

22

METODOLOGÍA

DE SEGUIMIENTO A GRADUADOS PARA FORTALECER LA
CALIDAD EDUCATIVA EN EL INSTITUTO TECNOLÓGICO
BOLIVARIANO



© 2026; Los autores. Este es un artículo en acceso abierto, distribuido bajo los términos de una licencia Creative Commons que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio siempre que la obra original sea correctamente citada.

METODOLOGÍA

DE SEGUIMIENTO A GRADUADOS PARA FORTALECER LA CALIDAD EDUCATIVA EN EL INSTITUTO TECNOLÓGICO BOLIVARIANO

METHODOLOGY FOR GRADUATE FOLLOW-UP TO ENHANCE EDUCATIONAL QUALITY AT THE BOLIVARIAN TECHNOLOGICAL INSTITUTE

Yixon Ramiro Caicedo-Rodríguez¹

E-mail: yrcaicedo2@bolivariano.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8333-6148>

Ramón Guzmán-Hernández²

E-mail: rguzman@ube.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-3190-4808>

¹ Instituto Superior Universitario Bolivariano de Tecnología. Ecuador.

² Universidad Bolivariana del Ecuador. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Caicedo-Rodríguez, Y. R., & Guzmán-Hernández, R. (2026). Metodología de seguimiento a graduados para fortalecer la calidad educativa en el Instituto Tecnológico Bolivariano. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 9(1), 201-210.

Fecha de presentación: 12/10/2025

Fecha de aceptación: 01/12/2025

Fecha de publicación: 01/01/26

RESUMEN

El seguimiento a graduados se ha consolidado como una estrategia clave para garantizar la calidad y pertinencia de la educación superior en contextos dinámicos y globalizados. El objetivo general de esta investigación fue diseñar y validar una metodología integral para el Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología que articule enfoques cuantitativos y cualitativos, sustentada en normativas nacionales e internacionales vigentes entre 2020 y 2025, e incorporando tecnologías innovadoras como inteligencia artificial y análisis de datos. Los resultados evidencian que, aunque el sistema de seguimiento del ITB se encuentra institucionalizado, persisten limitaciones vinculadas con la integración de información, infraestructura tecnológica y capacitación del personal. La metodología propuesta permite superar estas brechas, fortaleciendo la actualización curricular, mejorando la empleabilidad y posicionando a la institución como referente en la gestión educativa basada en evidencia.

Palabras clave:

Seguimiento a graduados, calidad educativa, formación profesional, empleabilidad, tecnologías digitales.

ABSTRACT

Graduate tracking has emerged as a key strategy to ensure quality and relevance in higher education within dynamic and globalized contexts. The main objective of this research was to design and validate a comprehensive methodology for the Bolivarian Technological Institute, integrating quantitative and qualitative approaches, supported by national and international frameworks from 2020 to 2025, and incorporating innovative technologies such as artificial intelligence and data analytics. The findings reveal that, although the ITB's graduate tracking system is already institutionalized, challenges remain regarding information integration, technological infrastructure, and staff training. The proposed methodology addresses these gaps by strengthening curriculum updating, enhancing employability, and positioning the institution as a benchmark in evidence-based educational management.

Keywords:

Graduate tracking, educational quality, professional training, employability, digital technologies.

INTRODUCCIÓN

En el contexto global contemporáneo de la educación superior, el seguimiento a graduados, entendido como el conjunto de procesos sistemáticos para recopilar, analizar y utilizar información sobre la trayectoria académica y profesional de los graduados, se ha consolidado como una herramienta indispensable para evaluar la pertinencia y eficacia de los procesos formativos. Estudios de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (2025) destacan que estas evaluaciones permiten rastrear la inserción laboral, identificar la correspondencia entre la formación y el desempeño profesional, y generar información clave para la actualización curricular y la gestión institucional, constituyéndose en un pilar fundamental para garantizar la calidad educativa, definida como la capacidad del sistema educativo para ofrecer formación pertinente, efectiva y alineada con las demandas del mercado laboral y la sociedad (Lustosa et al., 2021).

Diversos estudios avalan la importancia de estos sistemas para fortalecer los perfiles de egreso, adecuar oportunidades formativas y fomentar una comunicación bidireccional con el mercado laboral y la comunidad académica (Arteaga-Briones et al., 2023; Calvo Ramírez, 2025; Santillán et al., 2025). Además, se destaca la necesidad de incorporar tecnologías emergentes (Demera Arias, 2025; Deyganto & Arou, 2024), como inteligencia artificial y análisis de big data, en la gestión y análisis de datos, lo que permitiría una mayor precisión en la toma de decisiones y una reacción ágil a los requerimientos laborales (Acosta et al., 2025; Chávez et al., 2025; León-González & Pire-Rojas, 2025).

