



Inclusión digital educativa en la educación técnica y profesional: desafíos y oportunidades post pandemia

Educational digital inclusion in technical and professional education: challenges and opportunities post-pandemic

Inclusão digital educacional na educação técnica e profissional: desafios e oportunidades pós-pandemia

Cristhian Álvaro Quinteros Posligua ^I

caquinterosp@ube.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0003-5807-1602>

Rosa Maribel Zambrano Zambrano ^{II}

rmzambranoz@ube.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0004-8648-1665>

Wellington Isaac Maliza-Cruz ^{III}

wimalizac@ube.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0005-1426-583X>

Correspondencia: caquinterosp@ube.edu.ec

Ciencias de la Educación

Artículo de Investigación

* **Recibido:** 20 de febrero de 2024 * **Aceptado:** 21 de marzo de 2024 * **Publicado:** 30 de abril de 2024

- I. Universidad Bolivariana del Ecuador, Durán, Ecuador.
- II. Universidad Bolivariana del Ecuador, Durán, Ecuador.
- III. Universidad Bolivariana del Ecuador, Durán, Ecuador.

Resumen

Esta investigación examina la inclusión digital en la educación técnica y profesional en América Latina en el contexto post-pandemia. El estudio adopta un enfoque holístico, utilizando una metodología descriptiva y analítica basada en una revisión documental exhaustiva. Se analiza literatura académica desde el inicio de la pandemia hasta la actualidad, enfocándose en la adaptación a herramientas digitales, la brecha digital, la formación de docentes en tecnologías educativas y su impacto en los métodos pedagógicos. El análisis cualitativo revela cómo la pandemia ha transformado la educación técnica y profesional, destacando las estrategias exitosas para la inclusión digital. Se examina la necesidad de cambiar las metodologías docentes para integrar eficazmente la tecnología y mantener la calidad educativa. Los desafíos identificados incluyen la brecha digital y la urgencia de capacitar a los docentes en nuevas tecnologías educativas. La pandemia ha exacerbado las desigualdades educativas, especialmente entre los estudiantes desfavorecidos. Los resultados muestran que, a pesar de los desafíos, la inclusión digital ha mejorado la calidad y accesibilidad de la educación técnica, fomentando métodos de enseñanza más personalizados e interactivos. Sin embargo, se destaca la necesidad de políticas educativas inclusivas y sostenibles para superar la brecha tecnológica y asegurar que todos los estudiantes se beneficien de los avances en educación técnica y profesional. Se concluye que un enfoque integral que considere las necesidades tanto tecnológicas como pedagógicas es esencial para el futuro de la educación técnica y profesional.

Palabras clave: Inclusión digital; Educación técnica; Pandemia COVID-19; Formación docente; Brecha digital.

Abstract

This research examines digital inclusion in technical and professional education in Latin America in the post-pandemic context. The study adopts a holistic approach, using a descriptive and analytical methodology based on an exhaustive documentary review. Academic literature is analyzed from the beginning of the pandemic to the present, focusing on the adaptation to digital tools, the digital divide, teacher training in educational technologies and its impact on pedagogical methods. Qualitative analysis reveals how the pandemic has transformed technical and career education, highlighting successful strategies for digital inclusion. The need to change teaching methodologies to effectively integrate technology and maintain educational quality is examined.

The challenges identified include the digital divide and the urgency of training teachers in new educational technologies. The pandemic has exacerbated educational inequalities, especially among disadvantaged students. The results show that, despite the challenges, digital inclusion has improved the quality and accessibility of technical education, encouraging more personalized and interactive teaching methods. However, the need for inclusive and sustainable educational policies is highlighted to overcome the technological gap and ensure that all students benefit from advances in technical and professional education. It is concluded that a comprehensive approach that considers both technological and pedagogical needs is essential for the future of technical and professional education.

Keywords: Digital inclusion; Technical education; COVID-19 pandemic; teacher training; Digital divide.

