

Integración de la innovación tecnológica en el currículo del bachillerato técnico: Retos y oportunidades

Integration of technological innovation in the technical high school curriculum: Challenges and opportunities

Aldiniver José Ortiz Espinosa¹, Wilton Mauricio Catuto Pozo², Leydi Cecilia Chacón Sánchez³, Gema Lisbeth Basurto Loor⁴, Liz Débora Andi Grefa⁵ y Sánchez Castro Tedy Jacinto⁶

¹Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, aldiniver.ortiz@docentes.educacion.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0002-8662-728X>, Ecuador

²Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, wilton.catuto@docentes.educacion.edu.ec, <https://orcid.org/0009-0001-8002-615X>, Ecuador

³Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, leydi.chacon@docentes.educacion.edu.ec, <https://orcid.org/0009-0000-4101-1732>, Ecuador

⁴Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, gema.basurto@docentes.educacion.edu.ec, <https://orcid.org/0009-0008-5767-1645>, Ecuador

⁵Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, lizd.andi@docentes.educacion.edu.ec, <https://orcid.org/0009-0003-1337-2137>, Ecuador

⁶Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, tedy.sanchez@docentes.educacion.edu.ec, <https://orcid.org/0009-0002-9730-0618>, Ecuador

Información del Artículo

Trazabilidad:

Recibido 08-10-2025

Revisado 09-10-2025

Aceptado 08-11-2025

Palabras Clave:

Innovación tecnológica

Bachillerato técnico

Curriculum educativo

Formación docente

Calidad educativa

RESUMEN

El presente artículo analiza la integración de la innovación tecnológica en el currículo del bachillerato técnico como un proceso clave para fortalecer la calidad y pertinencia de la educación media en el Ecuador, desde un enfoque cualitativo y descriptivo, se aplicaron entrevistas, grupos focales y análisis documental en seis instituciones educativas representativas del sistema de formación técnico, los resultados muestran que, aunque existe una disposición positiva hacia la adopción de tecnologías, persisten brechas significativas en infraestructura, formación docente y articulación curricular. Los docentes reconocen el potencial de las herramientas digitales para mejorar la motivación, la creatividad y la empleabilidad de los estudiantes, pero demandan mayor acompañamiento institucional y capacitación continua; se concluye que la innovación tecnológica requiere un enfoque integral que combine la actualización curricular, el liderazgo pedagógico y políticas educativas sostenibles, garantizando así una educación técnica inclusiva, equitativa y orientada a las demandas del siglo XXI.

ABSTRACT

This article analyzes the integration of technological innovation into the technical high school curriculum as a key process to strengthen the quality and relevance of secondary education in Ecuador. Using a qualitative and descriptive approach, interviews, focus groups, and document analysis were conducted in six representative institutions of the technical training system. The results show that although there is a positive attitude toward the adoption of technologies, significant gaps remain in infrastructure, teacher training, and curricular alignment. Teachers recognize the potential of digital tools to enhance students' motivation, creativity, and employability, but they call for greater institutional support and ongoing professional development. It is concluded that technological innovation requires a comprehensive approach that combines curricular updating, pedagogical leadership, and sustainable educational policies, thus ensuring a technical education that is inclusive, equitable, and aligned with the demands of the 21st century.

Keywords:

Technological innovation

Technical high school

Educational curriculum

Teacher training

Educational quality

INTRODUCCIÓN

La acelerada transformación digital de las últimas décadas ha generado un profundo impacto en los sistemas educativos, especialmente en los niveles de formación técnica, en este contexto, la integración de la innovación tecnológica en el currículo del bachillerato técnico se ha convertido en un eje estratégico para el desarrollo de competencias digitales, el fortalecimiento de la empleabilidad y la adaptación de los jóvenes a los entornos laborales del siglo XXI (Janeth et al., 2025).

La educación técnica en el bachillerato tiene la función de vincular la formación académica con las demandas del sector productivo, incorporando herramientas y metodologías que permitan un aprendizaje práctico, contextualizado y orientado a la resolución de problemas reales; en este sentido, la innovación tecnológica no debe entenderse únicamente como la introducción de dispositivos o plataformas digitales, sino como un proceso pedagógico transformador, capaz de reconfigurar las formas de enseñar, aprender y evaluar (Marcial & Cardozo, 2023).

