capital estructural se manifiesta en laboratorios, plataformas, bibliotecas, sistemas de gestión, procesos académicos, líneas de investigación y cultura institucional. El capital relacional se concreta en vínculos con empresas, gobiernos locales, comunidades, instituciones públicas, redes académicas y sectores productivos. Cuando estas dimensiones se articulan, los institutos pueden desarrollar proyectos de investigación e innovación con mayor pertinencia e impacto.

La investigación aplicada también fortalece el currículo. Los problemas investigados pueden incorporarse como casos de estudio, proyectos integradores, experiencias de laboratorio, prácticas preprofesionales o actividades de vinculación.

De esta manera, el currículo se actualiza a partir de la realidad y no solo desde contenidos prescritos. Esto permite que los estudiantes aprendan en contacto con situaciones concretas, desarrollen pensamiento crítico y comprendan que el conocimiento técnico tiene sentido cuando responde a necesidades del entorno.

Asimismo, la investigación aplicada fortalece la empleabilidad. Los estudiantes que participan en proyectos investigativos desarrollan competencias altamente valoradas en el mercado laboral: análisis de información, diagnóstico de problemas, formulación de soluciones, trabajo en equipo, comunicación técnica, manejo de herramientas digitales, innovación, liderazgo y toma de decisiones.

Yépez Holguín, Faggioni Coombo, Ortiz Chóez y Loaiza Massuh (2025) destacan que la pertinencia de la oferta académica exige actualización curricular, fortalecimiento de competencias y articulación efectiva con los sectores productivos. En tal sentido, la

investigación aplicada contribuye a formar profesionales más adaptables, críticos e innovadores.

La innovación también debe comprenderse desde una perspectiva social. En territorios con brechas educativas, económicas y tecnológicas, la investigación aplicada puede orientarse a resolver problemas comunitarios, fortalecer emprendimientos locales, mejorar servicios sociales, apoyar procesos de inclusión, promover alfabetización digital o diseñar soluciones para poblaciones vulnerables.

Paredes-Parada, Villao, Lema-Cachinell y Delgado-Saeteros (2025) evidencian que la formación técnica-tecnológica puede contribuir a democratizar oportunidades educativas y generar impactos sociales cuando se articula con programas de acceso, becas y vinculación territorial.

En los territorios periféricos, esta función adquiere mayor relevancia. Aguilar Zúñiga, Zhuma Tenezaca, Zhuma Tenezaca, Freire Matamoros y Loja Barnuevo (2026) sostienen que los institutos tecnológicos superiores pueden convertirse en motores estratégicos para el desarrollo sostenible cuando ajustan su oferta académica a las necesidades territoriales y fortalecen su relación con el sector productivo.

En este contexto, la investigación aplicada puede convertirse en una herramienta para reducir desigualdades estructurales, identificar necesidades locales y promover soluciones contextualizadas.

La Agenda 2030 (ONU, 2015), refuerza esta perspectiva al plantear que la educación debe contribuir al desarrollo sostenible, al trabajo decente, a la innovación, a la reducción de desigualdades y al fortalecimiento de comunidades sostenibles.

En este marco, la investigación aplicada permite que la formación técnica-tecnológica contribuya de manera concreta a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Su aporte se evidencia cuando genera proyectos de innovación productiva, inclusión social, sostenibilidad ambiental, bienestar comunitario, salud, transformación digital o fortalecimiento institucional.

No obstante, para que la investigación aplicada cumpla su función, es necesario superar algunos desafíos. Entre ellos se encuentran la limitada formación investigativa del profesorado, la falta de tiempo institucional para investigar, la debilidad de las líneas de investigación, la escasa disponibilidad de recursos, la insuficiente articulación con actores externos y la tendencia a producir investigaciones desvinculadas de las necesidades reales del entorno.

Así pues, superar estas limitaciones exige políticas institucionales claras, inversión, formación docente, incentivos, alianzas estratégicas y mecanismos de evaluación del impacto. La organización de líneas de investigación pertinentes es fundamental. Estas líneas deben responder a las áreas estratégicas de cada institución y a las necesidades del territorio.

En el caso de las carreras analizadas en esta obra, de acuerdo con la experiencia del Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial [UF] (2026), podrían considerarse líneas vinculadas con gestión organizacional, transformación digital, ciberseguridad, primera infancia, rehabilitación física, industrias creativas, emprendimiento, desarrollo territorial, inclusión social y sostenibilidad. Estas líneas permitirían ordenar los proyectos, evitar dispersión temática y fortalecer la identidad académica de la institución. La investigación aplicada también puede articularse con semilleros, grupos de innovación, laboratorios de prototipado, observatorios de empleabilidad, consultorios técnicos y proyectos interdisciplinarios.

Estas estrategias permiten que estudiantes y docentes trabajen sobre problemas reales, produzcan soluciones útiles y fortalezcan la cultura investigativa. Además, favorecen la colaboración entre carreras, lo cual resulta especialmente valioso en la formación técnica-tecnológica, donde los problemas del entorno suelen requerir respuestas multidisciplinarias. La transferencia de conocimiento debe acompañarse de mecanismos de seguimiento e impacto. No basta con ejecutar proyectos; es necesario evaluar sus resultados, identificar beneficiarios, medir cambios, sistematizar aprendizajes y retroalimentar el currículo. Esta evaluación permite determinar si la investigación y la innovación están generando valor para la sociedad. Asimismo, permite mejorar futuras intervenciones y fortalecer la legitimidad institucional.

En consecuencia, la investigación aplicada, innovación y transferencia de conocimiento deben concebirse como ejes articuladores de la formación técnica-tecnológica. Estas dimensiones permiten conectar el aula con el territorio, el currículo con los problemas reales, la docencia con la práctica profesional y la institución con el desarrollo sostenible. Cuando se desarrollan de manera integrada, fortalecen la pertinencia académica, social, productiva y territorial de las carreras.

Asimismo, la promoción y difusión del conocimiento a través de revistas científicas constituye una condición fundamental para fortalecer la cultura investigativa en la formación técnica-tecnológica. La publicación de artículos derivados de proyectos aplicados, experiencias de vinculación, innovación tecnológica, estudios de caso y sistematización de prácticas permite visibilizar los aportes de los institutos al desarrollo territorial, ampliar el diálogo académico y someter los resultados a procesos de revisión, validación y mejora.

En este sentido, las revistas científicas no solo funcionan como medios de divulgación, sino como espacios de legitimación del conocimiento producido en contextos formativos aplicados. Moreira-Sarmiento y Torres-Berrú (2021) destacan la importancia de fortalecer capacidades relacionadas con la búsqueda bibliográfica, la formulación de proyectos y la escritura científica en la educación técnica-tecnológica; por ello, promover la publicación académica contribuye a consolidar docentes investigadores, estudiantes con pensamiento crítico e instituciones con mayor capacidad para transferir conocimiento pertinente hacia la sociedad. Además, esta difusión fortalece el capital intelectual institucional, al convertir los resultados de investigación e innovación en conocimiento accesible, acumulable y útil para la toma de decisiones académicas, productivas y sociales (Arias Méndez et al., 2025).

Al respecto, el Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial [UF] cuenta con publicaciones científicas que se constituyen en escenarios para la promoción y difusión del conocimiento:

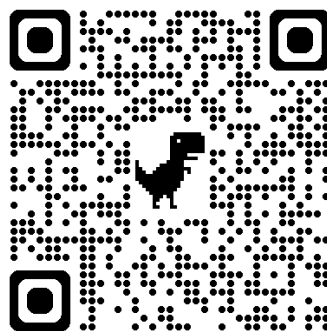
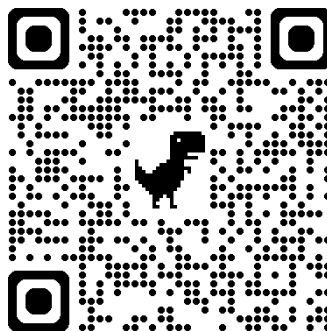
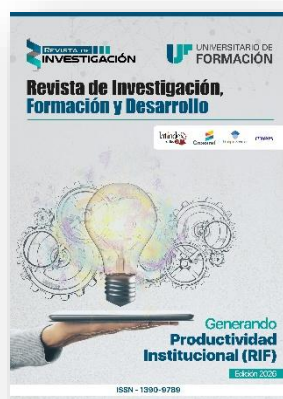


Figura 7. Revistas científicas del Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial [UF]. Nota: Los autores (2026)

Efectivamente, la formación técnica-tecnológica encuentra en la investigación aplicada una vía para producir conocimiento útil; en la innovación, una oportunidad para generar mejoras y soluciones; y en la transferencia, un mecanismo para transformar el entorno.

Su consolidación exige docentes investigadores, estudiantes activos, capital intelectual institucional, líneas de investigación pertinentes, alianzas con actores externos y evaluación de impacto. Desde esta perspectiva, investigar, innovar y transferir conocimiento no son actividades accesorias, sino funciones esenciales para que la formación técnica-tecnológica contribuya al desarrollo sostenible del Ecuador.

4. VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD Y DESARROLLO TERRITORIAL

La vinculación con la sociedad constituye una de las tendencias más relevantes para fortalecer la pertinencia de la formación técnica-tecnológica, debido a que permite articular los procesos académicos con las necesidades concretas de los territorios.

En este nivel formativo, la vinculación no debe ser comprendida como una actividad complementaria, asistencial o aislada, sino como una función sustantiva que conecta la docencia, la investigación aplicada, la innovación y la transferencia de conocimiento con los problemas sociales, productivos, culturales y ambientales del entorno.

Desde esta perspectiva, la formación técnica-tecnológica adquiere mayor sentido cuando sus aprendizajes se proyectan hacia la transformación de la realidad. Los institutos técnicos y tecnológicos no solo forman profesionales para insertarse en el mercado laboral, sino que también pueden convertirse en actores estratégicos del desarrollo local y regional.

Paredes-Parada, El Khor El Khouri y Jiménez González (2024) sostienen que la formación técnica-tecnológica puede actuar como agente de cambio para el desarrollo local y regional, especialmente cuando logra articular las funciones sustantivas de docencia, investigación y vinculación con las necesidades reales de la sociedad.

La vinculación con la sociedad permite que los estudiantes aprendan en contacto con comunidades, empresas, instituciones públicas, organizaciones sociales, emprendimientos y gobiernos locales.

Este contacto favorece una formación situada, en la que el estudiante no solo aplica conocimientos, sino que comprende problemas, dialoga con actores sociales, identifica necesidades, participa en soluciones y desarrolla sentido ético frente a su campo profesional. En consecuencia, la vinculación fortalece tanto las competencias

técnicas como las competencias transversales, entre ellas la comunicación, el trabajo colaborativo, el liderazgo, la responsabilidad social y la capacidad de adaptación.

En el contexto ecuatoriano, la vinculación adquiere una importancia especial por la existencia de desigualdades territoriales, brechas de acceso a la educación superior, limitaciones tecnológicas y diferencias significativas entre zonas urbanas, rurales y periféricas.

Aguilar Zúñiga, Zhuma Tenezaca, Zhuma Tenezaca, Freire Matamoros y Loja Barnuevo (2026) destacan que los institutos tecnológicos superiores pueden convertirse en motores estratégicos para el desarrollo sostenible en territorios periféricos, siempre que fortalezcan su articulación con el sector productivo y ajusten su oferta académica a las necesidades locales. Esta afirmación permite comprender que la vinculación no solo mejora la experiencia formativa, sino que también incide en la planificación del desarrollo territorial.

El desarrollo territorial exige que las instituciones educativas reconozcan las vocaciones productivas, las problemáticas sociales, las capacidades comunitarias y las oportunidades económicas de cada contexto.

Por ello, los proyectos de vinculación deben surgir de diagnósticos reales y no de actividades desconectadas del entorno. Cuando la institución identifica necesidades concretas del territorio, puede diseñar intervenciones más pertinentes, generar soluciones sostenibles y fortalecer la relación entre formación, empleo, innovación y comunidad.

La vinculación también permite reducir la distancia entre la institución educativa y el sector productivo. A través de convenios, prácticas, proyectos colaborativos, asesorías técnicas, capacitación empresarial, consultorios especializados y acompañamiento a emprendimientos, los institutos pueden responder a necesidades reales de organizaciones públicas y privadas.

Yépez Holguín, Faggioni Coombo, Ortiz Chóez y Loaiza Massuh (2025) sostienen que la pertinencia de la oferta académica requiere una articulación efectiva con los sectores productivos, así como procesos constantes de actualización curricular y fortalecimiento de competencias. Desde esta mirada, la vinculación opera como mecanismo de retroalimentación para mejorar la oferta formativa.

En este sentido, el sector productivo no debe ser visto únicamente como receptor de graduados, sino como aliado en la construcción de procesos formativos pertinentes. Las empresas y organizaciones pueden aportar información sobre competencias requeridas, tendencias ocupacionales, tecnologías emergentes, necesidades de

capacitación y oportunidades de innovación. Esta información permite ajustar perfiles de egreso, actualizar contenidos, diseñar prácticas preprofesionales y orientar proyectos de investigación aplicada. Así, la vinculación se convierte en una vía para mantener la oferta académica conectada con los cambios del mundo laboral.

La vinculación con la sociedad también fortalece la investigación aplicada. Cuando docentes y estudiantes interactúan con actores del territorio, identifican problemas susceptibles de investigación, innovación y transferencia de conocimiento.

Estos problemas pueden vincularse con gestión administrativa, productividad, salud, primera infancia, ciberseguridad, industrias creativas, rehabilitación física, comunicación digital, inclusión social o sostenibilidad ambiental. De esta forma, la vinculación se convierte en una fuente permanente de preguntas, proyectos y soluciones.

Paredes-Parada, Villao, Lema-Cachinell y Delgado-Saeteros (2025) destacan que la vinculación en la formación técnica-tecnológica permite integrar saberes científicos, capacidades institucionales, necesidades territoriales y compromisos con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Esta integración resulta fundamental para comprender que los proyectos de vinculación deben producir beneficios concretos en la comunidad, pero también aprendizajes significativos para estudiantes y docentes. Por ello, la vinculación no puede limitarse a la ejecución de actividades puntuales; debe planificarse, sistematizarse y evaluarse en función de sus impactos.

La Agenda 2030 refuerza la importancia de esta función, especialmente en relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible vinculados con educación de calidad, trabajo decente, reducción de desigualdades, innovación, salud, bienestar y comunidades sostenibles.

En este marco, la formación técnica-tecnológica puede contribuir a la sostenibilidad cuando sus proyectos atienden necesidades territoriales, promueven inclusión, fortalecen competencias laborales, impulsan emprendimientos y generan soluciones aplicadas. La vinculación, por tanto, se convierte en un puente entre los objetivos globales y las realidades locales.

En territorios periféricos, la vinculación cumple una función estratégica adicional: permite acercar la educación superior a poblaciones que históricamente han tenido menor acceso a oportunidades formativas. Aguilar Zúñiga et al. (2026) evidencian que en zonas rurales y periféricas persisten desafíos vinculados con desigualdad, acceso limitado a tecnologías, oferta académica reducida y débil presencia estatal. Frente a

esta realidad, los institutos técnicos y tecnológicos pueden desarrollar proyectos que fortalezcan capacidades locales, reduzcan brechas y contribuyan a dinamizar el desarrollo económico y social.

Esta función territorial también se relaciona con la permanencia de los jóvenes en sus comunidades. Cuando la formación técnica-tecnológica ofrece carreras pertinentes y proyectos de vinculación conectados con las necesidades locales, contribuye a disminuir la migración educativa y laboral.

Los estudiantes pueden formarse en áreas útiles para su territorio, desarrollar emprendimientos, integrarse a organizaciones locales y aportar al fortalecimiento del capital humano regional. De esta manera, la educación tecnológica se convierte en una herramienta para ampliar oportunidades sin desvincular a los jóvenes de sus contextos.

La vinculación con la sociedad debe estar acompañada de una perspectiva ética. No se trata de intervenir en comunidades desde una lógica externa o asistencialista, sino de construir procesos colaborativos, respetuosos y sostenibles. Los actores territoriales deben participar en el diagnóstico de necesidades, diseño de proyectos, ejecución de acciones y evaluación de resultados. Esta participación fortalece la apropiación social del conocimiento y evita que la vinculación sea percibida como una práctica unilateral de la institución.

El desarrollo territorial también requiere una mirada interdisciplinaria. Los problemas reales rara vez pertenecen a una sola área del conocimiento. Por ejemplo, un proyecto de emprendimiento local puede requerir conocimientos de administración, comunicación visual, gestión del talento humano, ciberseguridad, producción audiovisual y sostenibilidad.

Del mismo modo, un proyecto de bienestar comunitario puede integrar rehabilitación física, desarrollo infantil, gestión social y educación para la salud. Por ello, la vinculación debe promover proyectos interdisciplinarios que permitan a los estudiantes comprender la complejidad de los problemas y trabajar en equipos diversos.

La evaluación de la vinculación constituye una condición necesaria para garantizar su pertinencia. Las instituciones deben definir indicadores que permitan valorar resultados, beneficiarios, aprendizajes, productos, impactos sociales, sostenibilidad de las acciones y retroalimentación curricular.

No basta con registrar actividades realizadas; es necesario demostrar cómo estas contribuyen al desarrollo de competencias estudiantiles, al fortalecimiento del

territorio y a la mejora institucional. De esta manera, la vinculación se convierte en evidencia de calidad y pertinencia.

Asimismo, los resultados de la vinculación deben ser sistematizados y difundidos. La documentación de experiencias permite identificar buenas prácticas, aprendizajes, limitaciones y posibilidades de mejora.

Además, facilita la producción de artículos científicos, informes técnicos, memorias institucionales y materiales de transferencia. Esta sistematización permite que el conocimiento generado en el territorio se convierta en insumo para nuevas investigaciones, proyectos curriculares y políticas institucionales.