Resumo

Esta pesquisa examina a inclusão digital na educação técnica e profissional na América Latina no contexto pós-pandemia. O estudo adota uma abordagem holística, utilizando uma metodologia descritiva e analítica baseada em uma exaustiva revisão documental. A literatura acadêmica é analisada desde o início da pandemia até o presente, com foco na adaptação às ferramentas digitais, na exclusão digital, na formação de professores em tecnologias educacionais e no seu impacto nos métodos pedagógicos. A análise qualitativa revela como a pandemia transformou o ensino técnico e profissional, destacando estratégias bem-sucedidas para a inclusão digital. É examinada a necessidade de mudar as metodologias de ensino para integrar eficazmente a tecnologia e manter a qualidade educacional. Os desafios identificados incluem a exclusão digital e a urgência de formar professores em novas tecnologias educativas. A pandemia exacerbou as desigualdades educativas, especialmente entre os estudantes desfavorecidos. Os resultados mostram que, apesar dos desafios, a inclusão digital melhorou a qualidade e a acessibilidade do ensino técnico, incentivando métodos de ensino mais personalizados e interativos. No entanto, destaca-se a necessidade de políticas educacionais inclusivas e sustentáveis para superar a lacuna tecnológica e garantir que todos os estudantes beneficiem dos avanços na educação técnica e profissional. Conclui-se que uma abordagem abrangente que considere as necessidades tecnológicas e pedagógicas é essencial para o futuro da educação técnica e profissional.

Palavras-chave: Inclusão digital; Educação técnica; Pandemia do covid-19; treinamento de professor; Brecha digital.

Introducción

La educación técnica en América Latina tiene una historia rica y diversa, que se ha desarrollado en paralelo a los cambios socioeconómicos y tecnológicos de la región. Sus raíces se remontan a las primeras décadas del siglo XX, cuando comenzó a reconocerse la necesidad de una fuerza laboral capacitada y especializada para apoyar las industrias nacientes y la modernización de los países. En los primeros años, la educación técnica estaba principalmente enfocada en áreas como la agricultura, la minería y la artesanía, reflejando las economías predominantes de la época. Sin embargo, a medida que las naciones latinoamericanas empezaron a industrializarse y urbanizarse, la demanda de habilidades técnicas en áreas como la mecánica, la electricidad y la construcción comenzó a crecer.

Durante el siglo XX, muchos países de América Latina establecieron institutos técnicos y vocacionales con el apoyo de gobiernos y, en algunos casos, de organizaciones internacionales. Estos institutos no solo buscaban mejorar las habilidades de los trabajadores sino también elevar el nivel de vida y fomentar el desarrollo económico. Como ejemplo, la figura profesional en Mecanizado y Construcciones Metálicas, se destacó en campos clave de la educación técnica, dada su importancia para la infraestructura industrial y el desarrollo económico. Los programas en estas áreas preparan a los estudiantes para diseñar, operar y mantener una amplia gama de maquinarias y estructuras, habilidades esenciales para el progreso industrial.

Con la llegada del siglo XXI y el avance imparable de la tecnología, la educación técnica ha asumido un papel aún más crítico ante la pandemia del COVID-19. Esta crisis sanitaria global ha acelerado la digitalización y la necesidad de adaptación tecnológica, resaltando la importancia de capacitar a los docentes no solo en las habilidades tradicionales relacionadas con máquinas y estructuras físicas sino también en competencias digitales avanzadas. La pandemia ha impulsado una rápida transformación de los métodos educativos, integrando herramientas digitales y enfoques de aprendizaje a distancia para continuar la formación técnica incluso en tiempos de confinamiento y restricciones. En este contexto, áreas de educación técnica han cobrado una relevancia especial. Estos campos, han tenido que adaptarse rápidamente a las nuevas realidades, implementando tecnologías digitales para el diseño, la simulación y la operación. La pandemia ha demostrado que

la capacidad para adaptarse y manejar tecnologías avanzadas es vital, no solo para mantener la continuidad en tiempos de crisis sino también para impulsar la innovación y la eficiencia.