A nivel nacional, la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) de Ecuador, reformada y vigente desde 2018, reafirma la obligatoriedad de implementar sistemas institucionalizados de seguimiento a graduados (Ecuador. Asamblea Nacional, 2018). El Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología (2020), reconocido por su compromiso con la excelencia formativa, ha avanzado en el diseño y formalización de un sistema de seguimiento a graduados que integra principios normativos nacionales y estándares internacionales, adaptados a la realidad ecuatoriana. No obstante, persisten desafíos relacionados con la fragmentación de la información y las limitaciones en recursos tecnológicos, lo que puede influir en la eficiencia y sostenibilidad del sistema. De hecho, los informes institucionales muestran que únicamente el 46,7 % de los coordinadores académicos incorpora de manera sistemática los datos del seguimiento en la actualización curricular, mientras que el 66,7 % de los técnicos responsables reporta deficiencias en infraestructura tecnológica para la gestión de la información (Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología, 2025).

A nivel de resultados de empleabilidad, se observa que solo el 40,7 % de los graduados se encuentra empleado

en el sector formal, mientras un 39,5 % permanece en búsqueda activa de empleo, y un 11,1 % ha iniciado actividades empresariales propias, reflejando tanto avances como áreas de oportunidad en la transición al mercado laboral (Instituto Tecnológico Bolivariano, 2025).

Así, el presente estudio se orienta a diseñar y validar una metodología integral, entendida como un marco sistemático que combina enfoques cuantitativos y cualitativos, para el seguimiento a graduados del Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología, que aproveche innovaciones tecnológicas y responda a las exigencias regulatorias vigentes entre 2020 y 2025, permitiendo fortalecer la calidad educativa, fomentar la actualización curricular y mejorar la empleabilidad de sus egresados en un ecosistema competitivo global.

El seguimiento sistemático de graduados representa un pilar estratégico en la gestión institucional de la educación superior, dado que permite articular de manera eficaz los procesos formativos con las demandas evolutivas del mercado laboral. La implementación de estos sistemas posibilita la detección puntual de discrepancias entre las competencias adquiridas durante la formación académica y las requeridas en el ámbito profesional, lo que contribuye a la actualización continua del plan curricular y a la toma de decisiones fundamentadas en evidencia empírica. En este sentido, la recolección y sistematización de datos provenientes de múltiples actores: graduados, empleadores y coordinadores académicos, resulta indispensable para optimizar los programas educativos y asegurar la pertinencia profesional de los graduados.

Particularmente en el Instituto Superior Tecnológico Bolivariano de Tecnología, la institucionalización de un sistema robusto de seguimiento a graduados configura una oportunidad estratégica para potenciar la calidad educativa mediante la integración de información clave y el fortalecimiento de alianzas con actores relevantes del ecosistema académico y laboral. No obstante, la eficacia de este sistema dependerá fundamentalmente de la capacidad institucional para consolidar datos confiables, gestionar recursos tecnológicos adecuados y contar con personal especializado en análisis e interpretación de información. La incorporación de tecnologías avanzadas, tales como la inteligencia artificial y el análisis masivo de datos (big data), amplifica la capacidad para identificar con mayor precisión tendencias emergentes y necesidades formativas, favoreciendo así la mejora continua y fortaleciendo la competitividad de los egresados en entornos dinámicos y cambiantes.

Este marco conceptual justifica el desarrollo de una metodología integral que combine enfoques cuantitativos y cualitativos, garantizando la representatividad adecuada de los diversos actores involucrados y la profundidad analítica requerida para una interpretación. De esta manera, el seguimiento a graduados trasciende su función meramente evaluativa y se consolida como una herramienta

estratégica orientada a la planificación educativa, la innovación curricular y el establecimiento de un modelo formativo flexible, sostenible y alineado con estándares nacionales e internacionales de calidad.

Con el propósito de diseñar y validar una metodología integral para el seguimiento a graduados en el Instituto Tecnológico Bolivariano (ITB), se adoptó un enfoque mixto, combinando técnicas cuantitativas y cualitativas con un diseño descriptivo y propositivo, conforme a las recomendaciones metodológicas actuales (Fetters et al., 2023).

La decisión de emplear un enfoque mixto responde a la necesidad de abordar el fenómeno del seguimiento a graduados desde dos dimensiones complementarias: por un lado, la cuantificación de indicadores clave como tasas de inserción laboral, continuidad formativa y pertinencia de competencias, y por otro, la interpretación de percepciones, valoraciones y experiencias de los actores involucrados (graduados, empleadores, coordinadores académicos y técnicos de seguimiento). De esta manera, el componente cuantitativo aporta objetividad y comparabilidad, mientras que el componente cualitativo enriquece la comprensión contextual y permite identificar matices que los datos numéricos por sí solos no podrían reflejar.

El diseño descriptivo se justifica porque busca caracterizar de forma sistemática la situación actual del sistema de seguimiento del ITB, identificando tanto fortalezas como debilidades en su implementación. Asimismo, el carácter propositivo del estudio permite no solo diagnosticar, sino también plantear una metodología aplicable y adaptable que atienda las brechas detectadas, garantizando su utilidad práctica y su alineación con las exigencias institucionales, nacionales e internacionales.