Al respecto, el Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial [UF] (2026) cuenta con experiencias de vinculación, alineadas transversalmente con las líneas de investigación institucionales, que han sentado las bases para la transformación de realidades, sistematizar y registrar experiencias, así como difundirlas en escenarios académicos nacionales o internacionales.

Tal es el caso de un proyecto de vinculación titulado: La Academia como espacio coadyuvante en la garantía del cumplimiento de derechos humanos en mujeres privadas de libertad. Una experiencia vivencial en Ecuador; el cual, fue desarrollado como proyecto de vinculación en la institución. El mismo, fue presentado en calidad de ponencia en el marco de un seminario del Grupo Disciplinar GD-UAT-126 en el estado de Tamaulipas (México) y publicado como capítulo de libro por la Academia Internacional IAPAS, con sede en la Ciudad de México (México), en el libro titulado: Violencia de género y mujeres en reclusión. Un acercamiento a la pobreza con visión de género:



Figura 8. Difusión de experiencias de vinculación del Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial [UF]. Nota: Los autores (2026)

La vinculación también puede fortalecer la empleabilidad. Cuando los estudiantes participan en proyectos reales, desarrollan experiencia, construyen redes, conocen sectores productivos y demuestran sus competencias ante posibles empleadores.

Esta experiencia favorece la inserción laboral y permite que los estudiantes comprendan las demandas del campo profesional antes de egresar. Por ello, la vinculación debe articularse con las prácticas preprofesionales, la formación dual, el seguimiento a graduados y los convenios con actores externos.

En consecuencia, la vinculación con la sociedad debe concebirse como una tendencia estructural de la formación técnica-tecnológica orientada al desarrollo sostenible. Su importancia radica en que conecta la formación con el territorio, transforma el aprendizaje en intervención, convierte la investigación en solución aplicada y fortalece la relación entre institución, comunidad y sector productivo. Cuando esta función se desarrolla de manera planificada y sistemática, los institutos se posicionan como agentes de transformación social.

Efectivamente, la vinculación con la sociedad y el desarrollo territorial constituyen un eje esencial para el futuro de la formación técnica-tecnológica en Ecuador. Su consolidación exige proyectos contextualizados, participación de actores locales, articulación con el sector productivo, investigación aplicada, transferencia de conocimiento, evaluación de impactos y compromiso ético con las comunidades.

Desde esta perspectiva, la formación técnica-tecnológica no solo responde al territorio, sino que contribuye activamente a transformarlo mediante conocimiento, innovación, inclusión y sostenibilidad

5. EMPRENDIMIENTO, EMPLEABILIDAD Y HABILIDADES BLANDAS

El emprendimiento, la empleabilidad y las habilidades blandas constituyen tendencias fundamentales para comprender el papel actual de la formación técnica-tecnológica en Ecuador. En un contexto laboral caracterizado por transformaciones tecnológicas, informalidad, desempleo juvenil, cambios en las formas de contratación, digitalización de los servicios y necesidad de innovación productiva, la formación de tecnólogos no puede limitarse al dominio de competencias técnicas.

Debe incorporar también capacidades personales, sociales, comunicativas y emprendedoras que permitan a los estudiantes insertarse laboralmente, adaptarse a escenarios cambiantes y generar iniciativas propias de desarrollo.

La empleabilidad debe entenderse como una capacidad integral que va más allá de conseguir un puesto de trabajo. Implica que la persona pueda identificar

oportunidades, demostrar competencias, adaptarse a nuevas exigencias, comunicarse efectivamente, trabajar en equipo, resolver problemas, aprender de manera permanente y aportar valor en los contextos donde se desempeña.

En este sentido, la formación técnica-tecnológica tiene la responsabilidad de preparar profesionales capaces de actuar en entornos laborales dinámicos, donde la experiencia práctica, la flexibilidad, la innovación y las competencias transversales resultan tan importantes como el conocimiento técnico.

La pertinencia de la oferta académica se relaciona directamente con la empleabilidad. De esta manera, las instituciones de educación superior deben mantener procesos constantes de actualización curricular y una articulación efectiva con los sectores productivos para responder a las transformaciones del mercado laboral.

Esta inferencia resulta especialmente relevante para la formación técnica-tecnológica, debido a que sus carreras se orientan a campos ocupacionales concretos y requieren una lectura permanente de las competencias demandadas por empresas, instituciones públicas, organizaciones sociales y emprendimientos.

El emprendimiento aparece, en este contexto, como una competencia estratégica. No debe comprenderse únicamente como la creación de una empresa formal, sino como la capacidad para identificar problemas, reconocer oportunidades, diseñar soluciones, movilizar recursos, asumir riesgos, trabajar colaborativamente y generar valor económico o social.

García Moreira (2025) destaca que el perfil emprendedor en la educación superior técnica y tecnológica requiere fortalecer habilidades como liderazgo, trabajo en equipo, proactividad, inteligencia emocional, persistencia y resiliencia. Estas capacidades permiten que los futuros tecnólogos enfrenten escenarios inciertos y conviertan sus conocimientos en proyectos productivos, sociales o comunitarios.

En Ecuador, el emprendimiento adquiere especial relevancia debido a las limitaciones del empleo formal y a la necesidad de generar alternativas de autoempleo, innovación local y desarrollo comunitario. La formación técnica-tecnológica puede contribuir a este propósito al ofrecer carreras aplicadas, vinculadas con necesidades concretas del entorno y orientadas a la solución de problemas.

Al respecto, el emprendimiento no debe ser visto como un componente accesorio del currículo, sino como una dimensión transversal que puede integrarse en proyectos de aula, prácticas preprofesionales, vinculación con la sociedad, investigación aplicada y desarrollo de prototipos o servicios.

Paredes-Parada, Villao, Lema-Cachinell y Delgado-Saeteros (2025) señalan que la formación técnica-tecnológica puede ampliar oportunidades de movilidad social cuando se articula con políticas de acceso, becas, acompañamiento estudiantil y vinculación territorial.

Esta perspectiva permite comprender que el emprendimiento también posee una dimensión social: permite a jóvenes de sectores vulnerables convertir sus aprendizajes en capacidades para generar ingresos, apoyar a sus familias, fortalecer sus comunidades y participar activamente en el desarrollo local.

Por ello, emprender no solo tiene un sentido económico, sino también educativo, social y territorial.

Las habilidades blandas son indispensables para que la empleabilidad y el emprendimiento puedan desarrollarse de manera efectiva. En el mundo laboral contemporáneo, las organizaciones requieren profesionales capaces de comunicarse con claridad, colaborar con otros, liderar procesos, resolver conflictos, gestionar el tiempo, adaptarse a cambios, tomar decisiones éticas y mantener una actitud proactiva.

Estas habilidades no sustituyen las competencias técnicas, sino que las potencian. Un tecnólogo puede dominar herramientas o procedimientos específicos, pero su desempeño profesional será limitado si carece de comunicación, responsabilidad, trabajo en equipo, iniciativa y capacidad de aprendizaje continuo.

La formación técnica-tecnológica debe integrar estas habilidades de manera intencional en el currículo. No basta con mencionarlas en el perfil de egreso; deben desarrollarse mediante metodologías activas, proyectos colaborativos, estudios de caso, simulaciones, prácticas, emprendimientos estudiantiles y experiencias de vinculación.

García Moreira (2025) plantea la necesidad de enriquecer los programas educativos mediante estrategias que fortalezcan el perfil emprendedor de los estudiantes, especialmente a través de experiencias prácticas y simulaciones de negocios. Esta orientación permite que las habilidades blandas sean aprendidas en situaciones reales o próximas al ejercicio profesional.

El liderazgo constituye una de las habilidades más relevantes. En la formación técnica-tecnológica, liderar no significa únicamente dirigir personas, sino asumir responsabilidades, organizar tareas, orientar equipos, tomar decisiones y responder ante resultados.

Esta competencia es fundamental tanto para quienes se insertan en organizaciones como para quienes desarrollan emprendimientos. Un tecnólogo con liderazgo puede coordinar procesos, proponer mejoras, participar en proyectos y contribuir a la innovación en su campo de acción.

El trabajo en equipo también resulta esencial. Los problemas laborales y sociales suelen requerir respuestas colaborativas e interdisciplinarias. Aguilar Zúñiga, Zhuma Tenezaca, Zhuma Tenezaca, Freire Matamoros y Loja Barnuevo (2026) evidencian, en su estudio sobre institutos tecnológicos superiores en territorios periféricos, que el trabajo en equipo aparece como una habilidad prioritaria para los participantes analizados.

Este dato confirma que las competencias colaborativas son reconocidas como necesarias por los propios actores territoriales y deben ser fortalecidas dentro de la formación técnica-tecnológica.

La proactividad y la resiliencia son igualmente importantes. En contextos de incertidumbre económica, cambios tecnológicos y alta competitividad laboral, los futuros tecnólogos necesitan anticiparse a problemas, buscar oportunidades, persistir ante dificultades y aprender de la experiencia.

La resiliencia permite enfrentar fracasos, reformular estrategias y sostener proyectos en condiciones adversas. En el caso del emprendimiento, estas capacidades son determinantes, porque los procesos de creación, innovación y sostenibilidad de iniciativas productivas suelen implicar riesgos, errores y ajustes permanentes.

La inteligencia emocional también cumple un papel relevante en la empleabilidad. Permite reconocer emociones propias y ajenas, manejar la presión, comunicarse con empatía, tomar decisiones equilibradas y construir relaciones laborales saludables.

En carreras vinculadas con atención a personas, salud, infancia, talento humano, administración, servicios y trabajo comunitario, esta competencia es especialmente necesaria. Por ello, la formación técnica-tecnológica debe promover una educación integral que reconozca la dimensión humana del desempeño profesional.

El emprendimiento y las habilidades blandas deben vincularse también con la innovación. Un estudiante emprendedor no solo busca generar ingresos, sino crear soluciones pertinentes para problemas del entorno.

Esto puede expresarse en servicios administrativos, productos digitales, iniciativas de ciberseguridad, propuestas audiovisuales, programas de bienestar, proyectos de

desarrollo infantil, estrategias de rehabilitación, asesorías a emprendimientos o soluciones para comunidades.

En este sentido, la innovación se convierte en el punto de encuentro entre conocimiento técnico, creatividad, sensibilidad social y oportunidad productiva.

La empleabilidad debe ser fortalecida mediante una relación activa con el sector productivo. Las prácticas preprofesionales, la formación dual, los proyectos de vinculación, los convenios con empresas y el seguimiento a graduados permiten identificar competencias requeridas, evaluar la inserción laboral y ajustar los currículos.

En este orden, la necesidad de consolidar vínculos con el sector productivo para mejorar la pertinencia profesional. Esta orientación confirma que la empleabilidad no depende únicamente del estudiante, sino también de la capacidad institucional para construir puentes entre formación y trabajo.

En territorios periféricos, la relación entre emprendimiento, empleabilidad y habilidades blandas adquiere una dimensión estratégica.

Aguilar Zúñiga et al. (2026) señalan que los institutos tecnológicos superiores pueden convertirse en motores del desarrollo sostenible cuando ajustan su oferta académica a las necesidades territoriales y fortalecen su articulación con el sector productivo.

En estos contextos, donde puede existir limitada oferta laboral formal, el emprendimiento local y la formación de capacidades sociales se convierten en alternativas para dinamizar economías comunitarias y reducir desigualdades. La formación técnica-tecnológica también debe promover una cultura emprendedora institucional.

Esto implica crear espacios de incubación de ideas, ferias de emprendimiento, laboratorios de innovación, asesorías técnicas, simuladores de negocios, proyectos interdisciplinarios y alianzas con gobiernos locales, cámaras de comercio, empresas y organizaciones comunitarias.

Estas estrategias permiten que el emprendimiento se aprenda mediante la práctica y que los estudiantes desarrollen proyectos vinculados con necesidades reales del entorno.

Asimismo, resulta necesario fortalecer el acompañamiento a los estudiantes emprendedores. Muchos jóvenes poseen ideas o habilidades técnicas, pero requieren orientación en planificación, costos, marketing, gestión administrativa, formalización, uso de tecnologías, financiamiento y sostenibilidad.

La institución puede cumplir un papel relevante mediante tutorías, mentorías, redes de apoyo y proyectos de vinculación que acompañen el desarrollo de iniciativas productivas.

De esta manera, la formación técnica-tecnológica puede convertirse en plataforma para la creación de oportunidades laborales propias.

El desarrollo de habilidades blandas y competencias emprendedoras debe evaluarse de manera coherente. Las instituciones pueden utilizar portafolios, proyectos, presentaciones, planes de negocio, resolución de casos, trabajo en equipo, productos finales, participación en prácticas y autoevaluaciones reflexivas.

Estas evidencias permiten valorar el desempeño integral del estudiante y no solo su dominio conceptual.

En consecuencia, la evaluación debe reconocer la capacidad de actuar, comunicar, liderar, innovar y resolver problemas.

En consecuencia, el emprendimiento, la empleabilidad y las habilidades blandas deben asumirse como componentes transversales de la formación técnica-tecnológica.

Su incorporación fortalece la pertinencia de las carreras, mejora la inserción profesional, promueve la autonomía, impulsa la innovación y contribuye al desarrollo territorial.

Una formación que integra competencias técnicas y habilidades humanas prepara mejor a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo laboral y para crear soluciones sostenibles en sus comunidades.

De esta manera, la formación técnica-tecnológica debe preparar profesionales capaces de emplearse, emprender e innovar.

Para ello, requiere currículos actualizados, metodologías activas, vinculación con el sector productivo, experiencias prácticas, acompañamiento institucional y desarrollo intencional de habilidades blandas.

Desde esta perspectiva, el tecnólogo no es solo un ejecutor de tareas, sino un actor capaz de liderar procesos, crear oportunidades y contribuir al desarrollo sostenible del Ecuador.

Tendencias de la formación técnica-tecnológica para el desarrollo sostenible

1



1. Transformación digital y nuevas competencias tecnológicas

- Reconfigura la forma de aprender, trabajar, innovar y participar.
- Exige actualización curricular y competencias digitales transversales.
- Incluye análisis de datos, uso de plataformas, protección de información y ética digital.
- Debe contribuir a cerrar brechas tecnológicas y territoriales.

2



2. Formación dual, aprendizaje práctico y escenarios reales

- Integra teoría y práctica en contextos de trabajo reales.
- Fortalece la empleabilidad y la pertinencia profesional.
- Requiere alianzas con empresas, instituciones y comunidades.
- Favorece metodologías activas, simulación y resolución de problemas.

3



3. Investigación aplicada, innovación y transferencia

- Responde a problemas concretos del entorno.
- Genera soluciones, protocolos, guías y mejoras institucionales.
- Fortalece la innovación, la transferencia de conocimiento y la cultura investigativa.
- La difusión en revistas científicas legítima y visibiliza los resultados.

4



4. Vinculación con la sociedad y desarrollo territorial

- Proyecta la formación hacia comunidades, empresas y gobiernos locales.
- Fortalece la pertinencia territorial y el aprendizaje basado en problemas reales.
- Contribuye al desarrollo local y regional.
- Articula docencia, investigación y servicio a la sociedad.

5



5. Emprendimiento, empleabilidad y habilidades blandas

- Impulsa liderazgo, trabajo en equipo, comunicación y resiliencia.
- Favorece el autoempleo, la innovación y la inserción laboral.
- Relaciona la formación con las necesidades del mercado y del territorio.
- Forma profesionales adaptables y con visión de futuro.



Idea central del capítulo

La formación técnica-tecnológica es estratégica para el desarrollo sostenible cuando integra innovación, práctica, vinculación social, investigación aplicada y empleabilidad.

Figura 9. Resumen Capítulo 3. Elaborado por los autores (2026)

CAPÍTULO 4

TENDENCIAS DE LA FORMACIÓN TÉCNICA-TECNOLÓGICA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE: UNA EXPERIENCIA INSTITUCIONAL

CAPÍTULO 4

TENDENCIAS DE LA FORMACIÓN TÉCNICA-TECNOLÓGICA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE: UNA EXPERIENCIA INSTITUCIONAL



1. CONSIDERACIONES INICIALES

La formación técnica-tecnológica en Ecuador adquiere sentido estratégico cuando se analiza desde áreas profesionales concretas que responden a necesidades sociales, productivas, tecnológicas, territoriales y culturales del país. Luego de haber desarrollado los fundamentos conceptuales de este nivel formativo, la pertinencia de la oferta académica y las principales tendencias para el desarrollo sostenible resulta necesario examinar cómo estas dimensiones se expresan en carreras específicas.

Este capítulo aborda un conjunto de carreras técnico-tecnológicas, con base a la experiencia del Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial [UF], que representan campos prioritarios para el desarrollo nacional: Administración, Talento Humano y Desarrollo Organizacional, Ciberseguridad, Desarrollo Infantil Integral, Rehabilitación Física, y Fotografía y Video. Estas áreas permiten observar la diversidad de la formación técnica-tecnológica, pues abarcan la gestión organizacional, transformación digital, atención a la infancia, salud, bienestar, comunicación visual, industrias creativas y gestión del talento humano.

El análisis de estas carreras se desarrollará desde una perspectiva de pertinencia integral. Esto implica considerar la correspondencia entre la oferta académica y necesidades del entorno, relación con el mercado laboral, aporte al desarrollo territorial, contribución a la sostenibilidad, formación de competencias profesionales, capacidad de vinculación con la sociedad y potencial de innovación aplicada. En consecuencia, no se trata solo de describir carreras, sino de valorar su función estratégica dentro del sistema de formación técnica-tecnológica ecuatoriano.

Asimismo, este capítulo incorpora una lógica comparativa. Las carreras serán analizadas individualmente, pero también serán valoradas mediante criterios comunes que permitirán identificar coincidencias, diferencias, fortalezas y oportunidades de mejora.