La pandemia de COVID-19 ha desencadenado una transformación radical en el ámbito educativo, este artículo se propone examinar a fondo los desafíos y oportunidades surgidos en la inclusión digital educativa en los campos de la educación técnica, en el escenario posterior a la pandemia. La transición hacia una educación más digitalizada no es solo una respuesta necesaria a las desigualdades sociales, sino también una oportunidad estratégica para mejorar aspectos fundamentales de la enseñanza técnica.

La importancia de la inclusión digital en la educación técnica y profesional ha sido ampliamente reconocida como un factor clave para la adaptación a la nueva normalidad. Lugo (2021), destaca que esta adaptación es esencial no solo para la continuidad del aprendizaje durante tiempos de crisis, sino también para mantener la calidad educativa. La digitalización brinda oportunidades para desarrollar habilidades digitales críticas, aumentando la competitividad y preparando a los estudiantes para un mercado laboral que evoluciona rápidamente hacia la tecnología.

Además, la inclusión digital promueve un acceso más equitativo a la educación, superando barreras físicas y socioeconómicas. Como argumenta Sosa (2022), la implementación de tecnologías como la simulación y la realidad aumentada en la educación técnica no solo enriquece la experiencia de aprendizaje, sino que también abre caminos para métodos de enseñanza innovadores. Estas tecnologías ofrecen una forma práctica y efectiva de impartir conocimientos técnicos complejos, lo que es especialmente valioso en campos donde la formación práctica es esencial.

Sin embargo, la integración efectiva de la inclusión digital en la educación técnica no está exenta de desafíos. La brecha digital sigue siendo un obstáculo importante, especialmente en regiones con acceso limitado a tecnologías avanzadas. Además, la resistencia al cambio en los métodos de enseñanza tradicionales y la necesidad de infraestructura y capacitación adecuadas son barreras que deben abordarse con cuidado. Dussel (2020) enfatizan la importancia de desarrollar estrategias inclusivas y sostenibles que permitan superar estos desafíos.

En este contexto, la presente investigación aboga por una integración efectiva de la inclusión digital educativa en los Bachilleratos Técnicos, postulando que tal enfoque no solo abordará los desafíos identificados, sino que también generará oportunidades significativas para mejorar la calidad y accesibilidad de la enseñanza en estas áreas técnicas. Al adoptar un enfoque holístico que considere

tanto las necesidades tecnológicas como pedagógicas, se puede lograr una transformación educativa que sea tanto innovadora como inclusiva.

En el presente artículo de revisión bibliográfica, se aborda de manera exhaustiva el tema de la inclusión digital en la educación técnica, con el objetivo de dilucidar cómo los desafíos impuestos por el contexto post pandemia pueden transformarse en oportunidades significativas para la educación y formación profesional.

Este enfoque permite examinar las prácticas actuales en la inclusión digital educativa y explorar nuevas metodologías y enfoques pedagógicos. La revisión se enfoca en identificar estrategias efectivas que han sido aplicadas en diferentes contextos, así como en reconocer las barreras y facilitadores en la implementación de la educación digital en estos campos técnicos.

El artículo, por lo tanto, contribuye significativamente al campo de la educación técnica, proporcionando una visión clara y fundada de cómo la inclusión digital puede mejorar y transformar este modelo educativo, especialmente en un contexto desafiante como el post pandemia.

Además, otros autores han contribuido significativamente a esta área de estudio. Anaya et al. (2021) argumentan que la inclusión digital debe ir más allá del mero acceso a tecnologías y promover una comprensión profunda y crítica de cómo estas herramientas pueden ser utilizadas de manera efectiva para mejorar los procesos educativos. Según estos autores, es esencial que los educadores y los estudiantes no solo se familiaricen con las herramientas digitales, sino que también desarrollen una mentalidad digital que fomente la innovación y la creatividad en la educación técnica.