En cuanto a las técnicas, las encuestas digitales permitieron recoger información estructurada y de alcance amplio sobre variables cuantificables, garantizando eficiencia en la recolección de datos y representatividad de la muestra. A su vez, el análisis estadístico posibilitó sintetizar esta información en tendencias claras y comparables, facilitando la toma de decisiones basada en evidencia. Paralelamente, las entrevistas y la revisión documental contribuyeron con una perspectiva interpretativa y reflexiva, dando voz a los actores estratégicos y situando los hallazgos dentro de un marco normativo y académico sólido.

Esta integración metodológica asegura una triangulación efectiva que robustece la validez y confiabilidad del estudio. Así, se alcanza un equilibrio entre la amplitud del enfoque cuantitativo y la profundidad del enfoque cualitativo, garantizando que los resultados reflejen tanto la dimensión objetiva como las experiencias subjetivas de los participantes. En consecuencia, el diseño adoptado ofrece una aproximación integral que responde a la complejidad del fenómeno investigado y refuerza la pertinencia

de la propuesta metodológica (George, 2025; ahin & Ozturk, 2022).

Además, este diseño metodológico se sustenta en la lógica de que los procesos educativos y de inserción laboral no pueden comprenderse únicamente desde cifras o percepciones aisladas, sino que requieren un abordaje que integre ambos planos para capturar la realidad en toda su amplitud. La combinación de datos estadísticos con narrativas y documentos institucionales permite validar hallazgos mediante la convergencia de múltiples fuentes de información, lo cual fortalece la credibilidad del estudio. De igual modo, la estructura descriptiva–propositiva garantiza que el proceso no se limite a un diagnóstico pasivo, sino que evolucione hacia la construcción de una propuesta metodológica concreta, ajustada a los retos y oportunidades del contexto ecuatoriano y en sintonía con estándares internacionales de evaluación de la calidad educativa.

Se realizó una revisión documental exhaustiva, que incluyó normativa nacional vigente (Ecuador. Asamblea Nacional, 2018), lineamientos de organismos internacionales como la UNESCO (2025) y literatura especializada en mejores prácticas latinoamericanas, proporcionando una base teórica sólida para el diseño y validación del estudio (Revista de Ciencias Sociales, 2024).

Se diseñaron cuatro cuestionarios digitales dirigidos a cuatro grupos estratégicos: coordinadores académicos, técnicos de seguimiento, empleadores y graduados. Los instrumentos fueron sometidos a validación por expertos en educación y estadística, lo que garantizó su pertinencia, claridad y confiabilidad (Tange et al., 2025).

El proceso de validación incluyó varias etapas. Primero, una revisión por jueces expertos evaluó la relevancia y coherencia de los ítems en relación con los objetivos del estudio y los constructos teóricos asociados. Luego, se realizó una prueba piloto con una muestra pequeña, similar a la definitiva, que permitió identificar y corregir ambigüedades en la formulación de preguntas. Finalmente, se aplicó un análisis de consistencia interna mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, asegurando la fiabilidad estadística de las escalas utilizadas y la estabilidad de los resultados (Zakariya, 2022).

Con este riguroso proceso se garantizó que los cuestionarios fueran instrumentos adecuados para la recolección de datos, asegurando resultados claros, relevantes y consistentes para el análisis posterior.

La recolección de datos se llevó a cabo mediante cuestionarios aplicados con Google Forms, lo que facilitó el acceso y permitió una obtención eficiente de la información desde dispositivos móviles y computadoras. La población total estuvo compuesta por 110 participantes, distribuidos en cuatro grupos clave: coordinadores académicos ($n = 15$), técnicos de seguimiento ($n = 3$), empleadores ($n = 11$) y graduados ($n = 81$).

Para asegurar la representatividad, se seleccionó una muestra proporcional equivalente al 25% de cada grupo, basado en antecedentes de investigaciones educativas en Ecuador que han adoptado este porcentaje como un punto óptimo que equilibra la viabilidad operativa con la validez estadística. Esta proporción permitió obtener un número adecuado de casos para realizar análisis descriptivos y comparaciones generales con un nivel razonable de confianza.

Sin embargo, en grupos pequeños como el de técnicos de seguimiento, donde la población fue de solo tres personas, la muestra quedó limitada a un solo individuo, lo que restringe el alcance inferencial y la representatividad estadística. Por ello, los datos cuantitativos de esta subpoblación se consideraron exploratorios y se complementaron con información cualitativa proveniente de entrevistas y revisión documental para fortalecer los hallazgos y compensar esta restricción metodológica.

En consecuencia, el diseño muestral combinó criterios de proporcionalidad y factibilidad, buscando un equilibrio entre el rigor científico y las condiciones prácticas del Instituto Tecnológico Bolivariano (Tabla 1).

Tabla 1. Población y muestra de la investigación.