Para ello, el cierre del capítulo propondrá un análisis comparativo de pertinencia, tomando en cuenta variables como demanda estudiantil, demanda ocupacional, pertinencia social, pertinencia productiva, pertinencia territorial, competencias digitales, potencial de vinculación, investigación aplicada y contribución al desarrollo sostenible.

Desde esta perspectiva, este apartado, busca demostrar que la formación técnica-tecnológica no constituye un bloque homogéneo, sino un campo diverso de respuestas académicas ante problemas concretos del país. Cada carrera posee una lógica propia, pero todas comparten un mismo horizonte: formar profesionales capaces de aplicar

conocimientos, resolver problemas, insertarse laboralmente, emprender, innovar y contribuir al desarrollo sostenible del Ecuador.

2. ADMINISTRACIÓN Y TALENTO HUMANO: GESTIÓN, PRODUCTIVIDAD Y SOSTENIBILIDAD ORGANIZACIONAL

Las carreras de Administración y Talento Humano y Desarrollo Organizacional constituyen áreas estratégicas dentro de la formación técnica-tecnológica, debido a su relación directa con la gestión de procesos, productividad, eficiencia institucional, sostenibilidad organizacional y fortalecimiento del capital humano.

Ambas áreas responden a necesidades transversales del sector público, privado, comunitario y del tercer sector, pues toda organización requiere capacidades administrativas y de gestión de personas para operar, adaptarse, innovar y alcanzar sus objetivos.

En el contexto ecuatoriano, la pertinencia de estas carreras se fundamenta en la necesidad de formar tecnólogos capaces de intervenir en procesos operativos, administrativos y organizacionales con enfoque práctico, ético y sostenible.

La transformación digital, la modernización institucional, la competencia empresarial, la búsqueda de eficiencia en el uso de recursos y la necesidad de mejorar el clima laboral han generado nuevas demandas de talento humano con competencias técnicas, digitales y transversales. En este sentido, la formación técnica-tecnológica en estas áreas permite responder a desafíos concretos del mundo laboral contemporáneo.

La carrera de Administración se presenta como una oferta académica vinculada con la necesidad de fortalecer los procesos administrativos en organizaciones públicas, privadas y comunitarias. Su propósito formativo se orienta a preparar tecnólogos superiores universitarios capaces de aplicar procedimientos administrativos, ejecutar actividades de apoyo, colaborar en acciones de mejora continua, manejar información mediante herramientas tecnológicas e implementar prácticas responsables y sostenibles que contribuyan al funcionamiento eficiente de las organizaciones y al desarrollo socioeconómico del país (Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial [UF], 2026).

Desde esta perspectiva, la Administración no debe entenderse únicamente como una carrera orientada a tareas operativas, sino como un campo formativo que contribuye a la gestión eficiente de recursos, procesos, información y actividades institucionales. El tecnólogo en Administración posee un perfil orientado al saber hacer complejo, porque debe ser capaz de gestionar procedimientos administrativos, apoyar funciones

operativas vinculadas con la calidad y productividad empresarial, organizar información mediante herramientas tecnológicas y promover prácticas responsables que integren sostenibilidad, ética y cumplimiento normativo.

La pertinencia de esta carrera se relaciona con la presencia transversal de la administración en todos los sectores económicos. Empresas comerciales, instituciones públicas, organizaciones educativas, gobiernos locales, emprendimientos, cooperativas, organizaciones comunitarias y entidades de servicios requieren personal capacitado para apoyar la planificación, organización, control, seguimiento y mejora de procesos.

Andrade-Orbe, Perugachi-Limaico y Morocho-Terán (2021) sostienen que los estudios de pertinencia deben identificar problemas, analizar la planificación y consultar a empleadores y posibles estudiantes para justificar una oferta académica. Bajo este criterio, la Administración mantiene una alta relevancia por su relación con necesidades permanentes de gestión institucional.

El estudio institucional de la carrera de Administración evidencia una alta valoración por parte del sector productivo hacia los tecnólogos en esta área, especialmente por su aporte a la mejora de procesos, la eficiencia operativa y la implementación de prácticas responsables. Asimismo, se reporta interés por parte de jóvenes que buscan opciones de formación tecnológica con empleabilidad, flexibilidad y proyección profesional (UF, 2026a). Estos elementos permiten afirmar que la carrera posee pertinencia tanto desde la demanda ocupacional como desde la demanda estudiantil.

La carrera también posee una dimensión tecnológica relevante. La gestión administrativa contemporánea exige el uso de plataformas digitales, software de apoyo empresarial, herramientas colaborativas, sistemas de información, bases de datos, reportes operativos y recursos digitales para el control y seguimiento de procesos.

Por ello, el currículo de Administración debe incorporar competencias digitales que permitan a los estudiantes procesar información, apoyar decisiones, organizar actividades y participar en la modernización de los procedimientos institucionales. En este sentido, la formación administrativa se vincula directamente con la transformación digital de las organizaciones.

La sostenibilidad organizacional constituye otro eje de pertinencia. Las organizaciones actuales no solo requieren eficiencia económica, sino también responsabilidad social, cumplimiento normativo, gestión ética, transparencia y uso adecuado de recursos.

La carrera de Administración incorpora esta perspectiva al orientar el perfil de egreso hacia prácticas responsables y sostenibles. De esta manera, el tecnólogo puede contribuir a procesos administrativos que no se limiten a la productividad inmediata, sino que favorezcan una gestión institucional coherente con el desarrollo sostenible.

Por su parte, la carrera de Talento Humano y Desarrollo Organizacional responde a una necesidad creciente de profesionalizar la gestión operativa de personas dentro de las organizaciones.

Su campo de acción se relaciona con procesos de selección por competencias, inducción, capacitación, evaluación del desempeño, nómina, beneficios, clima laboral, comunicación interna, seguridad y salud en el trabajo, bienestar organizacional y acompañamiento a procesos de cambio. Esta área resulta estratégica porque las organizaciones dependen de su capital humano para innovar, producir, atender servicios, sostener procesos y construir culturas institucionales saludables.

El objetivo de esta carrera consiste en formar tecnólogos superiores universitarios capaces de aplicar procedimientos para apoyar y ejecutar procesos de selección por competencias, implementar inducción y capacitación, registrar evaluación del desempeño, operar nómina, generar reportes operativos, facilitar clima y comunicación interna, coordinar planes de acción y apoyar la seguridad y salud en el trabajo según lineamientos del área y normativa ecuatoriana vigente (UF, 2026). Este perfil evidencia una formación orientada a la práctica profesional y a la ejecución de procesos operativos esenciales para la gestión humana.

La pertinencia de Talento Humano y Desarrollo Organizacional se explica por los cambios que experimentan las organizaciones en materia de digitalización, cultura laboral, cumplimiento normativo, bienestar, productividad y transformación del trabajo.

La gestión de personas ya no se limita a procesos administrativos tradicionales; actualmente implica el uso de tecnologías, plataformas de aprendizaje, sistemas de gestión por competencias, análisis de clima organizacional, automatización de selección, evaluación del desempeño y reportes operativos. En este contexto, la formación de tecnólogos en talento humano permite responder a demandas concretas del entorno organizacional.

El documento institucional de esta carrera señala que sectores como comercio, servicios, educación, salud, logística y manufactura presentan dificultades para cubrir cargos vinculados con reclutamiento, selección, capacitación, nómina, evaluación del desempeño, clima laboral, comunicación interna y seguridad y salud en el trabajo (UF, 2026).

Esta situación evidencia una brecha entre la demanda del sector productivo y la disponibilidad de perfiles técnicos especializados en gestión de personas. Por tanto, la carrera responde a una necesidad estructural de profesionalización tecnológica en el ámbito organizacional.

La formación en Talento Humano y Desarrollo Organizacional también se articula con la sostenibilidad organizacional. Una organización sostenible requiere procesos administrativos eficientes, pero también condiciones laborales adecuadas, comunicación interna, bienestar, desarrollo de capacidades, evaluación justa del desempeño, prevención de riesgos y cultura institucional orientada a la mejora continua. Por ello, esta carrera aporta no solo a la productividad, sino también a la calidad del empleo, la equidad laboral, la cohesión interna y la responsabilidad organizacional.

La relación entre Administración y Talento Humano resulta complementaria. Mientras la Administración se orienta a la gestión de procesos, recursos, información y operaciones institucionales, Talento Humano se enfoca en las personas que hacen posible dichos procesos.

Ambas carreras convergen en la necesidad de fortalecer organizaciones más eficientes, éticas, innovadoras y sostenibles. En consecuencia, su análisis conjunto permite comprender que la productividad no depende únicamente de estructuras, procedimientos o tecnologías, sino también de capacidades humanas, liderazgo, clima laboral, comunicación y cultura organizacional.

Desde la perspectiva de la pertinencia productiva, ambas carreras responden a demandas ocupacionales concretas. Al respecto, la pertinencia de la oferta académica frente al mercado laboral exige procesos constantes de actualización curricular, fortalecimiento de competencias y articulación efectiva con los sectores productivos. En este sentido, Administración y Talento Humano requieren currículos dinámicos, vinculados con las transformaciones empresariales, tecnológicas y laborales del Ecuador.

La pertinencia académica de estas carreras depende de la coherencia entre perfil de egreso, currículo aplicado, prácticas preprofesionales, metodologías activas y evaluación de competencias. Los estudiantes deben aprender mediante casos, simulaciones, proyectos, análisis de procesos, uso de plataformas digitales, diagnósticos organizacionales y experiencias de vinculación.

En Administración, estas estrategias pueden orientarse a la mejora de procedimientos, análisis de información, atención al cliente, gestión documental o apoyo a proyectos. En Talento Humano, pueden enfocarse en simulaciones de

selección, diseño de planes de capacitación, análisis de clima, reportes de nómina o protocolos de seguridad y salud en el trabajo.

La investigación aplicada también fortalece la pertinencia de estas áreas. En Administración, puede orientarse hacia la mejora de procesos, eficiencia operativa, gestión de MIPYMES, sostenibilidad empresarial, emprendimiento, innovación comercial y uso de tecnologías administrativas.

En Talento Humano, puede enfocarse en clima laboral, evaluación del desempeño, bienestar, capacitación, retención de talento, cultura organizacional, seguridad y salud en el trabajo, y transformación digital de la gestión humana. Estas líneas permiten que el conocimiento producido se vincule con problemas reales de las organizaciones.

La vinculación con la sociedad representa otra vía para demostrar la pertinencia de ambas carreras. Los estudiantes pueden participar en proyectos de apoyo a emprendimientos, fortalecimiento administrativo de organizaciones comunitarias, capacitación en gestión básica, diseño de manuales de procesos, acompañamiento a MIPYMES, diagnósticos de clima laboral, campañas de comunicación interna o acciones de bienestar organizacional. Estas experiencias permiten transferir conocimientos, fortalecer competencias profesionales y generar impacto social.

La gestión del capital intelectual resulta especialmente importante en estas áreas. Arias Méndez, Guerrero Reyes, Strasser López y Ortiz Chimbo (2025) sostienen que el capital intelectual contribuye a adaptar la oferta académica a las demandas del mercado laboral, los avances tecnológicos y la actualización de la matriz de habilidades.

En Administración y Talento Humano, el capital humano docente, recursos tecnológicos, plataformas institucionales, convenios con empresas y las redes de cooperación son condiciones necesarias para formar profesionales competentes.

Desde la dimensión social, estas carreras también aportan a la inclusión y movilidad profesional. La modalidad en línea o semipresencial amplía las posibilidades de acceso para estudiantes que trabajan, viven en territorios alejados o requieren flexibilidad horaria.

Además, las competencias desarrolladas en ambas áreas pueden facilitar la inserción laboral, el emprendimiento y la continuidad académica. En este sentido, la formación técnica-tecnológica en Administración y Talento Humano puede contribuir a democratizar oportunidades educativas y laborales.

En términos prospectivos, ambas carreras deberán adaptarse a cambios acelerados. La automatización de procesos administrativos, la inteligencia artificial aplicada a la gestión empresarial, el análisis de datos, los sistemas de información, la gestión remota de equipos, las plataformas de capacitación, el trabajo híbrido y la medición del desempeño mediante herramientas digitales transformarán de manera creciente estos campos profesionales. Por tanto, sus currículos deben mantenerse en actualización constante y fortalecer competencias digitales, analíticas, éticas y comunicativas.

3. CIBERSEGURIDAD: TRANSFORMACIÓN DIGITAL, PROTECCIÓN DE DATOS Y RESILIENCIA TECNOLÓGICA

La carrera de Ciberseguridad constituye una de las áreas estratégicas de mayor pertinencia dentro de la formación técnica-tecnológica en Ecuador, debido al crecimiento acelerado de la transformación digital, el aumento de los riesgos informáticos, la expansión de los servicios en línea, la protección de datos personales y la necesidad de fortalecer la resiliencia tecnológica de instituciones públicas, empresas privadas y organizaciones sociales.

En un entorno cada vez más dependiente de sistemas digitales, redes, plataformas, bases de datos e infraestructuras tecnológicas, la seguridad de la información se convierte en una condición indispensable para la continuidad operativa, la confianza institucional y la sostenibilidad del desarrollo digital.

La pertinencia de esta carrera se relaciona directamente con las tendencias analizadas en el Capítulo 3, especialmente con la transformación digital, nuevas competencias tecnológicas, innovación aplicada y la protección de entornos digitales.

La digitalización no puede comprenderse únicamente como incorporación de herramientas tecnológicas; implica también gestionar riesgos, prevenir incidentes, proteger activos digitales, garantizar confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información, y formar una ciudadanía digital responsable. Por ello, la ciberseguridad se ubica como un campo formativo estratégico para sostener la modernización tecnológica del país.

El proyecto académico institucional de la carrera plantea como objetivo formar profesionales en Ciberseguridad con sólida formación ética y dominio integral de conocimientos técnicos y prácticos, capaces de resguardar entornos digitales, gestionar riesgos tecnológicos y diseñar estrategias de protección de datos e infraestructuras digitales. Este propósito evidencia una orientación aplicada, ética y social, pues el profesional no solo debe responder técnicamente ante amenazas informáticas, sino contribuir a la construcción de entornos digitales más seguros,

justos e inclusivos (Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial [UF], 2026c).

Desde el perfil de egreso, el tecnólogo superior en Ciberseguridad debe comprender los principios de protección de datos, redes y sistemas digitales, así como aplicar herramientas y metodologías para prevenir, detectar y responder ante incidentes de seguridad informática.

Esta formación se orienta al fortalecimiento de la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información en distintos entornos organizacionales. En consecuencia, el perfil responde al saber hacer complejo propio de la formación técnica-tecnológica, porque articula conocimientos, habilidades prácticas, criterio técnico, ética profesional y capacidad de intervención ante problemas reales.

Entre las capacidades asociadas al perfil se encuentran la aplicación de normas y buenas prácticas para la gestión segura de sistemas y redes, la ejecución de pruebas de penetración controladas, el análisis de riesgos de seguridad, la administración de políticas de seguridad informática, la configuración de entornos protegidos, el monitoreo de incidentes, la respuesta documentada ante eventos críticos y el apoyo al análisis forense digital bajo principios de legalidad y trazabilidad.

Estas competencias confirman que la carrera no responde únicamente a una tendencia tecnológica, sino a una necesidad estructural de las organizaciones contemporáneas.

La pertinencia productiva de la Ciberseguridad se evidencia en el crecimiento de la demanda de profesionales capaces de proteger datos, sistemas e infraestructuras digitales. El estudio institucional de la carrera identifica que organizaciones con alto nivel de digitalización, como empresas de telecomunicaciones, aseguradoras y entidades vinculadas con investigación y academia, reconocen la necesidad de fortalecer equipos de protección digital frente al incremento de ciberataques, el cumplimiento normativo y los desafíos asociados a la transformación digital (UF, 2026). Esta información permite ubicar a la carrera dentro de los sectores emergentes con mayor proyección laboral.

El campo ocupacional de la ciberseguridad se expande porque toda organización que gestiona información digital enfrenta riesgos. Empresas comerciales, bancos, instituciones educativas, organismos públicos, prestadores de salud, gobiernos locales, emprendimientos tecnológicos, industrias creativas y organizaciones sociales requieren protocolos de seguridad, protección de datos, gestión de accesos, monitoreo de redes y respuesta ante incidentes.

Por ello, la carrera posee una pertinencia transversal, similar a Administración y Talento Humano, pero con un énfasis específico en la seguridad del ecosistema digital.

El estudio institucional reporta que un alto porcentaje de los encuestados considera imprescindible el manejo profesional de herramientas y protocolos de ciberseguridad, lo cual confirma la necesidad de formar talento especializado en esta área.

Asimismo, se señala una disposición significativa para continuar estudios en ciberseguridad, con una demanda potencial asociada a la profesionalización en seguridad informática, protección de datos, gestión de riesgos y defensa digital frente a amenazas emergentes (UF, 2026). Estos resultados constituyen insumos valiosos para el análisis comparativo que se desarrollará al final del capítulo.

La demanda ocupacional también se relaciona con el avance de políticas y estrategias nacionales orientadas a fortalecer la seguridad digital. El proyecto académico institucional menciona como referentes la Estrategia Nacional de Ciberseguridad 2022–2025, el fortalecimiento de capacidades institucionales, la actualización de esquemas gubernamentales de seguridad de la información y la gestión de incidentes digitales como parte de los desafíos del país (UF, 2026). Desde esta perspectiva, la carrera se articula con una agenda nacional de transformación digital segura, soberanía tecnológica y protección de infraestructura crítica.

La formación técnica-tecnológica en Ciberseguridad posee, además, una dimensión social. La protección de datos no solo interesa a las empresas, sino también a la ciudadanía. En la actualidad, la información personal, financiera, laboral, educativa y sanitaria circula por medios digitales, lo que exige profesionales capaces de resguardar derechos, prevenir vulneraciones y promover prácticas responsables en el uso de tecnologías.