Por otro lado, Dussel (2020) destaca la importancia de la formación docente en el éxito de la inclusión digital. Este autor señala que, sin una preparación adecuada y un enfoque pedagógico bien definido, la tecnología por sí sola no puede garantizar una mejora en la calidad educativa. La capacitación de los educadores en metodologías digitales es, por lo tanto, un componente crítico para asegurar que la integración de la tecnología en la educación técnica sea efectiva y beneficiosa para los estudiantes.

En consecuencia, este artículo buscará no solo comprender cómo la inclusión digital puede ser una herramienta para superar los desafíos post pandemia, sino también cómo puede ser una palanca para el cambio pedagógico y curricular en la educación técnica. Se explorará cómo la formación

de una mentalidad digital y la capacitación docente son aspectos fundamentales para aprovechar al máximo las oportunidades que la tecnología ofrece.

Formación docente en tecnología educativa

En la Formación Técnica y Profesional, el contexto docente post-pandemia presenta desafíos y oportunidades notables para la inclusión digital educativa. Los docentes enfrentan el desafío de adaptarse rápidamente a las herramientas digitales y las metodologías de enseñanza en línea, lo que requiere una actualización constante en competencias tecnológicas. Asegurar la calidad educativa en la enseñanza práctica y aplicada, esencial en estas disciplinas técnicas, es más complejo en un formato virtual o híbrido, impulsando a los educadores a buscar métodos innovadores para simular experiencias prácticas. La brecha digital es otro obstáculo significativo, ya que no todos los docentes tienen igual acceso a recursos tecnológicos avanzados o el mismo nivel de habilidades digitales. Sin embargo, esta era también ofrece oportunidades sin precedentes: la adopción de tecnologías educativas puede ampliar el alcance y mejorar la accesibilidad de los programas de estudio, fomentar métodos de enseñanza más personalizados y colaborativos, y preparar tanto a docentes como a estudiantes para un mercado laboral cada vez más tecnológico y globalizado.

La capacitación y preparación de los docentes en tecnología educativa es fundamental para el éxito de la inclusión digital en estas áreas especializadas. Este segmento del artículo examina la necesidad de una formación integral que habilite a los educadores no solo a utilizar herramientas digitales, sino a integrarlas efectivamente en sus metodologías de enseñanza.

Según Posso Pacheco (2022), la formación docente en tecnología educativa debe ser una combinación de conocimientos técnicos y competencias pedagógicas. Los educadores necesitan comprender cómo la tecnología puede mejorar el aprendizaje y ser capaces de adaptar su enseñanza a un entorno cada vez más digital. Este enfoque holístico asegura que la tecnología se utilice de manera efectiva y mejore la calidad de la educación técnica.

Por otro lado, De Giusti (2021) destaca la importancia del desarrollo profesional continuo en el campo de la tecnología educativa. Argumenta que la formación inicial es solo el principio y que los educadores deben participar en un aprendizaje constante para mantenerse al día con las innovaciones tecnológicas y pedagógicas. Este compromiso con el aprendizaje continuo es crucial en un campo que evoluciona rápidamente.

Además, un estudio realizado por García (2021), examina el impacto de las comunidades de práctica en el desarrollo profesional de los docentes en tecnología educativa. El estudio sugiere que

el intercambio de conocimientos y experiencias entre colegas facilita una adopción más efectiva de la tecnología en el aula, promoviendo la innovación colaborativa y el apoyo mutuo.

En el contexto latinoamericano, la formación docente en tecnología educativa es un aspecto crucial para superar los retos específicos de la región y aprovechar al máximo las oportunidades de la inclusión digital, especialmente en áreas técnicas. La realidad educativa en Latinoamérica, marcada por la diversidad y desigualdad en el acceso a recursos tecnológicos, hace que la capacitación de los docentes sea aún más relevante.