Por su parte Poma et al. (2025) destacan que la inclusión de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, la robótica, la realidad aumentada o la analítica de datos en la educación técnica contribuye al desarrollo de habilidades del pensamiento crítico, la creatividad y la colaboración, eso sí, la adopción efectiva de dichas tecnologías requiere una planificación curricular sólida, así como la articulación entre los actores educativos, institucionales y empresariales.

En el contexto nacional, política educativa ha promovido la modernización de los programas técnicos de bachillerato a fin de responder a las exigencias del cambio tecnológico y la innovación; sin embargo, persisten brechas significativas entre los discursos institucionales y las prácticas pedagógicas, lo que limita el impacto real de las tecnologías en el aprendizaje (Técnico et al., 2025).

Desde un enfoque curricular, la integración de la tecnología implica una revisión profunda de los objetivos, contenidos, estrategias metodológicas y criterios de evaluación, el desafío radica en transformar el currículo tradicional en un espacio dinámico y flexible que incorpore la tecnología no como un fin en sí misma, sino como un medio para fortalecer las competencias técnicas, científicas y socioemocionales de los estudiantes (Dávila & Martínez, 2024).

La formación y acompañamiento docente son factores decisivos en este proceso, la innovación tecnológica solo puede materializarse en el aula si los docentes cuentan con las habilidades digitales, el pensamiento crítico y la disposición para incorporar estrategias activas de enseñanza, por tanto, la profesionalización docente constituye una condición necesaria para que la integración tecnológica trascienda el plano instrumental y se traduzca en prácticas pedagógicas significativas (Campozano et al., 2024).

La integración tecnológica en el currículo del bachillerato técnico debe responder a los principios de inclusión y equidad, la brecha digital sigue siendo un obstáculo para muchos estudiantes en zonas rurales o con limitaciones económicas, lo que plantea la urgencia de políticas públicas que garanticen el acceso a la conectividad, los dispositivos y los recursos digitales (Patrício et al., 2025).

Las instituciones educativas desempeñan un papel protagónico como agentes de cambio, su capacidad para gestionar proyectos de innovación, establecer alianzas con el sector productivo y fomentar una cultura institucional orientada a la mejora continua es determinante para la sostenibilidad de las estrategias tecnológicas implementadas, es por eso que la gestión institucional innovadora se convierte así en un motor clave para la transformación educativa (Lyn et al., 2024).

La evaluación de los procesos de innovación tecnológica requiere instrumentos e indicadores que midan no solo la incorporación de recursos digitales, sino también su impacto en la calidad del aprendizaje y la pertinencia profesional, en este sentido, los sistemas de aseguramiento de la calidad deben actualizarse para incluir criterios relacionados con la competencia digital, la innovación curricular y el aprendizaje basado en tecnologías (Otero-Potosí et al., 2022).

Este artículo tiene como propósito analizar los retos y oportunidades que enfrenta la educación técnica ecuatoriana en este proceso, a partir de un enfoque cualitativo que recoge las percepciones de docentes, directivos y estudiantes sobre el impacto de la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje, los hallazgos permitirán aportar recomendaciones orientadas a fortalecer la pertinencia y sostenibilidad de la innovación educativa en el contexto nacional.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, orientado a comprender las percepciones, experiencias y prácticas pedagógicas vinculadas a la integración de la innovación tecnológica en el currículo del bachillerato técnico (Anupama, 2023). Este enfoque permitió explorar de manera profunda los significados atribuidos por los actores educativos como los docentes, directivos y estudiantes al uso de

las tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje, favoreciendo una comprensión contextual y holística del fenómeno educativo analizado.

La investigación se realizó en seis instituciones de educación técnica, seleccionadas en función de su trayectoria, diversidad geográfica y nivel de implementación de tecnologías en el aula, la muestra estuvo conformada por 36 docentes, 12 directivos y 48 estudiantes.

Como instrumentos de recolección de información se emplearon entrevistas semiestructuradas, grupos focales y análisis documental.

Tabla 1: Instrumentos de recolección de información y su propósito

Instrumento	Población objetivo	Propósito o foco de análisis
Entrevistas semiestructuradas	Docentes y directivos	Indagar sobre la planificación curricular, la capacitación en innovación tecnológica y las estrategias de enseñanza implementadas.
Grupos focales	Estudiantes de bachillerato técnico	Obtener percepciones directas sobre el uso de herramientas digitales, la motivación en el aprendizaje y las oportunidades de desarrollo de competencias.
Análisis documental	Documentos institucionales y normativos	Analizar los planes de estudio, proyectos educativos institucionales y lineamientos curriculares emitidos por el Ministerio de Educación.