Grupo estratégico	Población total (n)	Tamaño muestra (25%)	Porcentaje sobre la población (%)
Coordinadores académicos	15	4	26,7 %
Empleadores	11	3	27,3 %
Graduados	81	19	23,5 %
Técnicos de seguimiento	3	1	33,3 %
Total	110	27	24,5 %

El estudio se desarrolló bajo criterios de rigor ético en investigación educativa. Todos los participantes otorgaron su consentimiento informado, con pleno conocimiento del objetivo, alcance y confidencialidad de los datos recabados. Se preservó el anonimato y la privacidad de la información, evitando cualquier identificación personal en el análisis o la presentación de resultados. Asimismo, el proceso metodológico contó con la revisión académica interna y se enmarcó en las normativas nacionales de investigación en educación superior en Ecuador, asegurando transparencia y responsabilidad en todas sus fases.

Para los datos cuantitativos, se aplicaron técnicas de estadística descriptiva, identificando frecuencias y porcentajes relevantes. Los datos cualitativos se analizaron mediante un análisis temático, permitiendo identificar patrones y categorías emergentes. Se implementó un riguroso proceso de triangulación metodológica para validar la coherencia y profundidad de la información, alineándose con las mejores prácticas en investigación social (Flick, 2020).

Este diseño metodológico integral asegura una aproximación completa y rigurosa para la evaluación y mejora continua del seguimiento a graduados en el ITB, promoviendo sustentabilidad, pertinencia y alineación con estándares educativos nacionales e internacionales.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En concordancia con el enfoque mixto adoptado, la sistematización y análisis de la información recogida permitió identificar patrones y tendencias claves para la evaluación del sistema de seguimiento a graduados en el Instituto Tecnológico Bolivariano (ITB). El análisis contempló las perspectivas de cuatro grupos estratégicos: coordinadores académicos, empleadores, graduados y técnicos responsables del seguimiento (Tabla 2).

Tabla 2. Resultados destacados de las encuestas por grupo de actores.

Grupo de actores	Hallazgos clave	Brechas identificadas
Coordinadores académicos	73,3 % percibe que el perfil de egreso responde al mercado laboral. 46,7 % usa datos de seguimiento en actualización curricular.	Escasa integración de resultados del seguimiento en procesos curriculares.
Empleadores	81,8 % contrata graduados del ITB. 90,9 % califica desempeño como bueno/excelente.	Déficit en liderazgo y atención al cliente. Contratación ocasional predominante.
Graduados	40,7 % empleados formalmente. 92,6 % satisfechos con la formación. 61,7 % continúa estudios.	Bajo dominio del inglés (64,2 % insuficiente). Emprendimiento limitado (11,1 %).
Técnicos de seguimiento	100 % confirma institucionalización. 66,7 % señala deficiencia tecnológica.	Recursos humanos y tecnológicos insuficientes para análisis avanzado.

Encuesta aplicada a Coordinadores Académicos

Los resultados evidencian que el 73,3% de los coordinadores evalúa que el perfil de egreso responde plenamente a las demandas del mercado laboral, mientras que el 26,7% lo considera parcialmente ajustado. En cuanto a la actualización curricular, el 26,7% actualiza anualmente y el 46,7% cada dos años, reflejando variabilidad en los procesos de renovación.

Las principales fuentes para la actualización curricular son la opinión del cuerpo docente (73,3%) y las exigencias del mercado (93,3%). Sin embargo, solo el 46,7% utiliza sistemáticamente la información derivada del seguimiento a graduados para informar ajustes curriculares, indicando una brecha en la integración de datos críticos para la toma de decisiones.

La valoración de competencias muestra que la preparación ética alcanza una unanimidad del 100%, y las competencias técnicas y trabajo interdisciplinario son valoradas positivamente por encima del 86%. La oferta de educación continua constituye un área de oportunidad, ya que solo el 53,3% participa activamente en su desarrollo, y la retroalimentación recibida de graduados se reporta como esporádica en más de la mitad de los casos, limitando la actualización dinámica y la vinculación permanente.

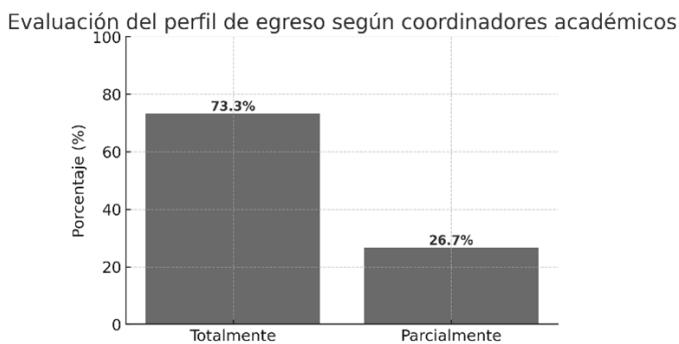


Figura 1. Evaluación del perfil de egreso según coordinadores académicos.

Los resultados evidencian que el 73,3 % de los coordinadores académicos considera que el perfil de egreso se cumple totalmente, mientras que el 26,7 % señala que solo se cumple parcialmente. Este hallazgo refleja una percepción mayoritariamente positiva, aunque subsisten áreas de mejora vinculadas a la coherencia entre la formación recibida y las demandas profesionales (Figura 1).