Greciet & Villarroel (2022), señalan que, en muchos países de Latinoamérica, aunque hay un creciente acceso a tecnologías digitales, la formación de los docentes no siempre sigue el mismo ritmo. Esto crea una brecha entre la disponibilidad de recursos tecnológicos y la capacidad de los educadores para integrarlos efectivamente en sus prácticas pedagógicas. La formación debe, por lo tanto, enfocarse no solo en habilidades técnicas, sino también en cómo utilizar estas herramientas para promover un aprendizaje significativo y adaptativo.

Este fenómeno, donde el aumento en la disponibilidad de tecnología no coincide con una adecuada preparación docente, conduce a una subutilización de los recursos tecnológicos en el aula. Es crucial que los programas de formación docente no solo proporcionen conocimientos básicos sobre herramientas digitales, sino que también profundicen en estrategias didácticas innovadoras que integren efectivamente estas herramientas en el currículo. Deben promoverse enfoques pedagógicos que fomenten el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la creatividad, habilidades esenciales en la economía global actual.

Además, es importante considerar el contexto sociocultural de cada región al diseñar e implementar programas de capacitación. La tecnología educativa no puede ser un enfoque único para todos; debe adaptarse a las necesidades específicas de los estudiantes y educadores en sus contextos locales. Esto implica una comprensión profunda de las barreras que enfrentan los docentes, incluyendo la falta de infraestructura, capacitación insuficiente y resistencia al cambio.

El desarrollo profesional continuo es otro aspecto crítico. La tecnología y las mejores prácticas educativas están en constante evolución, y los docentes necesitan acceso a formación continua que les permita mantenerse actualizados. Esto podría lograrse a través de talleres, seminarios en línea, comunidades de práctica y otras formas de aprendizaje profesional colaborativo.

Finalmente, el apoyo institucional y político es esencial para garantizar que la formación docente en tecnología educativa sea efectiva y sostenible. Las instituciones educativas y los gobiernos

deben comprometerse a proporcionar los recursos necesarios, incluyendo acceso a tecnología, formación profesional y apoyo continuo, para facilitar una integración exitosa de la tecnología en la educación. Sin este compromiso, los esfuerzos individuales de los docentes pueden verse obstaculizados por barreras que están más allá de su control.

Por otra parte, Rincón Soto et al. (2023), discuten la importancia de adaptar la formación docente en tecnología educativa a los contextos específicos de Latinoamérica, considerando factores culturales, socioeconómicos y de infraestructura. Sugieren que los programas de capacitación deben ser flexibles y adaptativos, reconociendo las necesidades y desafíos únicos que enfrentan los educadores en diferentes regiones.

Además, Torres-Toukoumidis et al. (2021), exploran el papel de las políticas públicas en apoyar la formación docente en tecnología educativa. Subrayan la necesidad de políticas que no solo proporcionen acceso a la tecnología, sino que también fomenten el desarrollo profesional continuo y la innovación pedagógica en los docentes. Esto implica una inversión en capacitación, pero también en la creación de redes y comunidades de práctica que permitan a los docentes compartir experiencias y aprender unos de otros.

Analizando la situación del sistema educativo ecuatoriano, los desafíos y oportunidades en la formación docente y la integración de tecnologías educativas se hacen evidentes. Ecuador, al igual que muchos países latinoamericanos, está en un proceso de transición hacia una mayor digitalización en la educación, pero enfrenta retos específicos que resaltan la necesidad de una capacitación docente más efectiva y contextualizada.

Primero, a pesar de los esfuerzos por incrementar el acceso a la tecnología en las instituciones educativas, la preparación de los docentes para utilizar estas herramientas pedagógicamente es dispar y, en muchos casos, insuficiente. Esto es indicativo de una brecha entre la disponibilidad de tecnología y la habilidad de los educadores para implementarla de manera efectiva en sus prácticas pedagógicas, un desafío observado en varias regiones de Latinoamérica y que en Ecuador durante la pandemia se manifiesta particularmente en la falta de programas de formación adaptados a las necesidades reales y la rapidez con la que avanza la tecnología.