El análisis de la información se llevó a cabo mediante un proceso de codificación temática y triangulación de datos, lo que permitió contrastar los discursos de los participantes con los documentos oficiales y las observaciones en aula, por otra parte, se utilizaron categorías emergentes relacionadas con la pertinencia curricular, la formación docente, la infraestructura tecnológica, la innovación pedagógica y la equidad digital.

RESULTADOS

El análisis cualitativo permitió identificar que la integración de la innovación tecnológica en el currículo del bachillerato técnico presenta distintos niveles de avance entre las instituciones participantes, aunque todas cuentan con equipamiento básico y acceso a plataformas digitales, solo el 45% de los docentes manifestó incorporar la tecnología como un recurso de enseñanza regular, mientras que un 35% la utiliza de manera ocasional y un 20% reconoce tener limitaciones para aplicarla de forma pedagógica.

En relación con la planificación curricular, los resultados muestran que solo el 40% de los docentes adapta los contenidos para integrar herramientas digitales de manera sistemática, la mayoría (60%) indicó que la incorporación tecnológica depende de la disponibilidad de recursos y de su propia iniciativa, lo cual refleja una brecha entre las políticas institucionales y la práctica pedagógica.

Tabla 2: Nivel de integración tecnológica en el currículo (percepción docente)

Nivel de integración	Porcentaje de docentes	Descripción
Alta integración	25%	Uso frecuente y planificado de herramientas tecnológicas en la enseñanza y evaluación.
Moderada integración	45%	Uso ocasional o parcial de recursos digitales en actividades específicas.
Baja integración	30%	Uso limitado o inexistente de tecnología por falta de capacitación o recursos.

En cuanto a la formación docente en innovación tecnológica, el 70% de los participantes expresó haber recibido algún tipo de capacitación, aunque el 55% consideró que esta no fue suficiente ni pertinente para las necesidades del aula técnica, se evidenció que los programas de formación privilegian el uso instrumental de herramientas, dejando de lado los aspectos metodológicos y reflexivos necesarios para transformar las prácticas pedagógicas.

Los grupos focales con estudiantes revelaron que la mayoría valora positivamente el uso de tecnologías, especialmente en asignaturas prácticas y proyectos de vinculación, un 68% afirmó que las plataformas

digitales facilitan la comprensión de los contenidos, mientras que un 20% manifestó dificultades técnicas o falta de conectividad, y un 12% señaló poca orientación docente en el uso pedagógico de las herramientas.

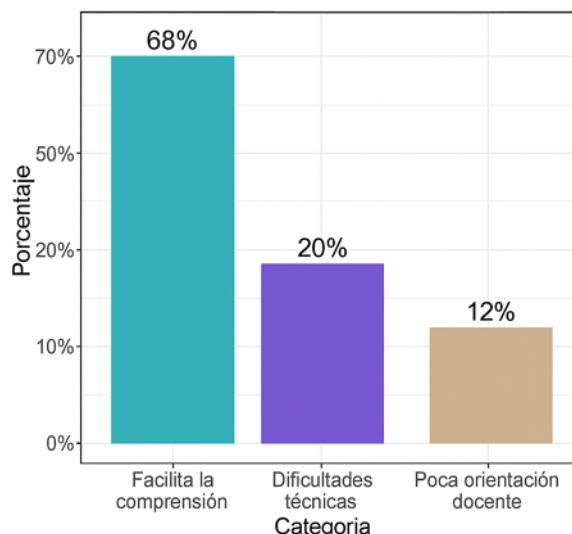


Fig. 1: Percepción de estudiantes sobre el uso de tecnología en el aprendizaje

El análisis documental por otra parte evidenció una brecha entre las orientaciones del Ministerio de Educación y su implementación práctica, si bien los lineamientos curriculares promueven el uso de tecnologías emergentes, los proyectos educativos institucionales se centran en la adquisición de equipos, sin establecer estrategias claras de acompañamiento pedagógico ni evaluación del impacto tecnológico en el aprendizaje.