Encuesta aplicada a Empleadores

El 81,8% de los empleadores ha contratado graduados del ITB, siendo la contratación ocasional la modalidad predominante con un 63,6%. Además, el 72,7% ha incorporado entre uno y dos egresados.

Sobre el desempeño laboral, el 90,9% valora como bueno o excelente a los egresados, con un 91% manifestando

una adaptación satisfactoria al ambiente de trabajo. Las competencias más destacadas son trabajo en equipo (63,6%), ética profesional (54,5%) y capacidad de resolución de problemas (45,5%). Se identifican áreas a fortalecer tales como atención al cliente (45,5%) y habilidades de liderazgo, lo que revela demandas emergentes del mercado que deben ser incorporadas a la formación.

El respaldo a la formación continua es evidente, con un 100% apoyando su desarrollo y más de la mitad dispuesta a colaborar en programas de actualización profesional, destacando la oportunidad de hacer más efectiva la vinculación universidad-empresa.

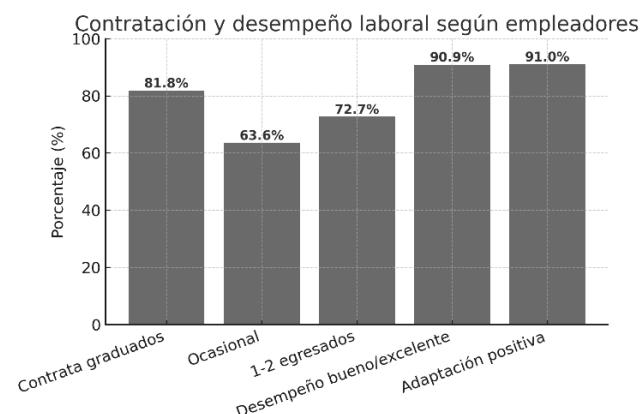


Figura 2. Contratación y desempeño laboral según empleadores.

El 81,8 % de los empleadores contrata graduados, aunque la contratación ocasional alcanza solo el 63,6 %. En cuanto al desempeño, el 90,9 % lo califica como bueno o excelente y el 91 % destaca la adaptación positiva. Estos resultados reflejan confianza en las competencias de los egresados, pese a la contratación limitada en número y frecuencia (Figura 2).

Encuesta aplicada a Graduados

El 40,7% de los graduados está empleado en el sector formal, mientras que un 39,5% está en búsqueda activa de empleo y un 11,1% ha iniciado actividades empresariales propias. La inserción laboral previa a la graduación fue del 50,6%, lo que indica que la transición al mercado laboral no siempre es inmediata al egreso. La satisfacción con la formación es notablemente alta (92,6%), y el 87,7% valoró positivamente las prácticas preprofesionales. Entre las competencias mejor valoradas destacan la ética (73,4%), la comunicación efectiva (63,3%) y la resolución de problemas (59,5%). Sin embargo, un 64,2% reconoció insuficiencia en el manejo del inglés, factor limitante para la competitividad en entornos internacionales (Ecuador. Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, 2022).

El 61,7% de los graduados continúa con estudios formales y un 65,4% expresa interés en formación complementaria en la institución. Además, un 95,1% muestra

inquietud por contar con una plataforma virtual exclusiva para graduados, subrayando la necesidad de fortalecer los canales de comunicación y servicios para mantener una comunidad activa y comprometida.

No obstante, indicadores como la contratación ocasional y la satisfacción del 92,6% se presentan sin referencia comparativa con otros institutos o el promedio nacional, lo cual sería útil para dimensionar mejor su relevancia (Ecuador. Sistema Nacional de Información de Educación Superior, 2025).

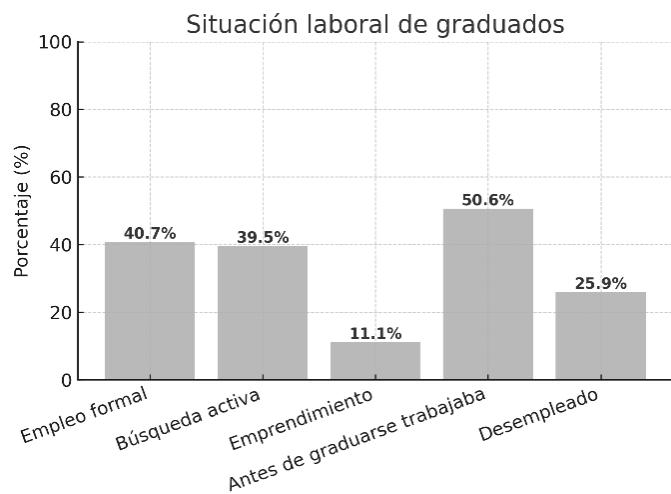


Figura 3. Situación laboral de graduados.

El 50,6 % de los graduados ya trabajaba antes de titularse, mientras que el 40,7 % accedió a un empleo formal y el 39,5 % se encuentra en búsqueda activa. Solo el 11,1 % emprendió un negocio propio y el 25,9 % permanece desempleado. Estos resultados evidencian una inserción laboral significativa, aunque con retos en el fortalecimiento del emprendimiento y la reducción del desempleo (Figura 3).