En este sentido, la ciberseguridad no es únicamente un campo técnico; también es una práctica ética vinculada con la privacidad, la confianza digital y la protección de las personas.

La modalidad semipresencial de la carrera amplía su alcance territorial y permite que estudiantes de distintas regiones accedan a formación especializada en tecnologías de la información. Este aspecto se relaciona con la democratización del acceso y la reducción de brechas digitales, especialmente en un país donde no todos los territorios cuentan con igual disponibilidad de programas tecnológicos avanzados.

Por ello, la carrera contribuye no solo a la empleabilidad, sino también a la formación de capacidades digitales distribuidas territorialmente.

En términos académicos, la carrera requiere infraestructura tecnológica especializada. El proyecto institucional señala la necesidad de ambientes de aprendizaje similares a escenarios reales, laboratorios virtuales, plataformas educativas, herramientas interactivas y recursos tecnológicos que permitan el aprendizaje autónomo, experimental y colaborativo (UF, 2026).

Esta condición es fundamental porque la ciberseguridad no puede enseñarse únicamente desde la teoría; requiere simulaciones, prácticas controladas, análisis de casos, ejercicios de monitoreo, detección de vulnerabilidades y respuesta ante incidentes.

La pertinencia pedagógica de esta carrera se vincula con metodologías activas. El aprendizaje basado en problemas, los laboratorios de simulación, los entornos virtuales, los retos de seguridad, el análisis de incidentes, los ejercicios de auditoría digital y los proyectos integradores permiten que el estudiante enfrente situaciones cercanas al ejercicio profesional.

Guillen Pereira y Erazo Luna (2022) sostienen que la formación técnica-tecnológica debe articular docencia, investigación y vinculación mediante estrategias emergentes que favorezcan la práctica profesional y la solución de problemas. Esta idea resulta especialmente aplicable a la Ciberseguridad, donde el aprendizaje debe estar conectado con escenarios reales y cambiantes.

La investigación aplicada ocupa un lugar central en esta área. Las amenazas digitales evolucionan de manera constante, por lo que la carrera debe promover proyectos relacionados con análisis de vulnerabilidades, gestión de riesgos, protección de datos, seguridad de redes, ética hacker, respuesta ante incidentes, seguridad en la nube, cultura de ciberseguridad y alfabetización digital.

Estas líneas permiten conectar la formación con problemas reales del entorno y generar soluciones tecnológicas aplicadas, fortaleciendo la transferencia de conocimiento hacia organizaciones y comunidades.

La vinculación con la sociedad también adquiere relevancia estratégica. Los estudiantes pueden participar en campañas de sensibilización sobre seguridad digital, diagnósticos básicos de riesgos en organizaciones, capacitación a usuarios, apoyo a emprendimientos en protección de datos, elaboración de protocolos de seguridad, asesoría a instituciones educativas y desarrollo de buenas prácticas para la ciudadanía digital. Estas acciones fortalecen la función social de la carrera y permiten que el conocimiento técnico se convierta en un recurso útil para el territorio.

La ciberseguridad se vincula directamente con la empleabilidad. En este sentido, la pertinencia de la oferta académica exige actualización curricular constante, incorporación de tecnologías emergentes, fortalecimiento de competencias y articulación efectiva con los sectores productivos.

En este sentido, la carrera de Ciberseguridad debe mantenerse en revisión permanente, debido a que las amenazas, herramientas, normas y perfiles ocupacionales cambian con rapidez.

La actualización curricular debe incorporar contenidos asociados con seguridad de redes, criptografía, gestión de incidentes, análisis forense, normativas de protección de datos, seguridad en la nube, inteligencia artificial aplicada a la detección de amenazas, gestión de vulnerabilidades, continuidad del negocio, auditoría digital y cultura de seguridad.

Además, debe integrar habilidades blandas como pensamiento crítico, comunicación técnica, ética profesional, trabajo en equipo, responsabilidad, liderazgo y toma de decisiones bajo presión. La formación de un tecnólogo en ciberseguridad exige tanto dominio técnico como criterio ético y capacidad de comunicación.

La carrera también contribuye a la sostenibilidad organizacional. Una organización digitalmente insegura puede sufrir pérdidas económicas, interrupción de servicios, afectación reputacional, sanciones legales y pérdida de confianza de usuarios o clientes.

Por ello, la ciberseguridad debe ser comprendida como parte de la gestión sostenible de las organizaciones. Proteger datos y sistemas no es una actividad secundaria, sino una condición para operar con responsabilidad, continuidad y confianza en la era digital.

Desde la perspectiva territorial, esta carrera puede contribuir al fortalecimiento de capacidades locales en transformación digital segura. Gobiernos locales, pequeñas empresas, instituciones educativas y emprendimientos suelen tener menor acceso a especialistas en seguridad informática, lo que aumenta su vulnerabilidad frente a incidentes.

La formación de tecnólogos en Ciberseguridad puede apoyar a estos sectores mediante prácticas, proyectos de vinculación, asesorías y transferencia de conocimiento. Así, la carrera puede convertirse en un recurso para reducir brechas tecnológicas y fortalecer la resiliencia digital del territorio.

La pertinencia social de la carrera también se expresa en su aporte a la construcción de una ciudadanía digital responsable. La seguridad digital no depende únicamente de especialistas, sino también de usuarios informados que reconozcan riesgos, protejan sus datos, utilicen contraseñas seguras, identifiquen fraudes y comprendan la importancia de la privacidad.

Por ello, los tecnólogos en Ciberseguridad pueden desempeñar un papel educativo en empresas, instituciones y comunidades, promoviendo una cultura de prevención y cuidado digital.

4. DESARROLLO INFANTIL INTEGRAL: INCLUSIÓN, CUIDADO Y BIENESTAR DE LA PRIMERA INFANCIA

La carrera de Desarrollo Infantil Integral constituye un área estratégica de la formación técnica-tecnológica en Ecuador, debido a su relación directa con la atención a la primera infancia, la inclusión social, el bienestar familiar, la equidad educativa y el desarrollo humano sostenible.

A diferencia de otras áreas orientadas principalmente a la productividad organizacional o a la transformación tecnológica, esta carrera se ubica en un campo de alto impacto social, donde la formación profesional contribuye a garantizar mejores condiciones de cuidado, estimulación, acompañamiento y protección para niños y niñas en sus primeros años de vida.

La primera infancia representa una etapa decisiva para el desarrollo físico, cognitivo, emocional, social y comunicativo de las personas. Por ello, la existencia de profesionales técnicamente preparados para acompañar este proceso resulta fundamental para fortalecer los servicios de educación inicial, centros de desarrollo infantil, programas comunitarios, instituciones de cuidado, organizaciones sociales e iniciativas de apoyo familiar. En este sentido, la carrera responde a una necesidad social estructural: profesionalizar la atención infantil desde una perspectiva integral, inclusiva, ética e intercultural.

El proyecto académico institucional plantea como objetivo formar tecnólogos superiores universitarios en Desarrollo Infantil Integral con principios éticos, sensibilidad social y preparación teórica-práctica, capaces de aplicar estrategias pedagógicas y de cuidado, ejecutar actividades de estimulación temprana y aprendizaje, implementar acciones de acompañamiento familiar y promover entornos protectores e inclusivos que contribuyan al bienestar, educación y el desarrollo integral de la primera infancia en Ecuador (Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial [UF], 2026).

Este objetivo evidencia una orientación aplicada y socialmente pertinente, coherente con la naturaleza de la formación técnica-tecnológica.

Desde el perfil de egreso, el tecnólogo en Desarrollo Infantil Integral debe ser capaz de aplicar estrategias de estimulación y aprendizaje, implementar actividades lúdicas, creativas y pedagógicas, ejecutar rutinas de cuidado, alimentación, higiene y seguridad infantil, registrar observaciones del progreso de los niños y articular acciones con familias, docentes y equipos interdisciplinarios.

Estas competencias permiten comprender que el ejercicio profesional no se limita al acompañamiento cotidiano, sino que exige observación sistemática, planificación, sensibilidad humana, criterio pedagógico y responsabilidad ética.

La pertinencia de esta carrera se fundamenta en la necesidad de fortalecer la calidad de los servicios de atención y educación inicial en el país. Ecuador requiere talento humano capacitado para responder a los desafíos de cuidado infantil, inclusión, acompañamiento familiar, prevención de riesgos, estimulación temprana, atención a la diversidad y promoción de entornos protectores.

En este marco, la formación técnica-tecnológica ofrece una respuesta concreta, porque prepara profesionales con competencias aplicadas para intervenir en escenarios reales de atención infantil.

La carrera se enmarca en el campo de las Ciencias de la Educación y el Desarrollo Humano, específicamente en el subcampo de la atención integral a la primera infancia. Este campo articula dos dimensiones centrales: el desarrollo infantil y la intervención familiar-comunitaria.

La primera se orienta a comprender y favorecer el crecimiento físico, cognitivo, emocional y social de niños y niñas; la segunda busca fortalecer el vínculo entre familia, comunidad y entorno educativo, promoviendo prácticas de crianza positivas, hábitos saludables y participación corresponsable en el desarrollo infantil.

Esta doble orientación resulta clave para la pertinencia social de la carrera. El desarrollo infantil no ocurre de manera aislada, sino dentro de sistemas de relación donde intervienen la familia, la comunidad, la institución educativa, los servicios sociales, el entorno cultural y las condiciones económicas.

Por tanto, el tecnólogo en Desarrollo Infantil Integral debe formarse con una mirada biopsicosocial, capaz de comprender al niño como sujeto de derechos y como persona en proceso de desarrollo dentro de un contexto familiar, comunitario y cultural específico.

Desde la perspectiva territorial, la carrera responde a la necesidad de ampliar capacidades profesionales en espacios donde la atención infantil requiere fortalecimiento. Los centros de desarrollo infantil, unidades educativas, fundaciones, programas comunitarios y servicios de apoyo familiar demandan personal capacitado para ejecutar actividades de estimulación, cuidado, observación, registro y acompañamiento.

Esta demanda evidencia que la carrera posee una pertinencia laboral vinculada no solo al empleo, sino también al bienestar social y al fortalecimiento de las políticas de infancia.

El estudio institucional de la carrera reporta una valoración social positiva del papel del profesional en Desarrollo Infantil Integral. La mayoría de los encuestados reconoce la importancia de este perfil para el bienestar y la formación integral de niños y niñas en el Ecuador actual.

Asimismo, se evidencia una alta disposición estudiantil para cursar la carrera, especialmente por la vocación de servicio, el interés en trabajar con la primera infancia y la motivación por contribuir al bienestar familiar y comunitario (UF, 2026). Estos resultados confirman que la carrera posee una demanda potencial significativa desde el punto de vista social y vocacional.

La demanda ocupacional también resulta favorable. El proyecto académico institucional señala que una proporción importante de representantes de instituciones consultadas considera viable contratar tecnólogos en Desarrollo Infantil Integral para apoyar procesos de estimulación temprana, aplicar estrategias de acompañamiento educativo y coordinar acciones operativas de bienestar y desarrollo infantil (UF, 2026). Este dato evidencia una apertura del sector educativo y social hacia perfiles técnicos especializados, particularmente en centros infantiles, fundaciones, programas comunitarios y espacios de atención a la niñez.

En relación con los capítulos anteriores de este libro, la carrera de Desarrollo Infantil Integral expresa de manera clara la pertinencia académica, social y territorial de la formación técnica-tecnológica. Desde la pertinencia académica, su currículo debe garantizar coherencia entre perfil de egreso, prácticas, metodologías, evaluación y escenarios reales de aprendizaje. Desde la pertinencia social, la carrera contribuye al bienestar infantil, la inclusión, la equidad y la participación familiar. Desde la pertinencia territorial, responde a necesidades concretas de comunidades, instituciones educativas y programas sociales.

La modalidad presencial de esta carrera resulta especialmente pertinente, debido a la naturaleza práctica y relacional del campo profesional. El aprendizaje en Desarrollo

Infantil Integral requiere observación directa, interacción, práctica guiada, uso de materiales didácticos, simulación de escenarios, participación en actividades lúdicas y contacto con contextos reales de atención.

Por ello, la formación debe apoyarse en ambientes especializados, aulas interactivas, zonas lúdicas, recursos pedagógicos, materiales de apoyo infantil y convenios con instituciones donde los estudiantes puedan desarrollar prácticas preprofesionales.

La infraestructura adquiere una función pedagógica fundamental. En esta carrera, los espacios formativos deben recrear las condiciones reales de centros de desarrollo infantil y entornos comunitarios.

Esto permite que los estudiantes desarrollen competencias prácticas en actividades de cuidado, higiene, alimentación, estimulación, observación y acompañamiento. La formación técnica-tecnológica, en este caso, no puede reducirse a clases teóricas; debe garantizar experiencias vivenciales que permitan aprender haciendo y reflexionar sobre la práctica.

Las metodologías activas poseen un lugar central en la formación. El juego, la exploración, observación, simulación, estudios de caso, proyectos integradores, aprendizaje colaborativo y la investigación-acción permiten que los estudiantes comprendan el desarrollo infantil desde la experiencia.

Estas metodologías son coherentes con el constructivismo, porque reconocen que el aprendizaje se construye a partir de la interacción con el entorno y de la participación activa del estudiante en situaciones significativas.

El fundamento epistemológico de la carrera se relaciona con teorías que permiten comprender el desarrollo humano desde una visión integral. El constructivismo, la psicología positiva y la teoría de la complejidad ofrecen bases para analizar los procesos infantiles como fenómenos dinámicos, interdependientes y contextualizados.

Desde esta mirada, el niño no puede ser reducido a una dimensión cognitiva o biológica; debe ser comprendido desde sus vínculos afectivos, su entorno familiar, sus experiencias sociales, su cultura, su bienestar emocional y sus posibilidades de aprendizaje. La teoría de la complejidad resulta particularmente útil para esta carrera, porque permite comprender que el desarrollo infantil no es lineal ni uniforme. Cada niño se desarrolla en interacción con múltiples factores biológicos, psicológicos, sociales, emocionales y culturales. Por ello, el tecnólogo debe aprender a observar, interpretar y acompañar procesos diversos, evitando respuestas rígidas o estandarizadas. Esta perspectiva fortalece una práctica profesional flexible, ética y contextualizada.

La psicología positiva aporta una mirada centrada en las fortalezas, capacidades y bienestar de los niños y niñas. Desde este enfoque, el acompañamiento infantil debe promover autoestima, resiliencia, motivación, empatía, autorregulación emocional y vínculos afectivos seguros.

Esto resulta especialmente importante porque la atención integral no consiste únicamente en prevenir dificultades, sino en potenciar capacidades y generar entornos de bienestar. En consecuencia, la carrera debe formar profesionales capaces de promover experiencias positivas, afectivas y estimulantes durante la primera infancia.

El enfoque constructivista, por su parte, refuerza la importancia del aprendizaje activo, la exploración y la interacción social. Piaget y Vygotsky permiten comprender que los niños construyen conocimiento a través de la relación con su entorno, con los objetos, con sus pares y con los adultos significativos.

En correspondencia, el tecnólogo en Desarrollo Infantil Integral debe saber diseñar y ejecutar actividades que favorezcan el juego, la curiosidad, la comunicación, la socialización y el descubrimiento.

La carrera también posee una dimensión intercultural. Ecuador es un país diverso, con múltiples formas de organización familiar, prácticas de crianza, identidades culturales y contextos comunitarios. En consecuencia, el profesional debe ser capaz de adaptar estrategias de acompañamiento, comunicación y estimulación a las características socioculturales de cada entorno. La interculturalidad no debe entenderse como un componente decorativo, sino como una condición para garantizar atención infantil respetuosa, inclusiva y contextualizada.

La vinculación con la sociedad constituye uno de los ejes más relevantes de esta carrera. Los estudiantes pueden participar en proyectos comunitarios orientados a promover estimulación temprana, hábitos saludables, acompañamiento familiar, prevención de riesgos, actividades lúdicas, inclusión educativa y fortalecimiento de entornos protectores.

Estas acciones permiten que el conocimiento adquirido en el aula se transfiera hacia comunidades, familias e instituciones que requieren apoyo técnico. A su vez, la vinculación permite que los estudiantes comprendan problemas reales y desarrollen sensibilidad social.

La investigación aplicada también resulta indispensable. En Desarrollo Infantil Integral, investigar implica observar procesos, registrar evidencias, analizar prácticas, identificar necesidades, evaluar estrategias y proponer mejoras en la atención infantil.

Los proyectos de investigación pueden abordar temas como estimulación temprana, juego y aprendizaje, acompañamiento familiar, inclusión, desarrollo socioemocional, nutrición, rutinas de cuidado, uso de recursos didácticos, participación comunitaria y bienestar infantil. De esta manera, la investigación contribuye a mejorar las prácticas educativas y comunitarias.

La transferencia de conocimiento puede expresarse mediante guías para familias, talleres comunitarios, materiales didácticos, protocolos de cuidado, orientaciones para centros infantiles, campañas de sensibilización y estrategias de acompañamiento. Esta transferencia convierte a la carrera en un puente entre la institución educativa y la sociedad. Además, permite que los resultados de la formación y la investigación se traduzcan en beneficios concretos para niños, familias y comunidades.

En términos de empleabilidad, la carrera ofrece posibilidades de inserción en centros de desarrollo infantil, instituciones educativas, fundaciones, programas sociales, organizaciones comunitarias, servicios de cuidado infantil, proyectos municipales, espacios de apoyo familiar y emprendimientos relacionados con estimulación y acompañamiento infantil.

No obstante, para que esta empleabilidad sea efectiva, el currículo debe mantener una actualización permanente y una relación activa con las instituciones del sector. La pertinencia de la oferta académica exige articulación con los sectores productivos y actualización curricular constante; en este caso, dicha articulación debe extenderse también al sector social, educativo y comunitario.