De igual forma, la investigación identificó diferencias significativas entre las instituciones urbanas y rurales, las primeras muestran mayores niveles de innovación debido a una mejor infraestructura, conectividad y apoyo técnico, en contraste, las instituciones rurales dependen en gran medida de la motivación individual de los docentes y de recursos limitados.

Tabla 3: Factores que influyen en la integración tecnológica

Categoría	Factores facilitadores	Factores limitantes
Formación docente	Capacitación en TIC; comunidades de práctica	Falta de actualización y acompañamiento continuo
Infraestructura	Acceso a laboratorios y conectividad estable	Limitaciones técnicas y obsolescencia de equipos
Cultura institucional	Liderazgo pedagógico; innovación compartida	Resistencia al cambio; falta de planificación
Apoyo externo	Convenios con empresas tecnológicas	Escasa vinculación entre escuela y sector productivo

En términos de impacto percibido, el 80% de los directivos considera que la innovación tecnológica ha contribuido a mejorar la gestión institucional y el rendimiento académico, sin embargo, solo el 50% reporta la existencia de mecanismos formales de seguimiento y evaluación de los proyectos de innovación, lo que sugiere la necesidad de fortalecer los sistemas de monitoreo y aseguramiento de la calidad.

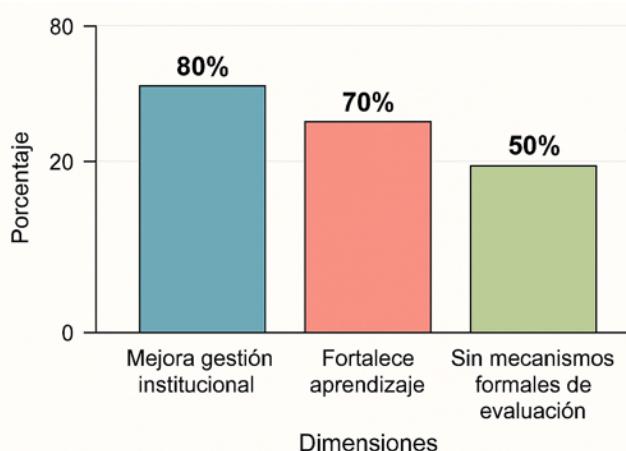


Fig. 2: Percepción directiva sobre el impacto de la innovación

Los resultados también indican que la motivación estudiantil y la colaboración docente se fortalecen en entornos donde las tecnologías son utilizadas de manera integrada y significativa; el aprendizaje basado en proyectos tecnológicos y el trabajo interdisciplinario se consolidan como estrategias que favorecen el desarrollo de competencias transversales, la creatividad y la resolución de problemas reales.

DISCUSIÓN

Los resultados de la investigación evidencian que la integración de la innovación tecnológica en el currículo del bachillerato técnico se encuentra en una etapa de desarrollo desigual, marcada por contrastes entre la intención institucional y la práctica pedagógica, coincidiendo con los planteamientos de Salazar et al. (2025) quienes sostienen que la incorporación tecnológica no garantiza la innovación educativa si no se acompaña de un cambio metodológico y de una reflexión pedagógica sostenida.

La formación docente emerge como un componente crítico, si bien un número significativo de docentes ha participado en procesos de capacitación, la mayoría los percibe como insuficientes o desconectados de las realidades del aula técnica, según los manifiesta Ramírez et al. (2025) la competencia digital docente no se limita al dominio instrumental de las herramientas, sino que implica la capacidad de diseñar experiencias de aprendizaje significativas, contextualizadas y centradas en el estudiante.

Un aspecto relevante a considerar es la brecha entre las políticas educativas y la implementación curricular, considerando que un gran número de sistemas educativos latinoamericanos adoptan políticas de digitalización sin un plan coherente de integración pedagógica, siendo que los resultados del presente estudio muestran que los documentos normativos promueven la innovación, pero las instituciones carecen de mecanismos efectivos de seguimiento y evaluación, lo que limita el impacto transformador de la tecnología en el aprendizaje (Castro-Ramírez et al., 2024).

Las diferencias entre instituciones urbanas y rurales reflejan desigualdades en el acceso, la conectividad y la infraestructura, situación que Manuel et al. (2025) definen como una de las principales amenazas para la educación inclusiva en la era digital, estas desigualdades no solo afectan la calidad del aprendizaje, sino que también condicionan la posibilidad de que los estudiantes desarrollen competencias tecnológicas relevantes para su inserción laboral.