Encuesta aplicada a Técnicos de Seguimiento

Desde una perspectiva técnica, el 100% afirma que el sistema de seguimiento está institucionalizado. Sin embargo, el 66,7% señala deficiencias en infraestructura tecnológica, y la totalidad de los técnicos reporta insuficiencia en personal capacitado para gestionar y analizar la información.

Tabla 3. Coeficiente Alfa de Cronbach por encuesta, según software SPSS V. 27.

Encuesta para:	Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
Coordinadores académicos	0,753	0,738	4
Empleadores	0,735	0,720	3
Graduados	0,874	0,856	19
Técnicos de seguimiento	0,730	0,714	1

La información se recolecta semanalmente, principalmente enfocada en indicadores de inserción laboral (100%) y competencias profesionales (66,7%), utilizando mayoritariamente Google Forms, lo que limita potenciales análisis más avanzados y automatizados.

Aunque los informes generados tienen un impacto moderado a elevado en la toma de decisiones, el equipo enfatiza la urgente necesidad de fortalecer recursos tecnológicos y humanos para asegurar un sistema sostenible, respondiendo así a exigencias actuales de calidad, eficiencia y escalabilidad (ITB, 2025; Zhou, 2024).

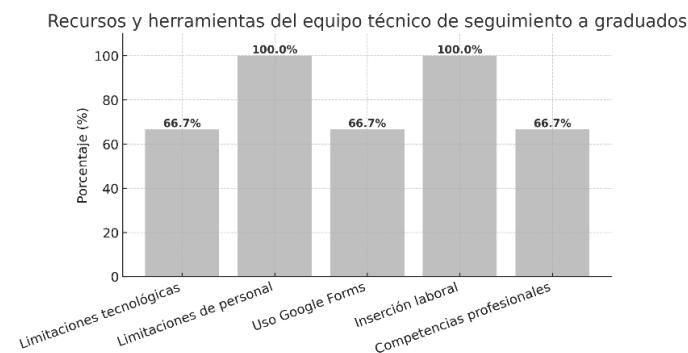


Figura 4. Recursos y herramientas del equipo técnico de seguimiento a graduados.

El 100 % del equipo señala la limitación de personal y la inserción laboral como factores clave, mientras que el 66,7 % menciona limitaciones tecnológicas, uso de Google Forms y competencias profesionales. Esto refleja avances en la gestión, aunque persisten retos en recursos humanos y tecnológicos (Figura 4).

Los resultados de cada una de las encuestas fueron utilizados para evaluar la confiabilidad de los mismos, de manera que puedan resultar viables los juicios y aseveraciones que de ellos pueda concluirse. Para el análisis de la fiabilidad o confiabilidad, se calcula el coeficiente Alfa de Cronbach, el cual requiere una sola administración del instrumento de medición y produce valores que oscilan entre 0 y 1. Su ventaja reside en que no es necesario dividir en dos mitades a los ítems del instrumento de medición, simplemente se aplica la medición y se calcula dicho coeficiente. El Alpha de Cronbach, aporta resultados satisfactorios si su valor oscila entre 0,7 y 0,9 (Tabla 3).

Los resultados del estudio muestran que el seguimiento a graduados se encuentra institucionalizado en el ITB; no obstante, persisten áreas críticas que requieren fortalecimiento para garantizar una gestión eficiente, sostenible y con un impacto tangible en la formación académica y profesional. Coincidiendo con modelos de instituciones latinoamericanas similares, se observa que la actualización curricular y la toma de decisiones basadas en datos de seguimiento aún presentan limitaciones en su sistematización y articulación real. Esto evidencia que, aunque la institución dispone de información valiosa sobre el desempeño de los egresados, su utilización estratégica para la mejora continua de los programas educativos y la experiencia formativa es parcial, afectando la capacidad del ITB para anticipar y responder de manera efectiva a las demandas cambiantes del mercado laboral.

La discrepancia entre la alta valoración del desempeño laboral de los egresados y la baja integración sistemática de esta información en la gestión curricular resalta la necesidad de fortalecer la comunicación y la participación activa de coordinadores académicos y técnicos especializados. Sin un flujo de información efectivo y una articulación clara entre los distintos actores del proceso educativo, los datos de seguimiento no se traducen completamente en ajustes curriculares que potencien competencias estratégicas. Esta brecha impacta directamente la calidad educativa y, a mediano y largo plazo, la empleabilidad de los graduados, limitando su competitividad en contextos profesionales nacionales e internacionales. Además, la insuficiencia en dominio de idiomas y habilidades blandas, como liderazgo, trabajo en equipo y comunicación efectiva, constituye un desafío recurrente en los egresados ecuatorianos, condicionando su capacidad de inserción y movilidad profesional Deygant & Arou, 2024).