En segundo lugar, el contexto socioeconómico y la diversidad geográfica del país juegan un rol crucial en la adopción y el impacto de la tecnología educativa. Mientras que las áreas urbanas pueden experimentar un acceso relativamente avanzado a los recursos tecnológicos, las comunidades en zonas rurales o menos desarrolladas enfrentan desafíos significativos de

infraestructura y acceso, lo que requiere enfoques de formación docente que sean no solo técnicos sino también altamente adaptativos y sensibles al contexto.

El desarrollo profesional continuo emerge como un componente esencial aún subdesarrollado. Aunque existen iniciativas para ofrecer formación y recursos, la capacitación continua y el soporte a los docentes para el uso efectivo de la tecnología en la pedagogía necesitan una atención y un refuerzo mayor. Proporcionar a los educadores oportunidades regulares y accesibles para renovar sus habilidades y compartir experiencias es fundamental, y puede ser promovido efectivamente a través de comunidades de práctica y redes de aprendizaje profesional.

Además, para que la integración tecnológica en la educación sea efectiva, las políticas y el apoyo institucional deben ser integrales y sostenidos. Esto incluye asegurar capacitación adecuada en tecnología educativa, pero también soporte técnico, acceso a recursos didácticos y una infraestructura que facilite la adopción de métodos pedagógicos innovadores.

Desigualadas socioeducativas postpandemia

La Inclusión Digital Educativa en la Formación Técnica y Profesional en el contexto post pandemia presenta una compleja interacción de desafíos y oportunidades, especialmente frente a la desigualdad socioeducativa en América Latina. Esta región, con profundas disparidades, ha visto cómo la crisis del COVID-19 ha intensificado las brechas existentes, afectando el acceso y la calidad de la educación técnica profesional.

Uno de los principales desafíos es el acceso desigual a la tecnología. Muchos estudiantes en áreas rurales y comunidades marginadas luchan por acceder a dispositivos tecnológicos y conexiones a internet de calidad, lo que limita su participación en programas de educación técnica en línea. A esto se suma la necesidad de una mayor capacitación y recursos para los educadores, quienes a menudo carecen de la formación necesaria para utilizar eficazmente las plataformas y metodologías de enseñanza digital. Además, la brecha en habilidades digitales entre estudiantes de diferentes entornos socioeconómicos representa una barrera significativa, ya que aquellos de entornos más desfavorecidos a menudo tienen menos experiencia con la tecnología.

Sin embargo, la situación también presenta oportunidades significativas. La digitalización ofrece la posibilidad de ampliar el alcance de la educación técnica a poblaciones antes inaccesibles, promoviendo así una mayor equidad educativa. La personalización del aprendizaje mediante tecnologías digitales puede adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes, lo que es especialmente valioso en áreas técnicas donde las habilidades prácticas varían ampliamente.

Además, el acceso a recursos educativos en línea y plataformas colaborativas puede enriquecer enormemente la experiencia de aprendizaje, proporcionando a los estudiantes herramientas adicionales y acceso a conocimientos que de otro modo estarían fuera de su alcance.

Las desigualdades socioeducativas representan una barrera significativa en el camino hacia la inclusión digital educativa en este tipo de disciplinas, especialmente en el contexto post pandemia. Estas desigualdades se manifiestan a través de la variabilidad en el acceso a la tecnología, diferencias en la calidad de la educación, y disparidades socioeconómicas que afectan tanto a estudiantes como a docentes, mencionado ya en líneas anteriores. Abordar estas desigualdades es esencial para garantizar que los avances en educación técnica beneficien a todos los sectores de la sociedad.