La carrera contribuye igualmente al desarrollo sostenible. La inversión en primera infancia tiene efectos de largo plazo sobre la educación, la salud, la inclusión, la convivencia, el capital humano y la reducción de desigualdades. Por ello, formar tecnólogos en Desarrollo Infantil Integral significa apostar por una sociedad más equitativa desde sus bases. La relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible se expresa especialmente en la educación de calidad, salud y bienestar, reducción de desigualdades, igualdad de oportunidades y fortalecimiento de comunidades inclusivas.

Desde una perspectiva comparativa, esta carrera presenta una alta pertinencia social, comunitaria y territorial. Su aporte no se mide únicamente por la demanda laboral, sino por su capacidad para incidir en el bienestar infantil y familiar.

A diferencia de Ciberseguridad, por ejemplo, cuya pertinencia se concentra en la protección digital y la resiliencia tecnológica, o de Administración y Talento Humano, orientadas a la gestión organizacional, Desarrollo Infantil Integral se centra en el

desarrollo humano temprano. Esta diferencia demuestra la diversidad de la formación técnica-tecnológica y la necesidad de valorar cada carrera según sus propios campos de impacto. No todas las carreras contribuyen del mismo modo al desarrollo sostenible, pero todas pueden aportar desde su especificidad.

Ciertamente, la carrera de Desarrollo Infantil Integral representa una respuesta académica pertinente frente a las necesidades de atención, cuidado, estimulación, inclusión y bienestar de la primera infancia en Ecuador. Su valor estratégico radica en formar tecnólogos capaces de actuar en contextos reales, acompañar a niños y familias, fortalecer entornos protectores, registrar evidencias del desarrollo infantil, participar en proyectos comunitarios y contribuir al desarrollo humano sostenible.

Desde esta perspectiva, la formación técnica-tecnológica en Desarrollo Infantil Integral no solo prepara profesionales para un campo laboral específico, sino que aporta a la construcción de una sociedad más justa, inclusiva y comprometida con el bienestar de sus niñas y niños.

5. REHABILITACIÓN FÍSICA: SALUD, BIENESTAR Y RECUPERACIÓN FUNCIONAL

La carrera de Rehabilitación Física constituye un área estratégica dentro de la formación técnica-tecnológica en Ecuador, debido a su relación directa con la salud, el bienestar físico, la recuperación funcional, la prevención de lesiones, la inclusión social y la mejora de la calidad de vida.

En un ámbito marcado por el aumento de enfermedades crónicas, lesiones osteomusculares, accidentes laborales y de tránsito, envejecimiento poblacional y mayores necesidades de atención funcional, esta carrera responde a una demanda social y sanitaria de alta relevancia.

La rehabilitación física no debe comprenderse únicamente como un conjunto de técnicas orientadas a la recuperación del movimiento, sino como un campo de intervención que contribuye a la autonomía, la reintegración social y laboral, la prevención de discapacidades y el bienestar integral de las personas.

Desde esta perspectiva, la formación técnica-tecnológica en Rehabilitación Física cumple una función social significativa, pues prepara profesionales capaces de colaborar en procesos de atención, acompañamiento y recuperación bajo criterios técnicos, éticos y humanizados.

El proyecto académico institucional plantea como objetivo formar profesionales en el área de Rehabilitación Física con sólidos principios éticos y preparación teórica-práctica, capaces de ejecutar procedimientos especializados de rehabilitación,

participar en la recuperación funcional, prevenir lesiones y promover el bienestar físico integral, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de la población y a fortalecer el sistema de salud, en correspondencia con las necesidades del entorno social y los lineamientos del desarrollo sostenible del país (Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial [UF], 2026).

Desde el perfil de egreso, el tecnólogo superior universitario en Rehabilitación Física aplica conocimientos anatómicos, fisiológicos y terapéuticos básicos para asistir en procesos de recuperación funcional, prevención de lesiones y promoción del bienestar físico, siempre bajo la supervisión del profesional o especialista correspondiente.

Esta precisión resulta importante, porque delimita el campo de actuación del tecnólogo y garantiza que su desempeño se desarrolle dentro de un marco responsable, colaborativo y coherente con las exigencias del sector salud.

Entre las competencias asociadas al perfil se encuentran la manipulación de equipos tecnológicos de terapia física, el apoyo en la atención de disfunciones musculoesqueléticas, la participación en actividades de educación funcional, promoción de la salud y prevención de lesiones, el registro de la efectividad de protocolos terapéuticos previamente definidos, y la operación de equipos e instrumentos propios del ámbito de la rehabilitación física con normas de bioseguridad y calidad (UF, 2026). Estas competencias evidencian una formación aplicada, orientada al saber hacer técnico y al trabajo en escenarios reales de salud.

La pertinencia social de esta carrera se vincula con la necesidad de ampliar la capacidad de respuesta del sistema sanitario frente a problemas de movilidad, dolor, discapacidad, lesiones y recuperación funcional. La rehabilitación física contribuye a que las personas recuperen capacidades, disminuyan limitaciones, mejoren su desempeño cotidiano y fortalezcan su autonomía. Por ello, su aporte trasciende el ámbito clínico y se proyecta hacia la inclusión, la dignidad, la participación social y la calidad de vida.

La pertinencia productiva también resulta evidente. El campo laboral de la Rehabilitación Física se relaciona con hospitales, clínicas, centros de rehabilitación, instituciones deportivas, centros de bienestar, programas comunitarios, servicios de atención al adulto mayor, centros ocupacionales y entidades orientadas a la salud preventiva.

En estos espacios se requiere talento humano con formación práctica, manejo de equipos, conocimientos básicos de protocolos terapéuticos, capacidad de trabajo interdisciplinario y sensibilidad frente al paciente.

El estudio institucional de la carrera muestra que existe una apertura significativa del sector laboral hacia este perfil técnico-profesional. En el análisis de demanda ocupacional se consultaron entidades vinculadas con salud, rehabilitación, deporte y bienestar, y se estimó una necesidad de un número significativo de tecnólogos en Rehabilitación Física durante los próximos cinco años. Esta proyección evidencia que la carrera posee una demanda ocupacional concreta y que puede contribuir a cubrir necesidades reales del sector salud y de servicios asociados al bienestar físico (UF, 2026).

Asimismo, el estudio reporta que el 80 % de los encuestados considera viable la contratación de profesionales especializados en Rehabilitación Física. Este dato es relevante porque confirma la aceptación del perfil por parte de instituciones relacionadas con clínicas, hospitales, centros de terapias físicas y organizaciones que requieren apoyo en procesos de recuperación funcional. Desde el enfoque de pertinencia, este resultado respalda la correspondencia entre la oferta académica propuesta y las necesidades del entorno ocupacional.

La demanda estudiantil también fortalece la viabilidad de la carrera. El estudio institucional señala que, en una consulta aplicada a estudiantes de tercer año de bachillerato de instituciones ubicadas en Guayaquil y cantones cercanos, el 75 % manifestó disposición para estudiar la carrera de Rehabilitación Física en modalidad presencial, mientras que un 15 % respondió “tal vez”. Entre las razones señaladas se encuentran el interés por adquirir habilidades prácticas, percepción de alta empleabilidad y la motivación por contribuir a mejorar la calidad de vida de las personas (UF, 2026).

Estos resultados muestran que la carrera posee una doble pertinencia: por un lado, responde a necesidades laborales del sector salud y bienestar; por otro, despierta interés en potenciales estudiantes que buscan una formación práctica, humana y con posibilidades de inserción ocupacional. Esta relación entre demanda estudiantil y demanda ocupacional resulta fundamental para justificar la oferta académica desde una perspectiva integral.

En relación con los capítulos anteriores de este libro, la carrera de Rehabilitación Física expresa de manera clara la articulación entre formación técnica-tecnológica, pertinencia social, aprendizaje práctico, vinculación con la sociedad y desarrollo sostenible. Su razón de ser no se limita a la empleabilidad, sino que se conecta con necesidades sanitarias, inclusión social, bienestar comunitario, recuperación funcional y fortalecimiento de la calidad de los servicios de salud.

La modalidad presencial de esta carrera resulta especialmente pertinente por la naturaleza práctica del campo profesional. La formación en Rehabilitación Física

requiere contacto directo con equipos, simulaciones, procedimientos, observación, ejercicios guiados, prácticas de laboratorio, actividades colaborativas y experiencias en escenarios reales. Por ello, el aprendizaje debe desarrollarse mediante metodologías activas, prácticas experimentales y ambientes formativos que permitan simular situaciones propias del ejercicio profesional.

La infraestructura constituye una condición indispensable para la calidad académica. El proyecto institucional destaca la necesidad de contar con espacios especializados, equipos actualizados, recursos tecnológicos y ambientes de aprendizaje similares a los escenarios reales del área de Rehabilitación Física.

Esta exigencia es coherente con la naturaleza técnica de la carrera, pues el estudiante debe aprender a operar equipos, reconocer protocolos básicos, aplicar normas de bioseguridad y participar en procesos de apoyo terapéutico bajo condiciones de supervisión y calidad.

La formación docente también adquiere un papel estratégico. Los profesores deben contar con formación académica, experiencia profesional, capacidad pedagógica y competencias afines al perfil de egreso. En esta carrera, el docente no solo transmite contenidos; también orienta la práctica, supervisa procedimientos, promueve la reflexión ética y garantiza que el estudiante comprenda la responsabilidad humana asociada al trabajo con pacientes. Por ello, la calidad del profesorado incide directamente en la seguridad, pertinencia y efectividad del proceso formativo.

Las metodologías activas son esenciales para esta carrera. El aprendizaje basado en casos clínicos simulados, observación guiada, el uso de laboratorios, práctica colaborativa, proyectos integradores, aprendizaje basado en problemas y la simulación de procedimientos permiten que el estudiante desarrolle competencias técnicas y humanas. Estas estrategias favorecen la integración entre teoría y práctica, aspecto central de la formación técnica-tecnológica.

La vinculación con la sociedad representa otro eje de pertinencia. Los estudiantes de Rehabilitación Física pueden participar en proyectos orientados a la promoción del bienestar físico, prevención de lesiones, educación postural, apoyo a adultos mayores, actividades comunitarias de movilidad saludable, campañas de autocuidado, orientación sobre ergonomía y acompañamiento en programas de salud preventiva. Estas experiencias permiten que la carrera transfiera conocimiento hacia la comunidad y, al mismo tiempo, fortalezca la formación práctica de los estudiantes.

La investigación aplicada también posee un amplio campo de desarrollo. En Rehabilitación Física pueden impulsarse proyectos relacionados con prevención de lesiones, educación funcional, ergonomía, actividad física adaptada, bienestar del

adulto mayor, recuperación funcional, uso de tecnologías en rehabilitación, seguimiento de protocolos terapéuticos, calidad de vida y promoción de hábitos saludables. Estos temas permiten que la investigación se conecte con problemas reales y genere soluciones útiles para instituciones de salud, comunidades y grupos vulnerables.

La carrera también se relaciona con la innovación tecnológica. El uso de equipos biomédicos, plataformas de registro, recursos digitales, instrumentos de seguimiento, tecnologías de apoyo, simuladores y herramientas de evaluación funcional puede fortalecer los procesos de aprendizaje y práctica profesional.

En este sentido, la Rehabilitación Física no es ajena a la transformación digital; por el contrario, requiere incorporar tecnologías que permitan mejorar la atención, sistematizar información y apoyar procesos de recuperación funcional.

Desde la perspectiva de empleabilidad, esta carrera ofrece oportunidades en distintos sectores. El tecnólogo puede desempeñarse como apoyo en procesos de rehabilitación física en instituciones de salud, centros terapéuticos, centros deportivos, programas comunitarios, servicios de bienestar, centros gerontológicos y organizaciones orientadas a la prevención y promoción de la salud. No obstante, su desempeño debe mantenerse dentro del marco de supervisión profesional correspondiente, respetando las competencias propias del campo y las normativas aplicables.

La dimensión ética es particularmente relevante. El trabajo con personas que enfrentan dolor, discapacidad, limitaciones funcionales o procesos de recuperación exige empatía, respeto, confidencialidad, comunicación asertiva, sensibilidad humana y compromiso con la dignidad del paciente.

Por ello, la carrera debe formar profesionales no solo técnicamente competentes, sino también capaces de actuar con responsabilidad, prudencia y humanidad en contextos de atención.

La Rehabilitación Física también aporta al desarrollo sostenible. Su contribución se expresa en la promoción de salud y bienestar, la prevención de discapacidades, la inclusión de personas con limitaciones funcionales, el apoyo al envejecimiento activo, la reintegración social y laboral, y el fortalecimiento de servicios de salud más humanizados.

Desde esta mirada, la carrera se vincula con los Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados con salud y bienestar, educación de calidad, reducción de desigualdades y trabajo decente.

Efectivamente, la carrera de Rehabilitación Física representa una oferta académica pertinente para el Ecuador actual, porque responde a necesidades sanitarias, sociales y laborales vinculadas con la recuperación funcional, la prevención de lesiones y la promoción del bienestar físico.

Su valor estratégico radica en formar tecnólogos capaces de apoyar procesos de rehabilitación bajo supervisión profesional, operar equipos especializados, participar en acciones preventivas, colaborar en equipos interdisciplinarios y contribuir a mejorar la calidad de vida de la población.

Desde esta perspectiva, la formación técnica-tecnológica en Rehabilitación Física constituye una vía concreta para fortalecer el sistema de salud, ampliar oportunidades laborales y aportar al desarrollo sostenible del país

6. FOTOGRAFÍA Y VIDEO: INDUSTRIAS CREATIVAS, COMUNICACIÓN DIGITAL Y CULTURA VISUAL

La carrera de Fotografía y Video constituye un área estratégica dentro de la formación técnica-tecnológica en Ecuador, debido a su relación directa con las industrias creativas, la economía cultural, la comunicación digital, el emprendimiento audiovisual, la producción de contenidos, la promoción turística, la identidad visual y la transformación de los lenguajes contemporáneos.

En una sociedad cada vez más mediada por imágenes, plataformas digitales, redes sociales y narrativas audiovisuales, la formación de tecnólogos en este campo responde a una necesidad social, productiva, tecnológica y cultural de alta pertinencia.

La imagen se ha convertido en un lenguaje central de la vida contemporánea. Las organizaciones públicas y privadas, los emprendimientos, los medios de comunicación, las instituciones educativas, los proyectos culturales, las campañas sociales y las iniciativas turísticas requieren contenidos visuales capaces de informar, persuadir, documentar, sensibilizar y generar valor simbólico.

En este contexto, la fotografía y el video no deben entenderse únicamente como actividades artísticas o recreativas, sino como campos profesionales vinculados con la comunicación estratégica, la economía digital, la producción cultural y el desarrollo territorial.

El proyecto académico institucional de la carrera reconoce que, en el contexto económico actual de Ecuador, la diversificación productiva y la innovación constituyen pilares fundamentales del desarrollo sostenible. En este marco, las industrias creativas y culturales, también asociadas con la economía naranja, se presentan como sectores

con alto potencial de crecimiento, generación de empleo y fortalecimiento de la identidad cultural. La fotografía, el video, el diseño, la publicidad, la producción audiovisual y la creación multimedia forman parte de este ecosistema productivo emergente (Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial [UF], 2026).

Desde esta perspectiva, la carrera de Fotografía y Video posee pertinencia productiva porque responde a la creciente demanda de profesionales capacitados para producir contenidos visuales en medios digitales, campañas publicitarias, plataformas sociales, eventos, proyectos culturales, turismo, educación, comunicación institucional y emprendimientos creativos.

El auge de plataformas como Instagram, TikTok, YouTube, Vimeo y otros canales de distribución audiovisual ha ampliado las oportunidades laborales y ha transformado las formas de producir, editar, difundir y monetizar contenidos visuales.

La pandemia de COVID-19 evidenció con mayor fuerza la importancia de la producción visual en la comunicación institucional, educación remota, marketing digital y el consumo cultural. Durante ese periodo, muchas instituciones y emprendimientos comprendieron que la presencia digital no dependía únicamente de tener una plataforma, sino de producir contenidos visuales pertinentes, claros, atractivos y técnicamente adecuados.

Este cambio aceleró la demanda de perfiles capaces de manejar cámaras, iluminación, edición, narrativa visual, sonido, fotografía de producto, transmisión en vivo, diseño de piezas audiovisuales y gestión de contenidos para entornos digitales.

La pertinencia social de la carrera también resulta significativa. La fotografía y el video permiten documentar realidades, visibilizar problemáticas, preservar memorias, promover identidades, narrar historias comunitarias y fortalecer procesos culturales.

En Ecuador, país caracterizado por su diversidad territorial, étnica, cultural y patrimonial, la producción visual puede contribuir a la valoración de las culturas locales, promoción del patrimonio, difusión de prácticas comunitarias, comunicación intercultural y la construcción de imaginarios sociales más inclusivos. Por tanto, esta carrera no se limita al mercado; también aporta a la memoria, la cultura y la participación social.

En relación con los capítulos anteriores de este libro, Fotografía y Video expresa con claridad la articulación entre formación técnica-tecnológica, innovación, territorio, empleabilidad, emprendimiento y sostenibilidad cultural. Su campo profesional se ubica en un sector emergente donde confluyen tecnología, creatividad, comunicación,

economía digital e identidad cultural. Esto permite comprender que la formación técnica-tecnológica no solo responde a sectores administrativos, tecnológicos o sanitarios, sino también a áreas creativas que dinamizan la economía y fortalecen la vida cultural del país.

La carrera también se relaciona directamente con la transformación digital. La producción audiovisual contemporánea depende de herramientas tecnológicas, software de edición, cámaras digitales, dispositivos móviles, plataformas de publicación, recursos de almacenamiento, bancos de imágenes, inteligencia artificial aplicada a la edición, animación, posproducción, transmisión digital y gestión de audiencias.