El estudio confirma que la cultura institucional desempeña un papel determinante en la adopción tecnológica, las instituciones que fomentan la colaboración, el liderazgo pedagógico y la innovación compartida muestran mejores resultados en la integración tecnológica, en cuanto al impacto percibido por los directivos, los datos muestran una valoración positiva respecto a la contribución de la tecnología en la gestión y el aprendizaje, aunque con debilidades en la evaluación formal de los resultados (Ávila et al., 2024).

Los resultados obtenidos de la investigación revelan que el uso fragmentado y ocasional de la tecnología limita su potencial transformador, la falta de planificación curricular y la escasa articulación entre contenidos técnicos y herramientas digitales reducen la efectividad del aprendizaje mediado por tecnología; en este marco, las oportunidades identificadas se centran en la posibilidad de consolidar una educación técnica más pertinente y alineada con las demandas del entorno productivo, la integración de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, la robótica o la analítica de datos puede potenciar la empleabilidad juvenil y la calidad educativa, siempre que se sustente en principios éticos y pedagógicos (Tapuyo et al., 2025).

CONCLUSIÓN

La presente investigación permite concluir que la integración de la innovación tecnológica en el currículo del bachillerato técnico constituye un eje estratégico para fortalecer la pertinencia y la calidad educativa en el contexto ecuatoriano, los hallazgos muestran que, aunque existe una clara disposición institucional hacia la digitalización, la incorporación de las tecnologías aún se ve limitada por factores estructurales como la desigualdad en el acceso, la falta de formación pedagógica de los docentes y la ausencia de mecanismos de seguimiento y evaluación. De esta manera, la innovación tecnológica no puede entenderse únicamente como una cuestión instrumental, sino como un proceso pedagógico y organizacional que requiere visión, liderazgo y compromiso sostenido.

Se evidencia que el papel del docente es determinante en el éxito de la integración tecnológica, la formación continua y la competencia digital deben orientarse a promover prácticas reflexivas, colaborativas y contextualizadas, que potencien la autonomía y el aprendizaje significativo de los estudiantes, en esta línea, el fortalecimiento de la cultura institucional resulta esencial; para finalizar se puede concluir que la consolidación de una educación técnica innovadora y sostenible exige políticas educativas coherentes, una infraestructura tecnológica equitativa y un currículo flexible que incorpore las demandas del entorno productivo y social.