La pandemia ha exacerbado muchas de estas desigualdades preexistentes, revelando y ampliando las brechas entre aquellos con acceso a recursos digitales y aquellos sin él. Los estudiantes de entornos menos privilegiados a menudo enfrentan múltiples desafíos, incluyendo acceso limitado a dispositivos tecnológicos, conectividad a internet deficiente y falta de un entorno de aprendizaje adecuado en el hogar. Estas barreras no solo impiden el acceso a la educación técnica, sino que también limitan la capacidad de los estudiantes para desarrollar habilidades digitales esenciales para el mercado laboral moderno.

La calidad y relevancia de la educación técnica también se ven afectadas por desigualdades en la formación docente. Los educadores en áreas desfavorecidas o rurales a menudo tienen menos oportunidades para el desarrollo profesional, especialmente en áreas relacionadas con la tecnología educativa. Sin el conocimiento adecuado y las habilidades para integrar la tecnología en la enseñanza, es difícil para los docentes proporcionar una educación técnica que cumpla con las demandas de un mundo cada vez más digitalizado.

Ahora para abordar las desigualdades socioeducativas en el bachillerato técnico, es fundamental adoptar estrategias que no solo integren la tecnología educativa de manera efectiva, sino que también consideren las realidades socioeconómicas específicas de los estudiantes. En este sentido, la investigación de, Indio Tóala et al. (2021), sobre la educación técnica en Ecuador proporciona una perspectiva valiosa. Los autores argumentan que para que la inclusión digital sea exitosa y equitativa, las instituciones educativas deben implementar programas que vayan más allá del acceso a la tecnología y aborden de manera integral los factores socioeconómicos que influyen en el aprendizaje de los estudiantes.

Una de las estrategias clave es el desarrollo de programas de formación docente específicamente diseñados para el contexto ecuatoriano. Esto incluye no solo capacitación en el uso eficaz de herramientas digitales y técnicas pedagógicas innovadoras sino también enfoques para comprender y mitigar los efectos de las desigualdades socioeducativas en el aula. Los docentes deben estar equipados para identificar y apoyar a los estudiantes que enfrentan barreras debido a su contexto socioeconómico, asegurando que todos tengan las mismas oportunidades para aprender y desarrollar habilidades técnicas.

Además, es crucial invertir en infraestructura y recursos tecnológicos en las escuelas, especialmente en áreas rurales o desfavorecidas. Esto debe ir acompañado de políticas que garanticen un acceso equitativo a la tecnología para todos los estudiantes. También es importante fomentar colaboraciones entre las escuelas técnicas, la industria local y la comunidad para proporcionar experiencias de aprendizaje prácticas y relevantes que preparen a los estudiantes para las demandas del mercado laboral.

La importancia de adaptar el currículo para que refleje las necesidades y realidades de los estudiantes. En el caso del bachillerato técnico, esto podría significar integrar ejemplos y proyectos que sean relevantes para las industrias locales y que tengan en cuenta los desafíos específicos a los que se enfrentan los estudiantes en sus comunidades. Al hacer que el aprendizaje sea más relevante y contextualizado, los estudiantes pueden ver un vínculo más claro entre su educación y su futuro en el mercado laboral.

Infraestructura tecnológica en los estudiantes

Durante la pandemia, la educación técnico-profesional experimentó un impacto considerable, exacerbando las desigualdades preexistentes en términos de aprendizaje práctico. Mientras se implementaban estrategias como el uso de simuladores y proyectos integrados para abordar la enseñanza práctica y teórico-práctica, se enfrentaron desafíos como la falta de recursos y conectividad. Además, las disparidades territoriales y sociales se agravaron, enfatizando la importancia de políticas preexistentes en la ruralidad para enfrentar problemas específicos. Las múltiples desigualdades en la educación técnico-profesional, con diversos niveles, escalas y alcances, subrayan la complejidad de la situación.