Por ello, el currículo debe integrar competencias técnicas, digitales y creativas que permitan a los estudiantes producir contenidos visuales con calidad profesional y pertinencia comunicacional.

Desde el perfil profesional, el tecnólogo en Fotografía y Video debe estar preparado para planificar, capturar, editar y producir contenidos visuales y audiovisuales, considerando criterios estéticos, técnicos, narrativos, éticos y culturales.

Su formación debe incluir manejo de cámara, iluminación, composición, narrativa audiovisual, edición digital, fotografía documental, fotografía comercial, producción de video, posproducción, gestión de proyectos, comunicación visual, derechos de autor, ética de la imagen y emprendimiento creativo. Estas competencias permiten que el egresado actúe en escenarios diversos y responda a demandas concretas del entorno.

La pertinencia ocupacional de la carrera se fundamenta en la expansión del sector audiovisual, publicitario y de comunicación digital. El proyecto institucional señala que micro, pequeñas y medianas empresas, organizaciones públicas y comunitarias han incrementado el uso de contenidos visuales para posicionar productos, servicios y mensajes sociales. Esta tendencia refuerza la necesidad de formar talento técnico especializado en fotografía, video, edición, branding visual, comunicación digital y producción multimedia (UF, 2026). En correspondencia, la carrera se vincula con un mercado laboral dinámico, flexible y en constante transformación.

El campo laboral de Fotografía y Video es amplio. Los egresados pueden desempeñarse en productoras audiovisuales, agencias de publicidad, medios digitales, emprendimientos creativos, instituciones educativas, empresas turísticas, organizaciones culturales, proyectos comunitarios, departamentos de comunicación, eventos sociales, fotografía comercial, fotografía de producto, cobertura periodística, producción institucional, creación de contenidos para redes sociales y servicios

independientes. Esta diversidad evidencia una alta capacidad de adaptación profesional, especialmente en contextos donde el autoempleo y el emprendimiento creativo tienen creciente relevancia.

El emprendimiento es una dimensión clave de esta carrera. Muchos profesionales del campo audiovisual desarrollan proyectos independientes, estudios fotográficos, servicios de edición, producción de contenidos para marcas, fotografía de eventos, documentales, proyectos culturales, asesorías visuales o gestión de redes. García Moreira (2025) destaca que el perfil emprendedor en la formación técnica-tecnológica requiere liderazgo, trabajo en equipo, proactividad, inteligencia emocional, persistencia y resiliencia.

Estas habilidades resultan fundamentales en Fotografía y Video, donde la sostenibilidad profesional depende tanto de la calidad técnica como de la capacidad para gestionar clientes, proyectos, redes y oportunidades.

La economía creativa exige profesionales capaces de combinar sensibilidad estética con capacidad técnica y visión de negocio. En este sentido, la carrera debe formar estudiantes que no solo sepan producir imágenes, sino también comprender audiencias, interpretar necesidades comunicacionales, diseñar propuestas visuales, gestionar presupuestos, trabajar con marcas, responder a encargos profesionales, proteger sus derechos de autor y posicionar sus servicios en mercados digitales. Esta integración entre creatividad, técnica y gestión fortalece la empleabilidad y la autonomía profesional.

La modalidad semipresencial resulta pertinente para esta carrera, siempre que se articule con espacios prácticos, laboratorios, talleres, proyectos de campo y entornos virtuales de aprendizaje. La fotografía y el video requieren práctica constante, experimentación, revisión de productos, retroalimentación, trabajo colaborativo y producción en escenarios reales. Por ello, el proceso formativo debe combinar contenidos teóricos, ejercicios técnicos, proyectos creativos, portafolios, prácticas profesionales y análisis crítico de obras visuales.

La infraestructura es un componente esencial para garantizar calidad académica. La carrera requiere cámaras, equipos de iluminación, micrófonos, trípodes, computadores con software de edición, espacios de grabación, estudios fotográficos, laboratorios multimedia, plataformas digitales y recursos para posproducción. Sin estos elementos, la formación puede quedar limitada a una explicación conceptual de procesos que necesitan ser aprendidos mediante la acción.

En la formación técnica-tecnológica, la calidad depende en gran medida de la posibilidad de aprender haciendo en condiciones similares a las del campo profesional.

Las metodologías activas son especialmente adecuadas para esta carrera. El aprendizaje basado en proyectos, la producción de portafolios, los estudios de caso, los talleres creativos, la crítica visual, los ejercicios de campo, la simulación de encargos profesionales y la producción colaborativa permiten que el estudiante desarrolle competencias técnicas y expresivas. Estas metodologías fortalecen el pensamiento creativo, la resolución de problemas, la comunicación, la gestión del tiempo y el trabajo en equipo.

La investigación aplicada también tiene un espacio importante en Fotografía y Video. Investigar en este campo puede significar analizar tendencias visuales, estudiar narrativas audiovisuales, sistematizar experiencias comunitarias, evaluar campañas digitales, documentar patrimonio cultural, explorar lenguajes fotográficos, estudiar audiencias, analizar el impacto de contenidos en redes sociales o desarrollar propuestas de innovación audiovisual.

De esta manera, la investigación no se reduce a un ejercicio académico, sino que se convierte en una herramienta para mejorar la producción, comprender el entorno y generar contenidos con mayor pertinencia.

La vinculación con la sociedad es otro eje fundamental. Los estudiantes pueden participar en proyectos de documentación comunitaria, producción de materiales audiovisuales para organizaciones sociales, promoción de emprendimientos locales, campañas de sensibilización, registro de patrimonio, apoyo a iniciativas culturales, producción de contenidos educativos y acompañamiento visual a proyectos de desarrollo territorial. Estas experiencias permiten transferir conocimientos técnicos a comunidades e instituciones, al tiempo que fortalecen la sensibilidad social y profesional de los estudiantes.

La carrera también puede contribuir al desarrollo turístico. Ecuador posee una alta diversidad natural, cultural y patrimonial, lo que genera oportunidades para la producción audiovisual orientada a la promoción de destinos, experiencias, productos locales y manifestaciones culturales.

La fotografía y el video permiten construir relatos visuales capaces de visibilizar territorios, atraer visitantes, fortalecer identidades locales y dinamizar economías comunitarias. En este sentido, la carrera se conecta con vocaciones productivas territoriales asociadas al turismo, la cultura y el patrimonio.

La dimensión ética resulta indispensable. La producción de imágenes implica decisiones sobre representación, consentimiento, privacidad, dignidad, manipulación visual, uso de datos, derechos de autor y responsabilidad comunicacional. El tecnólogo en Fotografía y Video debe comprender que toda imagen produce sentido y puede

influir en percepciones sociales. Por ello, la formación debe incluir reflexión ética sobre el uso de la imagen, la representación de personas y comunidades, la protección de menores, la propiedad intelectual, la veracidad visual y la responsabilidad frente a audiencias.

La cultura visual contemporánea exige también pensamiento crítico. Los estudiantes deben aprender a leer imágenes, interpretar discursos audiovisuales, reconocer estereotipos, analizar narrativas mediáticas y comprender el poder social de la comunicación visual.

Esta competencia es importante porque el profesional audiovisual no solo produce contenidos; también participa en la construcción simbólica de la realidad. En consecuencia, la carrera debe formar creadores técnicos, pero también comunicadores responsables y ciudadanos críticos.

Desde la perspectiva de la empleabilidad, la carrera posee una particularidad: combina oportunidades de empleo dependiente con posibilidades amplias de autoempleo.

Esto exige que el currículo incluya competencias en emprendimiento, gestión de marca personal, marketing digital, atención al cliente, presupuestación, elaboración de propuestas, administración básica de proyectos, derechos de autor y monetización de contenidos. La empleabilidad en el sector creativo no depende únicamente de vacantes formales, sino también de la capacidad para crear servicios, redes profesionales y proyectos sostenibles.

La demanda estudiantil constituye otro elemento favorable. El proyecto institucional reporta interés de jóvenes por formarse profesionalmente en Fotografía y Video, especialmente en Guayaquil y cantones cercanos, lo que respalda la pertinencia de incluir esta carrera dentro de la oferta académica del Instituto (UF, 2026). Este interés puede explicarse por el crecimiento de las plataformas digitales, la visibilidad de los creadores de contenido, la expansión de la economía creativa y la percepción de que el campo audiovisual ofrece oportunidades laborales y emprendedoras.

La demanda ocupacional también se encuentra respaldada por el análisis institucional del sector audiovisual, publicitario y de comunicación digital. El estudio consideró empresas ubicadas en Guayaquil vinculadas con campañas publicitarias, spots institucionales, transmisiones en vivo, diseño multimedia, branding y gestión de redes sociales, evidenciando necesidades de talento técnico en medios visuales para los próximos años (UF, 2026). Este dato resulta especialmente importante para el apartado comparativo del capítulo, porque permite valorar la carrera desde su relación con sectores productivos emergentes.

La actualización curricular debe ser permanente. El campo audiovisual cambia con rapidez debido a nuevas plataformas, formatos, algoritmos, dispositivos, tendencias de consumo, herramientas de edición, inteligencia artificial, realidad aumentada, video vertical, transmisiones en vivo y narrativas transmedia.

Así, la pertinencia de la oferta académica exige actualización constante y articulación con sectores productivos. Esta recomendación es particularmente relevante para Fotografía y Video, donde los cambios tecnológicos y culturales modifican de manera continua las competencias requeridas.

El capital intelectual institucional resulta decisivo para sostener la calidad de la carrera. Arias Méndez, Guerrero Reyes, Strasser López y Ortiz Chimbo (2025) señalan que el capital intelectual permite adaptar la oferta académica a las demandas del mercado laboral, avances tecnológicos y la actualización de habilidades. En Fotografía y Video, esto implica contar con docentes con experiencia profesional, laboratorios adecuados, equipos actualizados, vínculos con productoras, medios, agencias, instituciones culturales y proyectos comunitarios. La calidad de la formación dependerá de la articulación entre capital humano, estructural y relacional.

La carrera contribuye al desarrollo sostenible desde varias dimensiones. En lo económico, fortalece industrias creativas, emprendimientos, comunicación digital, turismo y empleo juvenil. En lo social, permite visibilizar comunidades, promover campañas educativas, documentar problemáticas y apoyar procesos de participación. En lo cultural, preserva memorias, difunde identidades, promueve patrimonio y genera narrativas visuales sobre los territorios. En lo tecnológico, impulsa competencias digitales aplicadas a la producción audiovisual. Esta multidimensionalidad confirma su valor estratégico dentro de la formación técnica-tecnológica.

Ciertamente, la carrera de Fotografía y Video representa una oferta académica pertinente para el Ecuador actual, porque responde al crecimiento de las industrias creativas, la comunicación digital, el emprendimiento audiovisual, la producción de contenidos y la necesidad de fortalecer la cultura visual del país.

Su valor estratégico radica en formar tecnólogos capaces de producir imágenes y narrativas audiovisuales con calidad técnica, sensibilidad cultural, responsabilidad ética y capacidad de innovación. Desde esta perspectiva, la formación técnica-tecnológica en Fotografía y Video no solo prepara profesionales para un campo laboral emergente, sino que contribuye a la diversificación productiva, la identidad cultural, el emprendimiento creativo y el desarrollo sostenible del Ecuador

7. ANÁLISIS COMPARATIVO DE PERTINENCIA DE LAS CARRERAS TÉCNICO-TECNOLÓGICAS: LA EXPERIENCIA UF

El análisis comparativo de las carreras técnico-tecnológicas permite integrar los fundamentos conceptuales, criterios de pertinencia, tendencias formativas y áreas estratégicas desarrolladas a lo largo del libro.

Luego de examinar de manera particular las carreras de Administración, Talento Humano y Desarrollo Organizacional, Ciberseguridad, Desarrollo Infantil Integral, Rehabilitación Física, y Fotografía y Video, resulta necesario establecer una lectura transversal que permita identificar semejanzas, diferencias, fortalezas y oportunidades de mejora entre las ofertas académicas estudiadas.

Este apartado cumple una función integradora dentro del capítulo final. Su propósito no es jerarquizar las carreras de manera absoluta, sino valorar su pertinencia desde criterios comunes que permitan comprender cómo cada una responde a necesidades sociales, productivas, territoriales, tecnológicas, culturales y ocupacionales del Ecuador.

En consecuencia, el análisis comparativo permite observar que la formación técnica-tecnológica no constituye un campo homogéneo, sino un conjunto diverso de respuestas académicas ante problemas concretos del país.

La comparación se organiza a partir de variables utilizadas en los estudios institucionales de pertinencia y en los capítulos previos de este libro. Entre ellas se consideran la demanda ocupacional, demanda estudiantil, pertinencia social, pertinencia productiva, pertinencia territorial, competencias digitales, investigación aplicada, vinculación con la sociedad, empleabilidad, emprendimiento y la contribución al desarrollo sostenible. Estas variables permiten construir una visión integral de cada carrera, evitando reducir la pertinencia únicamente a la existencia de mercado laboral.

Desde el punto de vista metodológico, el análisis comparativo se fundamenta en dos tipos de información. El primero corresponde a datos porcentuales e índices relativos derivados de los estudios institucionales, especialmente en relación con demanda estudiantil y demanda ocupacional.

El segundo corresponde a información cualitativa derivada de la justificación académica, perfiles de egreso, líneas de investigación, criterios de infraestructura, vinculación con la sociedad y la contribución de cada carrera a los problemas del entorno. Esta combinación permite sostener un análisis comparativo sin exponer datos absolutos internos de la institución.

Una primera variable de comparación es la demanda ocupacional relativa. En este índice, la carrera con mayor demanda ocupacional se toma como referencia equivalente a 100 %, y las demás carreras se expresan proporcionalmente en relación con ese valor máximo.

Desde esta lectura, Administración alcanza el índice de referencia de 100 %, seguida de Rehabilitación Física con 96 %, Talento Humano y Desarrollo Organizacional con 88 %, Desarrollo Infantil Integral con 88 %, Ciberseguridad con 83 % y Fotografía y Video con 71 %.

De la comparación se infiere que todas las ofertas académicas presentan demanda ocupacional favorable, aunque con intensidades diferenciadas según el sector profesional al que se orientan.

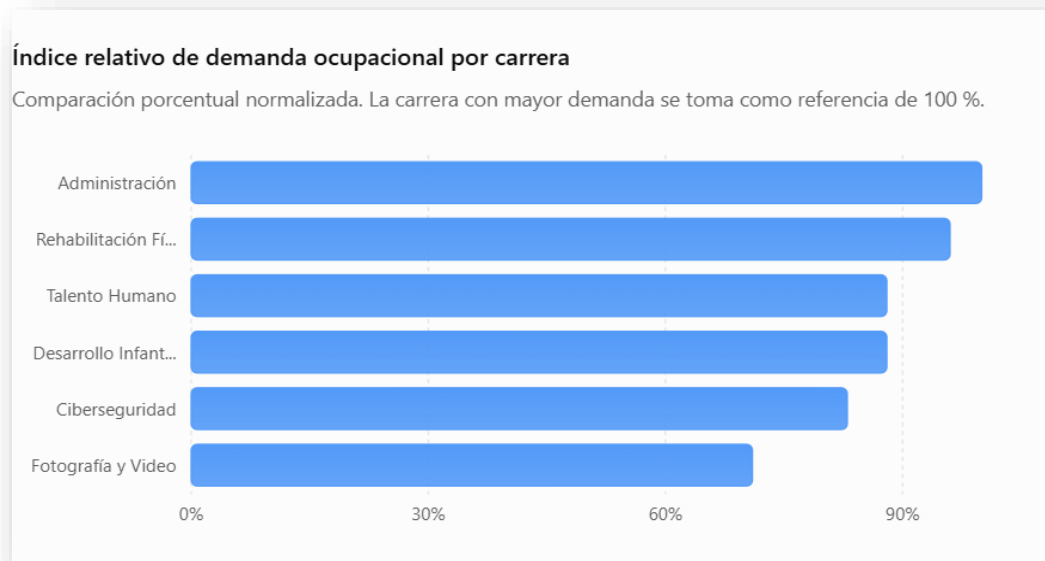


Figura 10. Índice relativo de demanda ocupacional por carrera. Nota: elaborado por los autores (2026) con datos del Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial [UF] (2026)

Los datos permiten inferir que Administración y Rehabilitación Física presentan los mayores niveles relativos de demanda, mientras que Talento Humano, Desarrollo Infantil Integral, Ciberseguridad, y Fotografía y Video mantienen niveles relevantes dentro del conjunto analizado.

La lectura de esta variable debe realizarse con enfoque comparativo y no como jerarquización absoluta. Un índice porcentual más alto no significa que una carrera sea más importante que otra, sino que, dentro de los estudios institucionales

revisados, muestra una mayor intensidad relativa de demanda ocupacional. Por ejemplo, Administración presenta una demanda amplia por su carácter transversal en múltiples sectores; Rehabilitación Física se asocia con necesidades crecientes del sistema de salud y bienestar; Ciberseguridad posee una alta proyección prospectiva por el avance de la transformación digital; y Fotografía y Video se vincula con sectores creativos, comunicacionales y de emprendimiento cultural.