A pesar de la institucionalización del seguimiento, las brechas persisten debido a diversos factores internos y externos. Entre los factores internos se destacan limitaciones en la cultura organizacional respecto al uso de datos para la toma de decisiones, carencias en competencias digitales y analíticas del personal encargado, y procesos de comunicación insuficientemente articulados entre áreas académicas y de seguimiento. Entre los factores externos, influyen la dinámica cambiante del mercado laboral, la diversidad de sectores productivos y la falta de estándares claros para la articulación universidad-empresa en el contexto ecuatoriano. Estas barreras condicionan la efectividad del sistema y limitan la capacidad del ITB para traducir la información en acciones concretas que mejoren la formación y la inserción profesional de los egresados.

Para abordar estas brechas y optimizar el impacto del seguimiento a graduados, el ITB puede implementar acciones concretas:

1. Mejora tecnológica: Adoptar plataformas digitales integradas para la gestión de datos de graduados que faciliten el análisis de información, el seguimiento de competencias y la retroalimentación hacia los programas académicos. La implementación de sistemas inteligentes permitiría identificar patrones de desempeño, anticipar necesidades del mercado y proponer ajustes curriculares de manera más ágil.
2. Capacitación del personal: Desarrollar programas de formación continua para coordinadores académicos y técnicos especializados, enfocados en competencias digitales, análisis de datos y gestión estratégica de información. Esto fortalecería la capacidad de los equipos para interpretar los resultados del seguimiento y tomar decisiones fundamentadas que impacten la calidad educativa.
3. Estrategias de comunicación: Establecer canales internos claros y sistemáticos entre coordinadores, docentes y áreas de seguimiento, asegurando que los hallazgos se traduzcan en acciones concretas. La implementación de boletines periódicos, reuniones de retroalimentación y reportes de desempeño puede mejorar la coherencia entre la información obtenida y la toma de decisiones curriculares.
4. Fortalecimiento de alianzas universidad-empresa: Consolidar convenios con empleadores y el sector productivo para co-diseñar programas de formación, promover prácticas profesionales y garantizar retroalimentación continua sobre competencias laborales. Estas alianzas permitirían al ITB alinear los programas educativos con las necesidades reales del mercado, incrementando la pertinencia de la formación y la empleabilidad de los graduados.

La valoración positiva de los empleadores sobre el desempeño de los graduados y su disposición a colaborar en procesos de formación continua constituyen un recurso estratégico que el ITB puede aprovechar de manera más sistemática. De esta forma, la educación impartida sería más pertinente y funcional, incrementando la satisfacción de los estudiantes, la eficacia de los programas académicos y la competitividad de los egresados en el ámbito laboral.

Finalmente, la implementación de una transformación digital integral, que combine herramientas tecnológicas avanzadas con capacitación especializada del personal, proporcionaría ventajas estratégicas sostenibles. Esta transformación no solo fortalecería la eficiencia institucional y la calidad de los procesos educativos, sino que también permitiría aprovechar la innovación tecnológica para optimizar la gestión del seguimiento y el mejoramiento continuo de los programas académicos.

Aunque el ITB ha avanzado en institucionalizar el seguimiento a graduados, los hallazgos evidencian la necesidad de consolidar procesos, competencias y recursos estratégicos. La incorporación de mejoras tecnológicas, programas de capacitación, estrategias de comunicación efectivas y alianzas sólidas con el sector productivo

permitirá maximizar los efectos positivos sobre la formación académica, la pertinencia curricular y la empleabilidad de los egresados, consolidando el desempeño global de la institución y fortaleciendo su reputación en el ámbito nacional e internacional.

CONCLUSIONES

El presente estudio evidencia que, aunque el sistema de seguimiento a graduados del ITB está formalmente establecido, persisten áreas críticas susceptibles de optimización, tales como la integración efectiva de información, la modernización de la infraestructura tecnológica y la capacitación especializada del personal. Los resultados muestran que los datos sobre desempeño laboral son altamente valorados por los empleadores, pero su incorporación sistemática en la gestión curricular aún es limitada, representando una oportunidad concreta de mejora en la pertinencia y actualización de los programas académicos.

La metodología desarrollada ofrece un esquema comprensivo para la sistematización y análisis de datos, promoviendo la articulación entre la formación académica y las demandas actuales y emergentes del mercado laboral. La participación activa de múltiples actores fortalece la validez de la información recabada, permitiendo identificar oportunidades para el desarrollo de competencias técnicas, habilidades interpersonales y la empleabilidad de los graduados en contextos locales, nacionales e internacionales.

Limitaciones del estudio:

La focalización en una sola institución limita la generalización de los resultados.

La dependencia de auto-reporte de graduados y empleadores puede introducir sesgos de percepción.

La temporalidad del análisis restringe la evaluación de impactos a largo plazo.

Propuestas para investigaciones futuras:

Ampliar el estudio a otras instituciones de educación superior técnica y tecnológica en Ecuador y Latinoamérica.

Realizar análisis longitudinales para evaluar el impacto de la metodología en la empleabilidad y desempeño de los egresados.

Explorar la integración de herramientas analíticas avanzadas, como inteligencia artificial y big data, para mejorar la predicción de necesidades del mercado y la toma de decisiones curriculares.