REFERENCIAS

- Anupama Rawat, S. B. P. D. E. F.-N. C. S.-V. E. O.-P. (2023). Leadership Styles Impact and Performance Management: Employee Engagement Longitudinal Study. *Journal of Informatics Education and Research*, 3(2), 2214. <https://doi.org/10.52783/JIER.V3I2.370>
- Ávila Garzón, L. I., Buitrago Bonilla, R. E., Estupiñán Aponte, M. R., Cárdenas Casas, A. M., Sánchez Huarcaya, A. O., Puentes Suárez, A. I., Ariza Velasco, A. L., Guerrero Galarza, D. M., Díaz López, E., Verastegui Vives, K., García Gómez, N. M., Villavicencio Gastelu, R. P., Cárdenas Soler, R. N., & Pinzón Jaime, S. M. (2024). Gestión Educativa, Perspectivas, Actores y Contextos. *Gestión Educativa, Perspectivas, Actores y Contextos*. <https://doi.org/10.19053/UPTC.9789586608350>
- Campozano, G. F., Reyes, F. T., Cevallos, L. S., & Gómez, R. N. (2024). Desafíos, Oportunidades y Análisis de la Formación Continua en los Docentes de Bachillerato Técnico. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual "ALCON,"* 4(1), 207–221. <https://doi.org/10.62305/ALCON.V4I1.79>
- Castro-Ramírez, M. R., Sandoval-Piguave, L. G., & Echeverría-Guzmán, A. Y. (2024). Guía de aprendizaje cooperativo para dinamizar el proceso de enseñanza en el Bachillerato Técnico. *MQRInvestigar*, 8(4), 7074–7089. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.4.2024.7074-7089>
- Citar Este Trabajo: Ramírez, P., Reyes, J., Alvarado, W., Martínez, O., Alberto, J., & Carrillo, R. (2025). Implementación de las Unidades Educativas de Producción para fortalecer la formación práctica de los estudiantes del Bachillerato técnico. *Reincisol.*, 4(7), 1845–1871. [https://doi.org/10.59282/REINCISOL.V4\(7\)1845-1871](https://doi.org/10.59282/REINCISOL.V4(7)1845-1871)
- Dávila, L. A. C., & Martínez, O. S. (2024). Estrategia educativa para el desarrollo de la comunicación assertiva en los estudiantes de bachillerato. *Mikarimin. Revista Científica Multidisciplinaria*, 10(2), 161–183. <https://doi.org/10.61154/MRCM.V10I2.3501>
- Isamar Salazar Freire, M., Nicole Salazar Gordón, D., Rocio Aguirre Solis Distrito de Educación, M., Mera Santa Clara Pastaza -Ecuador, P., Israel Cisneros Silva, D., & Santiago Benavides Salinas, G. (2025). Evaluación de la calidad educativa en instituciones de Bachillerato Técnico: un enfoque desde las competencias laborales. *ProspHERUS*, 2(3), 1052–1073. <https://doi.org/10.63535/KA8RWY06>
- Janeth UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR Maestría en Pedagogía, S., en Formación Técnica Profesional Duran -Ecuador, mención, Patricio UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR Maestría en Pedagogía, H., & UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR Ciencias Jurídicas Docente UBE Duran -Ecuador, O. (2025). Orientación vocacional y elección del bachillerato técnico. *MQRInvestigar*, 9(3), e983. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.3.2025.e983>
- Lyn, C., Díaz, A., Marlene, Y., Palaguaray, P., Patricia, S., Olapincha, C., Antonieta, I., Taboada, P., Alexandra, M., Guamán, A., Verónica, B., & Arias, V. (2024). Uso de Chatbots educativos y su impacto en el aprendizaje autónomo en bachillerato. *Revista Científica Retos de La Ciencia*, 1(4), 200–214. <https://doi.org/10.53877/RC.8.19E.202409.16>
- Manuel, F., Villamar, M., Estatal De Milagro, U., Esperanza, M.-E., Vera, I. P., Yaqueline, N., & Franco, U. (2025). Estrategias pedagógicas basadas en inteligencia artificial: Transformando la

- personalización del aprendizaje en educación nivel bachillerato. *Arandu UTIC*, 12(1), 3079–3099. <https://doi.org/10.69639/ARANDU.V12I1.789>
- Marcial, C., & Cardozo, A. (2023). Pasantía educativa laboral en el Bachillerato Técnico Industrial. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 594–614. https://doi.org/10.37811/CL_RCM.V7I2.5342
- Otero-Potosí, S., Pozo-Castillo, F., Suarez, V. C., Ortega, V. V., & Ruiz-Imbat, S. (2022). Propuesta de un modelo educativo generador de competencias laborales en los institutos superiores tecnológicos del Ecuador. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 8839–8857. https://doi.org/10.37811/CL_RCM.V6I6.4041
- Patricio UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR Ing Agropecuario, H., José, F., & Patricio UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR, F. (2025). Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje al Contexto del Bachillerato Técnico Ecuatoriano: Retos y Estrategias. *MQRInvestigar*, 9(2), e544. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.2.2025.e544>
- Poma, C. del R. S., Salinas, T. L. S., Valdivieso, L. A. C., Salinas, P. A. S., & Valdivieso, M. M. C. (2025). El uso de las TICs como herramienta para fomentar el emprendimiento escolar en estudiantes de bachillerato. *Revista Latinoamericana de Calidad Educativa*, 2(3), 190–198. <https://doi.org/10.70625/RLCE/282>
- Tapuyo, W. J. A., Sapa, L. R. P., Heredia, C. I. V., & Adriano, L. E. S. (2025). Tecnologías Emergentes en Educación: Aprendizaje Personalizado y Automatizado. *Revista Scientific*, 10(35), 297–320. <https://doi.org/10.29394/SCIENTIFIC.ISSN.2542-2987.2025.10.35.14.297-320>
- Técnico, E. B., Gendri, E., Coello, G., Independiente, I., Xavier, H., Pillajo, S., Efrén, V., & Chamorro, M. (2025). Desarrollo de Competencias STEM desde un Enfoque Interdisciplinario en Bachillerato Técnico. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(3), 10232–10248. https://doi.org/10.37811/CL_RCM.V9I3.18751