La segunda variable corresponde al interés estudiantil. En este caso, la información se presenta mediante porcentajes de disposición o interés por cursar cada carrera. Desde esta perspectiva, Administración y Fotografía y Video alcanzan 85 % de interés estudiantil; Ciberseguridad registra 83 %; Desarrollo Infantil Integral, 82 %; Talento Humano y Desarrollo Organizacional, 80 %; y Rehabilitación Física, 75 %. Estos resultados muestran una aceptación favorable hacia las seis ofertas académicas, aunque con matices derivados de la naturaleza de cada campo profesional, como se muestra a continuación:

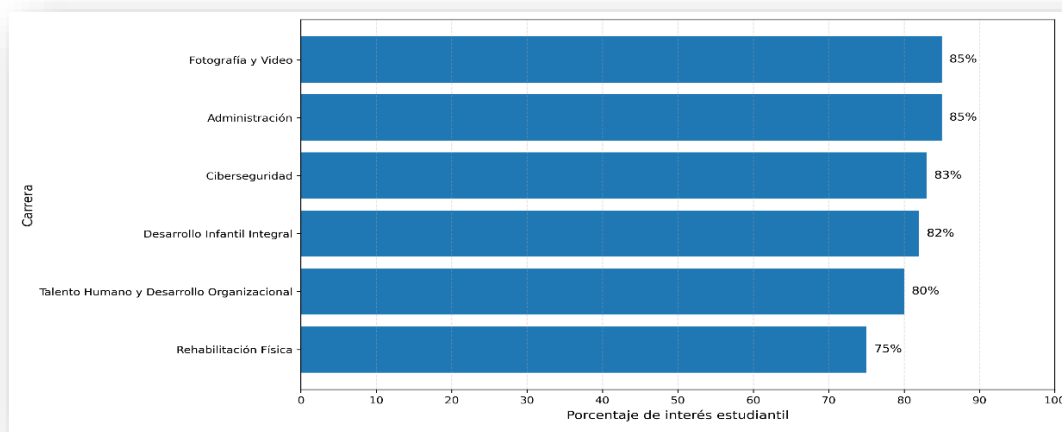


Figura 11. Interés estudiantil comparado por carrera. Nota: elaborado por los autores (2026) con datos del Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial [UF] (2026)

La figura 8 permitiría observar que todas las carreras superan niveles favorables de aceptación, lo que refuerza su viabilidad académica y social. Además, este indicador puede ser utilizado para orientar estrategias de promoción, difusión, orientación vocacional y fortalecimiento de la identidad institucional. La demanda estudiantil permite identificar la relación entre expectativas juveniles, percepción de empleabilidad, vocación profesional y valoración social de las carreras. Administración y Talento Humano se asocian con estabilidad laboral, aplicabilidad en diversos sectores y crecimiento organizacional. Ciberseguridad se vincula con innovación

tecnológica, protección de información y alta demanda futura. Desarrollo Infantil Integral y Rehabilitación Física se relacionan con vocación de servicio, bienestar humano y contribución social. Fotografía y Video se conecta con creatividad, comunicación digital, emprendimiento y economía cultural. No obstante, debe interpretarse como un indicador relevante, pero no suficiente para determinar la pertinencia integral de una carrera. Una oferta académica puede presentar alta aceptación entre los aspirantes, pero si no se corresponde con oportunidades laborales, capacidades institucionales, infraestructura disponible, escenarios de práctica, vinculación con el entorno o necesidades territoriales, su pertinencia puede verse limitada.

De igual manera, una carrera puede ser estratégicamente necesaria para un sector productivo o social, aunque requiera mayores esfuerzos de promoción, orientación vocacional y difusión para fortalecer el interés estudiantil. Por ello, el análisis comparativo debe articular tres dimensiones iniciales: demanda estudiantil, demanda ocupacional y demanda social.

A partir de esta relación, el análisis avanza hacia una lectura más amplia de la pertinencia. En este libro, la pertinencia no se reduce a la cantidad de estudiantes interesados ni al nivel de demanda laboral, sino que se comprende como la correspondencia entre la carrera, necesidades del entorno, sectores productivos, demandas sociales, condiciones territoriales, competencias requeridas y los desafíos del desarrollo sostenible. Esta perspectiva permite valorar cada carrera desde sus aportes específicos, evitando comparaciones lineales que desconozcan la naturaleza propia de cada campo profesional. En consecuencia, se propone analizar la pertinencia desde cuatro dimensiones complementarias: social, productiva, tecnológica y territorial. La pertinencia social permite identificar el aporte de cada carrera al bienestar, inclusión, calidad de vida, protección de derechos y la solución de problemas comunitarios.

Así mismo, la pertinencia productiva refiere la relación con sectores económicos, empleabilidad, productividad, emprendimiento e innovación. La pertinencia tecnológica permite valorar el grado de incorporación de herramientas digitales, procesos de transformación tecnológica y competencias asociadas a nuevos entornos laborales. Finalmente, la pertinencia territorial permite examinar la relación de cada carrera con necesidades locales, vocaciones productivas, comunidades, instituciones y dinámicas regionales.

Desde esta perspectiva, Administración, Talento Humano, Ciberseguridad y Fotografía y Video presentan una relación directa con sectores económicos, empresariales, digitales y creativos. Administración fortalece procesos operativos, eficiencia institucional y sostenibilidad organizacional. Talento Humano profesionaliza la

gestión de personas, el clima laboral, la capacitación, la nómina y la evaluación del desempeño. Ciberseguridad responde a la protección de datos, redes, sistemas e infraestructuras digitales. Fotografía y Video contribuye a las industrias creativas, la comunicación digital, la publicidad, la producción audiovisual y el emprendimiento cultural.

Por su parte, Rehabilitación Física y Desarrollo Infantil Integral poseen una elevada pertinencia social, aunque también mantienen vínculos con campos ocupacionales concretos. Rehabilitación Física responde a clínicas, hospitales, centros terapéuticos, programas deportivos y servicios de bienestar. Desarrollo Infantil Integral se articula con centros de desarrollo infantil, instituciones educativas, programas comunitarios y servicios de atención a la niñez. En ambos casos, la pertinencia no debe interpretarse únicamente desde el mercado laboral, sino también desde su capacidad para responder a necesidades sociales prioritarias vinculadas con salud, cuidado, inclusión, bienestar y desarrollo humano.

La Tabla 2, sintetiza esta lectura multidimensional de la pertinencia. Su finalidad no es establecer una jerarquía rígida entre carreras, sino mostrar el énfasis principal de cada una según su campo de impacto. De este modo, se evidencia que todas las carreras son pertinentes, pero no por las mismas razones ni con la misma orientación estratégica:

Tabla 2. Lectura comparativa de pertinencia por dimensión

Carrera	Pertinencia social	Pertinencia productiva	Pertinencia tecnológica	Pertinencia territorial	Campo de mayor impacto
Administración	Alta	Muy alta	Alta	Alta	Gestión organizacional y sostenibilidad
Talento Humano y Desarrollo Organizacional	Alta	Muy alta	Alta	Alta	Gestión de personas y desarrollo organizacional
Ciberseguridad	Alta	Muy alta	Muy alta	Alta	Transformación digital segura
Desarrollo Infantil Integral	Muy alta	Alta	Media	Muy alta	Primera infancia e inclusión social
Rehabilitación Física	Muy alta	Alta	Media-alta	Alta	Salud, bienestar y recuperación funcional
Fotografía y Video	Alta	Alta	Muy alta	Alta	Industrias creativas y cultura visual

Nota: Los autores (2026)

La información presentada en la Tabla 2, permite observar que Ciberseguridad y Fotografía y Video destacan por su dimensión tecnológica e innovadora; Administración y Talento Humano por su pertinencia productiva y organizacional; y Desarrollo Infantil Integral y Rehabilitación Física por su alta pertinencia social y comunitaria. Esta diferenciación confirma que la oferta académica técnico-tecnológica debe evaluarse desde una perspectiva multidimensional, en la que cada carrera sea valorada según su contribución específica al desarrollo institucional, productivo, social y territorial.

Una vez establecida la pertinencia por dimensiones, resulta necesario analizar cómo cada carrera puede producir conocimiento aplicado y transferirlo hacia su entorno. Este paso es importante porque la pertinencia no se demuestra únicamente mediante la demanda estudiantil u ocupacional, sino también a través de la capacidad de cada carrera para investigar problemas reales, generar soluciones, producir materiales técnicos, acompañar procesos institucionales y aportar evidencias de mejora. Por ello, la Tabla 3, presenta el potencial de investigación aplicada y transferencia de conocimiento de cada carrera, relacionando líneas posibles de trabajo con productos concretos que pueden beneficiar a empresas, instituciones, comunidades o sectores sociales:

Tabla 3. Potencial de investigación aplicada y transferencia

Carrera	Línea principal de investigación aplicada	Producto transferible
Administración	Mejora de procesos y sostenibilidad organizacional	Manuales, diagnósticos, planes de mejora
Talento Humano	Gestión de personas y clima organizacional	Protocolos, reportes, planes de capacitación
Ciberseguridad	Riesgos digitales y protección de datos	Guías, auditorías básicas, protocolos de seguridad
Desarrollo Infantil Integral	Estimulación temprana e inclusión	Guías familiares, materiales didácticos, talleres
Rehabilitación Física	Prevención y recuperación funcional	Campañas, protocolos preventivos, educación postural
Fotografía y Video	Comunicación visual y narrativas territoriales	Productos audiovisuales, campañas, portafolios

Nota: Los autores (2026)

Esta comparación evidencia que la investigación aplicada no pertenece únicamente a carreras tecnológicas o científicas en sentido estricto. Todas las carreras pueden generar conocimiento útil, siempre que sus proyectos respondan a problemas reales y produzcan soluciones transferibles.

Por tanto, la investigación aplicada debe convertirse en un eje transversal de la formación técnica-tecnológica. En Administración y Talento Humano, la investigación aplicada puede mejorar procesos, clima organizacional y capacidades institucionales; en Ciberseguridad, puede fortalecer la cultura digital y la protección de datos; en Desarrollo Infantil Integral y Rehabilitación Física, puede aportar a la atención, el cuidado, la prevención y el bienestar; y en Fotografía y Video, puede contribuir a la comunicación territorial, la memoria cultural y la innovación audiovisual.

La siguiente variable corresponde a las competencias digitales e innovación (Figura 9). En esta dimensión, Ciberseguridad alcanza el nivel más alto, debido a que su campo profesional se define precisamente por la protección de sistemas, redes, datos e infraestructuras digitales.

Fotografía y Video también posee una alta intensidad tecnológica, dado que depende de herramientas audiovisuales, edición digital, plataformas de distribución, comunicación en redes y producción multimedia. Administración y Talento Humano incorporan competencias digitales asociadas a sistemas de información, plataformas de gestión, reportes operativos, entornos virtuales y automatización de procesos. Rehabilitación Física y Desarrollo Infantil Integral incorporan tecnología como apoyo a la práctica profesional, aunque su núcleo formativo se centra en la relación humana, el cuidado, el bienestar y la atención directa

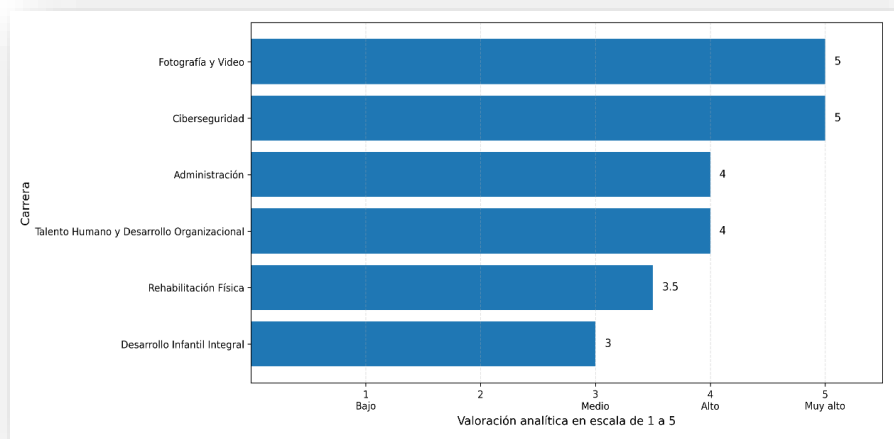


Figura 12. Competencias digitales e innovación por carrera. Nota: elaborado por los autores (2026) con datos del Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial [UF] (2026)

La figura 12 se representa mediante una matriz valorativa de escala 1 a 5 con base a estudios documentales y juicio de expertos. Ciberseguridad y Fotografía y Video se ubican en el nivel más alto de intensidad tecnológica; Administración y Talento Humano en un nivel alto; Rehabilitación Física en un nivel medio-alto por el uso de equipos y tecnologías de apoyo; y Desarrollo Infantil Integral en un nivel medio por el uso de plataformas de seguimiento, recursos audiovisuales y herramientas educativas.

Otra variable relevante para completar el análisis comparativo es la vinculación con la sociedad, entendida como la capacidad de cada carrera para proyectar sus aprendizajes, saberes técnicos y competencias profesionales hacia problemas concretos del entorno.

En este sentido, todas las carreras poseen potencial de vinculación, aunque sus escenarios de intervención varían según la naturaleza de cada campo formativo. Administración puede desarrollar proyectos de fortalecimiento administrativo para emprendimientos, MIPYMES y organizaciones comunitarias; Talento Humano puede apoyar diagnósticos de clima laboral, capacitación, comunicación interna y bienestar organizacional; Ciberseguridad puede ejecutar campañas de alfabetización digital, diagnósticos básicos de riesgos y capacitación en protección de datos; Desarrollo Infantil Integral puede realizar proyectos de estimulación temprana, acompañamiento familiar y fortalecimiento de entornos protectores; Rehabilitación Física puede impulsar campañas de prevención, educación postural, bienestar comunitario y apoyo a adultos mayores; y Fotografía y Video puede colaborar en documentación comunitaria, promoción cultural, campañas sociales y comunicación territorial.

Esta lectura confirma que la formación técnica-tecnológica no debe limitarse al aula ni a la adquisición de competencias técnicas aisladas. Por el contrario, las carreras analizadas poseen capacidad para transferir conocimiento hacia empresas, comunidades, instituciones públicas, organizaciones sociales y sectores productivos.

La vinculación fortalece la pertinencia territorial porque permite que los estudiantes aprendan mediante problemas reales, al mismo tiempo que las comunidades e instituciones reciben aportes concretos desde los distintos campos profesionales. De esta manera, la vinculación se articula con la formación dual, el aprendizaje práctico, la investigación aplicada y la transferencia de conocimiento desarrollados en capítulos anteriores.

La contribución al desarrollo sostenible constituye otra dimensión articuladora del análisis. Administración contribuye a la sostenibilidad organizacional, la eficiencia en el uso de recursos, el empleo y el fortalecimiento de emprendimientos; Talento

Humano aporta a la calidad del empleo, el bienestar laboral, la inclusión y el desarrollo de capacidades; Ciberseguridad contribuye a la resiliencia digital, la protección de derechos, la seguridad institucional y la continuidad de servicios; Desarrollo Infantil Integral aporta al desarrollo humano temprano, la inclusión, la equidad y el bienestar familiar; Rehabilitación Física contribuye a la salud, la recuperación funcional, la prevención y la calidad de vida; mientras que Fotografía y Video fortalece las industrias creativas, la comunicación social, la identidad cultural, el turismo y el emprendimiento.

Desde esta perspectiva, las carreras pueden vincularse con distintos Objetivos de Desarrollo Sostenible, no de manera mecánica, sino a partir de su campo de contribución. Administración, Talento Humano y Fotografía y Video se relacionan especialmente con el trabajo decente, el crecimiento económico, la innovación y la producción responsable. Ciberseguridad se asocia con la innovación, la infraestructura digital, las instituciones sólidas y la protección de derechos en entornos digitales. Desarrollo Infantil Integral se vincula con la educación de calidad, la reducción de desigualdades, la salud y el bienestar. Rehabilitación Física se relaciona directamente con la salud, el bienestar, la inclusión y la calidad de vida.

En conjunto, estas relaciones evidencian que la formación técnica-tecnológica puede aportar al desarrollo sostenible desde múltiples campos profesionales, siempre que sus carreras mantengan pertinencia, vinculación efectiva y orientación hacia problemas reales del territorio.

De la misma manera, otra variable complementaria corresponde a la modalidad de estudio (Figura 10). Administración y Talento Humano se desarrollan en modalidad en línea, lo cual favorece la flexibilidad, la compatibilidad estudio-trabajo y el acceso de estudiantes que requieren organizar su formación en función de responsabilidades laborales o familiares. Ciberseguridad y Fotografía y Video se desarrollan en modalidad semipresencial, lo cual permite combinar teoría, virtualidad, laboratorios, prácticas y producción técnica. Desarrollo Infantil Integral y Rehabilitación Física se desarrollan en modalidad presencial, coherente con su alta exigencia práctica, relacional y de contacto directo con escenarios reales.

La modalidad no debe entenderse como un elemento administrativo, sino como una decisión de pertinencia pedagógica. Las carreras con mayor componente operativo digital pueden beneficiarse de modalidades en línea o semipresenciales, siempre que cuenten con plataformas, laboratorios virtuales y recursos adecuados.

En cambio, las carreras centradas en atención directa, cuidado, rehabilitación, observación y práctica corporal requieren una presencialidad más intensa para garantizar el desarrollo de competencias.

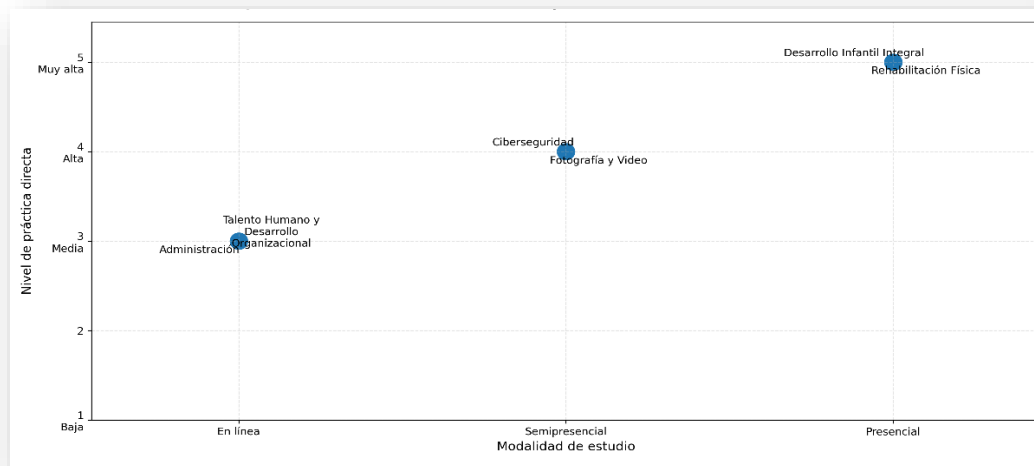


Figura 13. Modalidad de estudio y naturaleza práctica de las carreras. Nota: elaborado por los autores (2026) con datos del Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial [UF] (2026)

El análisis comparativo también permite identificar complementariedades entre carreras. Administración y Talento Humano pueden articularse en proyectos de fortalecimiento organizacional. Ciberseguridad puede apoyar a todas las carreras mediante protección de datos, cultura digital y seguridad de la información. Fotografía y Video puede fortalecer procesos de comunicación, campañas sociales, documentación y promoción institucional. Desarrollo Infantil Integral y Rehabilitación Física pueden converger en proyectos de bienestar, cuidado, inclusión y atención comunitaria. Estas complementariedades abren posibilidades para proyectos interdisciplinarios.