En consecuencia, la implementación de esta metodología posiciona al ITB como una institución comprometida con la excelencia académica y la responsabilidad social, promoviendo un ciclo virtuoso de mejora continua en la calidad educativa, la actualización curricular y el fortalecimiento de la competitividad de sus graduados.

El seguimiento a graduados se consolida, así como una herramienta estratégica para la sostenibilidad y el desarrollo de la educación superior, alineada con las demandas contemporáneas y futuras del mercado laboral y la sociedad.

REFERENCIAS

Acosta-Servín, S., Veytia-Bucheli, M. G., & Cáceres-Mesa, M. L. (2025). *Innovar en la práctica docente. Desarrollo de competencias digitales en la Licenciatura*. Sophia Editions.

Arteaga-Briones, L. A., Azúa-Arteaga, A. A., & López-Padrón, A. (2023). Modelo para seguimiento de graduados: Hacia el aseguramiento de la calidad de la educación superior ecuatoriana. *Revista de Ciencias Sociales*, 29(3), 264–279. <https://doi.org/10.31876/rcts.v29i3.40711>

Calvo Ramírez, C. A. (2025). Habilidades blandas en la educación superior: Convergencias y discrepancias entre estudiantes y empleadores. *Innovarium International Journal*, 3(2), 1–15. <https://revinde.org/index.php/innovarium/article/view/80>

Chávez-Cárdenas, M. d. C., Fernández-Marín, M. Á., & Lamí-Rodríguez del Rey, L. E. (2025). *Web educativa e inteligencia artificial: Transformando el aprendizaje contemporáneo*. Sophia Editions.

Demera Arias, R. A. (2025). Transformación digital y aprendizaje autónomo en la educación superior: Un estudio comparativo multinacional. *Innovarium International Journal*, 3(2), 1–13. <https://revinde.org/index.php/innovarium/article/view/70>

Deyganto, K. O., & Arou, J. A. (2024). *Artificial intelligence application (AIA) in higher education institutions*. Conferencia presentada en *Artificial Intelligence Application (AIA) in Higher Education Institutions*, South Sudan. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.29032.28163>

Ecuador. Asamblea Nacional. (2018). Ley Orgánica de Educación Superior (Reformada). <https://www.ces.gob.ec/documentos/Normativa/LOES.pdf>

Ecuador. Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (2022). Estadísticas de educación superior, ciencia y tecnología. <https://siau.senescyt.gob.ec/estadisticas-de-educacion-superior-ciencia-tecnologia-e-innovacion/>

Ecuador. Sistema Nacional de Información de Educación Superior. (2025). Indicadores de seguimiento a graduados. <https://www.uteq.edu.ec/assets/docs/seg-grad/informe-general-2024.pdf>

Fetters, M. D., Curry, L. A., & Creswell, J. W. (2023). Achieving integration in mixed methods designs: Principles and practices. *Health Services Research*, 58(S2), 243–256. <https://doi.org/10.1111/1475-6773.14195>

Flick, U. (2020). An introduction to qualitative research (7th ed.). Sage Publications.

George, T. (2025). Mixed methods research. <https://www.scribbr.com/methodology/mixed-methods-research/>

Instituto Tecnológico Bolivariano. (2020). Rendición de cuentas 2020. https://www.itb.edu.ec/public/docs/cuentas/rendicion_cuentas_2020.pdf

Instituto Tecnológico Bolivariano. (2025). Informe interno de seguimiento a graduados 2023-2025. ITB.

León-González, J. L., & Pire-Rojas, A. (Comp). (2025). *Investigación, neurociencia e inteligencia artificial: Hacia una formación universitaria integral*. Sophia Editions.

Lustosa Rosario, A. C., Yaacov, B. B., Franco Segura, C., Arias Ortiz, E., Heredero, E., Botero, J., Brothers, P., Payva, T., & Spies, M. (2021). Transformación digital en la educación superior: América Latina y el Caribe. *Revista Latinoamericana de Educación*, 50(1), 1–12. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Transformacion-digital-en-la-educacion-superior-America-Latina-y-el-Caribe.pdf>

Şahin, M. D., & Ozturk, G. (2022). Mixed method research: Theoretical foundations, designs and its use in educational research. *International Journal of Contemporary Educational Research*, 6(2), 301–310. <https://doi.org/10.33200/ijcer.574002>

Santillán Espinoza, D. I., Reinoso Muñoz, G. G., Morales León, V. B., & Minga León, F. E. (2025). Habilidades blandas para una educación superior desde la perspectiva holística. *Revista De Ciencias Sociales*, 31, 379-394. <https://doi.org/10.31876/rcs.v31i.44571>

Zakariya, Y. F. (2022). Cronbach's alpha in mathematics education research: Its appropriateness, overuse, and alternatives in estimating scale reliability. *Frontiers in Psychology*, 13, 1074430. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1074430>

Conflictos de interés:

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Contribución de los autores:

Yixon Ramiro Caicedo-Rodríguez, Ramón Guzmán-Hernández: Concepción y diseño del estudio, adquisición de datos, análisis e interpretación, redacción del manuscrito, revisión crítica del contenido, análisis estadístico, supervisión general del estudio.