El análisis también permite identificar áreas de mejora. En todas las carreras resulta necesario fortalecer la actualización curricular, investigación aplicada, la sistematización de proyectos de vinculación, medición de impactos, seguimiento a graduados y la articulación permanente con actores externos. Además, se requiere consolidar indicadores comparables que permitan evaluar de manera periódica la pertinencia de la oferta académica.

Estos indicadores deben incluir demanda estudiantil, demanda ocupacional, inserción laboral, satisfacción de empleadores, continuidad académica, producción investigativa, proyectos de vinculación y contribución territorial. Finalmente, el análisis comparativo requiere proyectarse hacia un sistema permanente de seguimiento. Las figuras y tablas anteriores permiten valorar la pertinencia en un momento determinado; sin embargo, la pertinencia académica debe actualizarse de

manera periódica, porque las demandas estudiantiles, ocupacionales, tecnológicas y territoriales cambian con el tiempo.

En este sentido, la Tabla 4, propone variables e indicadores que pueden utilizarse para monitorear la evolución de las carreras, apoyar procesos de rediseño curricular, fortalecer la mejora continua y aportar evidencias para la planificación institucional:

Tabla 4. Variables sugeridas para el seguimiento comparativo de las carreras

Variable	Indicador sugerido	Fuente de verificación
Demanda estudiantil	Porcentaje de interesados en estudiar la carrera	Encuestas a bachilleres y aspirantes
Demanda ocupacional	Índice relativo de demanda ocupacional	Entrevistas y sondeos a empleadores
Empleabilidad	Porcentaje de inserción laboral de graduados	Seguimiento a graduados
Pertinencia social	Nivel de aporte a problemas sociales prioritarios	Proyectos de vinculación e informes de impacto
Pertinencia productiva	Nivel de relación con sectores económicos	Convenios, prácticas y demanda empresarial
Competencias digitales	Nivel de uso de tecnologías propias del campo	Currículo, laboratorios y evidencias de aprendizaje
Investigación aplicada	Porcentaje de proyectos desarrollados por carrera	Informes, artículos, prototipos y productos
Vinculación	Porcentaje de beneficiarios o cobertura relativa	Actas, informes, productos transferidos
Sostenibilidad	Nivel de contribución a ODS y desarrollo territorial	Matrices de alineación y evaluación institucional

Nota: Los autores (2026)

La incorporación de estas variables permitiría al instituto sostener un modelo de evaluación comparativa de pertinencia. Este modelo puede ser utilizado para procesos de rediseño curricular, acreditación, planificación estratégica, mejora continua y toma de decisiones institucionales.

Además, permite demostrar con evidencia que las carreras responden a necesidades reales del entorno y que sus perfiles profesionales poseen valor social, productivo y territorial.

Desde una lectura integral, las seis carreras estudiadas configuran un portafolio formativo equilibrado. Administración y Talento Humano fortalecen la gestión organizacional. Ciberseguridad aporta a la transformación digital segura. Desarrollo Infantil Integral responde a la primera infancia y al bienestar familiar. Rehabilitación Física contribuye a la salud y recuperación funcional. Fotografía y Video dinamiza las industrias creativas, la comunicación visual y el emprendimiento cultural. Esta diversidad permite que el instituto atienda sectores distintos, pero complementarios, del desarrollo nacional.

El análisis comparativo confirma, además, que la pertinencia de una carrera técnico-tecnológica no debe medirse únicamente por su demanda económica inmediata. Una carrera puede ser pertinente por su contribución a la productividad, como Administración; por su aporte al capital humano, como Talento Humano; por su proyección tecnológica, como Ciberseguridad; por su impacto social, como Desarrollo Infantil Integral; por su aporte al bienestar, como Rehabilitación Física; o por su contribución cultural y creativa, como Fotografía y Video. La pertinencia, por tanto, es multidimensional.

8. CONSIDERACIONES FINALES

El desarrollo del Capítulo 4 permitió aplicar los fundamentos, criterios de pertinencia y tendencias analizadas en los capítulos anteriores a un conjunto concreto de carreras técnico-tecnológicas. Esta aplicación evidencia que la formación técnica-tecnológica en Ecuador adquiere mayor valor cuando se vincula con problemas reales, sectores productivos, demandas sociales, transformaciones tecnológicas y dinámicas territoriales específicas.

Las carreras estudiadas muestran que la pertinencia no puede entenderse de manera uniforme. Así mismo, el análisis comparativo confirma que la formación técnica-tecnológica posee una capacidad estratégica para articular competencias aplicadas, empleabilidad, innovación, vinculación con la sociedad, investigación aplicada y desarrollo sostenible.

En consecuencia, el reto institucional no consiste solo en ofertar carreras, sino en sostenerlas con calidad, pertinencia, infraestructura adecuada, docentes preparados, vínculos con el entorno, seguimiento a resultados y capacidad permanente de actualización.

Su consolidación exige una mirada integral, capaz de reconocer tanto la diversidad de sus campos profesionales como su potencial para contribuir al desarrollo sostenible del país.

Áreas estratégicas de formación técnica-tecnológica en Ecuador

1



1. Consideraciones iniciales

- Analiza carreras estratégicas desde la experiencia del Instituto UF.
- Integra necesidades sociales, productivas, tecnológicas, territoriales y culturales.
- Evalúa pertinencia, empleabilidad, innovación, vinculación y sostenibilidad.
- Muestra que la formación técnica-tecnológica es diversa y orientada a problemas reales.

2



2. Administración y Talento Humano

- Fortalece gestión organizacional, productividad y sostenibilidad institucional.
- Responde a la digitalización, eficiencia operativa y modernización del trabajo.
- Forma tecnólogos para procesos administrativos, gestión de personas y clima laboral.
- Aporta al desarrollo organizacional en sectores públicos, privados y comunitarios.

3



3. Ciberseguridad

- Protege datos, redes, sistemas e infraestructuras digitales.
- Responde a la transformación digital y al aumento de riesgos informáticos.
- Fortalece la resiliencia tecnológica y la seguridad de la información.
- Aporta a la soberanía digital, la confianza institucional y la ética tecnológica.

4



4. Desarrollo Infantil Integral

- Contribuye al cuidado, inclusión y bienestar de la primera infancia.
- Promueve estimulación temprana, acompañamiento familiar y entornos protectores.
- Fortalece el desarrollo humano, la equidad y la atención comunitaria.
- Vincula formación, investigación aplicada y servicio social.

5



5. Rehabilitación Física

- Responde a necesidades de salud, prevención y recuperación funcional.
- Apoya bienestar físico, inclusión y mejora de la calidad de vida.
- Forma tecnólogos para escenarios clínicos, terapéuticos y comunitarios.
- Integra práctica, ética, atención humanizada y trabajo interdisciplinario.

6



6. Fotografía y Video

- Impulsa industrias creativas, comunicación digital y cultura visual.
- Forma en producción audiovisual, narrativa visual y emprendimiento creativo.
- Aporta a turismo, identidad cultural, promoción territorial y economía naranja.
- Integra tecnología, creatividad, innovación y responsabilidad ética.

7



7. Análisis comparativo de pertinencia

- Compara demanda estudiantil, demanda ocupacional y pertinencia integral.
- Considera dimensiones social, productiva, tecnológica y territorial.
- Evalúa competencias digitales, investigación aplicada y vinculación con la sociedad.
- Identifica fortalezas, complementariedades y oportunidades de mejora.



Idea central del capítulo

La formación técnica-tecnológica en Ecuador se expresa en carreras diversas, pertinentes y complementarias, capaces de articular educación, trabajo, innovación, bienestar social, cultura y desarrollo sostenible.

Figura 14. Resumen Capítulo 4. Elaborado por los autores (2026)

REFERENCIAS

- Aguilar Zúñiga, H. P., Zhuma Tenezaca, F. M., Zhuma Tenezaca, D. F., Freire Matamoros, M. V., & Loja Barnuevo, L. M. (2026). El rol de los institutos tecnológicos superiores en territorios periféricos del Ecuador frente a los desafíos de la Agenda 2030: análisis de la provincia de El Oro. *Horizonte Académico*, 6(1), 146–166. <https://doi.org/10.70208/3007.8245.v6.n1.333>
- Andrade-Orbe, A. M., Perugachi-Limaico, L. M., & Morocho-Terán, J. E. (2021). Estudio de pertinencia, para presentar una oferta académica al Consejo de Educación Superior en Ecuador. *Polo del Conocimiento*, 6(10), 82–101. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i10.3189>
- Arias Méndez, J. A., Guerrero Reyes, L. J., Strasser López, D. F., & Ortiz Chimbo, K. S. (2025). Capital intelectual en la formación técnica y tecnológica del Ecuador: adaptación a la oferta académica. *Polo del Conocimiento*, 10(12), 1881–1892. <https://doi.org/10.23857/pc.v10i12.10915>
- Cabezas Martínez, A. B. (2023). La formación técnica y tecnológica en el Ecuador: una prioridad de la política pública para impulsar el crecimiento económico [Tesis de maestría, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador]. FLACSO Andes. <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/items/3c4336a1-9dd8-4cd5-813a-f3c855e2cf16>
- Consejo de Educación Superior (CES). (2019). Reglamento de régimen académico. <https://bit.ly/3CI62PE>
- Flores, J. A., & Pernía, E. D. (2018). Tendencias globales que marcan el desarrollo de la educación superior en el Ecuador: pertinencia, regionalización y expansión de la oferta académica. *Universitas*, 29, 217–239. <https://doi.org/10.17163/uni.n29.2018.10>
- García Moreira, E. V. (2025). Perfil emprendedor en educación superior, una perspectiva desde la educación técnica y tecnológica. *Espíritu Emprendedor TES*, 9(1), 99–111. <https://doi.org/10.33970/eetes.v9.n1.2025.428>
- Guillen Pereira, L., & Erazo Luna, A. (2022). La educación superior en Ecuador: Una mirada desde la formación técnica tecnológica. *GADE: Revista Científica*, 2(3), 40–56. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8772399>
- Herrera Navas, C. D. (2023). Pertinencia de la educación técnica y tecnológica en el Ecuador. *Revista Científica Multidisciplinaria Ogma*, 2(1), 44–47. <https://doi.org/10.69516/4z3ha765>
- Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial [UF] (2026) Proyecto institucional de estudios de pertinencia carreras técnico-tecnológicas UF. Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial [UF] Guayaquil, Ecuador.
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información [MINTEL] (2022) Estrategia nacional de ciberseguridad del Ecuador 2022-2025. <https://www.gobiernoelectronico.gob.ec/wp-content/uploads/2022/10/Difusion-ENC.pdf>

- Moreira-Sarmiento, M. C., & Torres-Berrú, Y. M. (2021). Formación de investigadores en educación técnica tecnológica en el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano. *Polo del Conocimiento*, 6(11), 898–913. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i11.3307>
- Organización de las Naciones Unidas [ONU] (2015) *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Septuagésimo período de sesiones. Temas 15 y 116 del programa. 70/1. <https://docs.un.org/es/A/RES/70/1>
- Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. <https://sdgs.un.org/es/2030agenda>
- Paredes-Parada, W., El Khor El Khouri, S., & Jiménez González, L. (2024). La formación técnica-tecnológica como agente de cambio para el desarrollo local y regional: Caso real en Cuenca-Ecuador. Editorial CEDIA. <https://repositorio.cedia.edu.ec/items/fcc3666b-4952-4fcd-adc4-6d5d2f56b885>
- Paredes-Parada, W., Villao, J. D., Lema-Cachinell, B., & Delgado-Saeteros, E. Z. (2025). +2000 Alas ¡para volar!: Impacto de las becas en Santa Elena. ACVENISPROH Ediciones. https://acvenisproh.com/libros/index.php/Libros_categoria_Academico/article/view/138
- Reinoso-Avecillas, R. L., & Chicaiza-Aucapiña, D. I. (2022). Referenciales de la calidad en la educación tecnológica superior ecuatoriana. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, 33, 279–309. <https://doi.org/10.17163/soph.n33.2022.10>
- Sánchez Andrade, O. S., Hidalgo Achig, M. F., Velásquez Cajas, Á. P., & Vásquez Carrera, P. J. (2024). Diagnóstico de la necesidad de inversión de los institutos técnicos y tecnológicos superiores en el Ecuador. *DATEH*, 6(2), 1–10. <https://doi.org/10.61236/dateh.v6i2.874>
- Sandoval Guerrero, L. K., Dávila Sandoval, J. A., & Gómez Álvarez, J. M. (2022). Bases pedagógicas en la formación del docente de educación superior técnico-tecnológica en el Ecuador. *Revista Conecta Libertad*, 6(3), 14–28. <https://revistaistl.itslibertad.edu.ec/index.php/ITSL/article/view/307>
- Sandoval-Guerrero, L. K., & Osorio Zambrano, E. E. (2023). Calidad y acreditación de los institutos superiores técnicos-tecnológicos en el Ecuador. *Revista Cuatrimestral Conecta Libertad*, 7(3), 54–61. <https://revistaistl.itslibertad.edu.ec/index.php/ITSL/article/view/335>
- Villamar Vasquez, G. I., Villegas Yagual, F. E., García Larreta, F. S., & Viteri Poveda, C. E. (2024). Calidad de la educación superior. Caso Ecuador. *RECIMUNDO*, 8(2), 114–122. [https://doi.org/10.26820/recimundo/8.\(2\).abril.2024.114-122](https://doi.org/10.26820/recimundo/8.(2).abril.2024.114-122)
- Yépez Holguín, J. M., Faggioni Coombo, K., Ortiz Chóez, G., & Loaiza Massuh, E. M. L. (2025). Pertinencia de la oferta académica universitaria respecto al mercado laboral ecuatoriano: un análisis predictivo. *Sinergia Académica*, 8(3), 742–761. <https://doi.org/10.51736/sa591>

ARBITRAJE



RED INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN GALILEO ECUADOR
RESOLUCIÓN N° REDDIGEC 2026-0019
ASAMBLEA ORDINARIA N° 0011

La Red Internacional de Investigación Galileo Ecuador, registrada bajo el Nro. SENESCYT- REG-RED-22-0167; en uso de las atribuciones que les confiere los artículos 3 y 5 de su estatuto:

CONSIDERANDO

Que en plan anual de funcionamiento de REDIIGEC, se contempla las funciones propias de las actividades de investigación como estrategia para el cumplimiento de su objeto social.

CONSIDERANDO

Que se ha solicitado el proceso de arbitraje por pares de expertos, mediante la técnica doble ciego; de acuerdos a los estándares internacionales que rige la materia al siguiente: proyecto de investigación / Producto(s) educativo(s)-investigativo(s) / Prototipo(s) / Proyectos de investigación o de naturaleza editorial; titulado: LA FORMACIÓN TÉCNICA-TECNOLOGÍA EN ECUADOR: PERTINENCIA, TENDENCIAS Y PERSPECTIVAS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

CONSIDERANDO

Que el Grupo de Investigación "REDIIGEC"; con competencias en el caso, presentaron ante la instancia de la Coordinación Académica el informe técnico pertinente y el mismo recomendó la aprobación para publicación con aval de arbitraje, fomentando así la producción, promoción y difusión investigativa, desde la rigurosidad científica.

CONSIDERANDO

Que es atribución de esta instancia avalar las recomendaciones de las unidades operativas que conforman REDIIGEC y en todos sus capítulos internacionales, en relación a los procesos de arbitraje por pares de expertos, mediante la técnica doble ciego; en correspondencia a los estándares internacionales que rigen la materia a: proyectos de investigación / Producto(s) educativo(s)-investigativo(s) / Prototipo(s) / Proyectos de investigación o de naturaleza editorial; de instancias académicas o científicas que así lo solicitan y de acuerdo a la disponibilidad de grupos de investigación asociados a esta red que posean las credenciales académicas pertinentes entre sus miembros asociados.

CONSIDERANDO

Que la Red Internacional de Investigación Galileo Ecuador, ha sido creada para la cooperación científica y tecnológica en el cumplimiento de su objeto social.

RESUELVE:

ARTÍCULO 1. *Auspiciar y acompañar la aprobación académica por pares de los Grupos de Investigación con competencia; en favor del desarrollo, investigación y publicación del prototipo: LA FORMACIÓN TÉCNICA-TECNOLOGÍA EN ECUADOR: PERTINENCIA, TENDENCIAS Y PERSPECTIVAS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE*

ARTÍCULO 2. *Comuníquese a la Institución solicitante. De su conocimiento y fines pertinentes.*

Dado y firmado en Guayaquil, Ecuador; a los tres días del mes de junio de dos mil veintiséis;



Código de verificación Institucional



Firmado electrónicamente por:
**FRANKLIN GERARDO DE
GREGORIO SALAS AULAR**

**Coordinador General
REDIIGEC**