Concomitantemente, durante la pandemia, se notaron diferencias en el nivel de conocimiento de los alumnos, agudizadas por limitaciones en la conectividad y la carencia de recursos tecnológicos. Además, la implementación de estrategias pedagógicas como cuadernillos y proyectos

interdisciplinarios presentó dificultades en la vinculación entre docentes y estudiantes, afectando la comprensión de los contenidos escolares. La falta de intercambios entre docentes y estudiantes redujo el seguimiento y freno el proceso de aprendizaje.

Por otro lado, el brote de COVID-19 evidenció brechas significativas en el acceso a la infraestructura tecnológica en América Latina, afectando principalmente la educación en línea. A pesar de los esfuerzos para mejorar el equipamiento tecnológico, la dependencia excesiva en los teléfonos móviles limitó severamente las oportunidades educativas, especialmente en áreas rurales y periferias urbanas, según Dussel (2021). La pandemia resaltó la complejidad de la educación y la necesidad de abordar aspectos como políticas públicas, infraestructura y dinámicas interpersonales. La suspensión de clases presenciales llevó a los educadores a buscar distintas maneras de mantener el vínculo con sus estudiantes, enfrentándose a la inequidad en el acceso a tecnologías como WhatsApp, Zoom y GoogleMeet. Este cambio abrupto presentó retos significativos para los profesores, quienes tuvieron que adaptar sus métodos y mantener un seguimiento constante del progreso de sus estudiantes.

Postpandemia, la educación técnica se ha inclinado hacia una mayor dependencia de las herramientas digitales, integrándolas como parte esencial de los programas de estudio (Marín-Díaz y Cabero-Almenara, 2019). Los docentes han ampliado su dominio sobre estas tecnologías para satisfacer las demandas de una población estudiantil diversa (Safiatur, 2020), empleando aplicaciones populares para captar la atención de los alumnos y enriquecer su experiencia educativa (Ruvalcaba et al., 2019). Esta adaptación ha sido crucial para modificar las prácticas educativas hacia formas más interactivas y eficientes, permitiendo a los estudiantes procesar y aplicar la información de manera relevante en sus áreas de estudio (Lafaurie-Molina, Sinning-Ordóñez y Valencia-Cobo, 2018).

En este contexto, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han adquirido un papel preponderante en diversos sectores, incluyendo la educación técnica. Herramientas como WhatsApp no solo han facilitado la interacción y el intercambio de información (Cascales et al., 2020) sino que también han contribuido a mejorar los resultados académicos gracias a su naturaleza dinámica e interactiva (Alfarah y Bosco, 2018). En el campo de la educación técnica, el uso efectivo de estas tecnologías representa un desafío para los educadores para mantenerse al día con las tendencias digitales (Mayor-Buzón, García-Pérez y Rebollo-Catalán, 2019), familiarizarse con sus

funcionalidades y emplearlas para fomentar una colaboración efectiva con estudiantes y padres, promoviendo así un entorno de aprendizaje colaborativo y accesible (Corona, 2020).

Se ha observado una transformación en las metodologías de enseñanza y comunicación, adaptándose a nuevas formas de interacción digital. Herramientas como las plataformas de mensajería (WhatsApp) han introducido funcionalidades críticas para estudiantes, educadores y familias, como grupos de discusión, salones virtuales, intercambios de mensajes en tiempo real y diferido, y el envío de videos y fotografías. Estas capacidades han sido fundamentales para integrar la tecnología en la educación técnica, convirtiéndose en componentes esenciales para la comunicación y el intercambio de conocimientos en el entorno educativo. Dada su flexibilidad, se ha convertido en una táctica esencial para mantener la continuidad en la educación técnica y ampliar las actividades de aprendizaje a entornos previamente subutilizados para propósitos educativos. En este sentido, es crucial que el educador encargado de implementar esta estrategia la ejecute de manera planificada y efectiva, evaluando continuamente su práctica y determinando si satisface las necesidades de sus alumnos y sus familias. Esto implica una constante necesidad de autoformación para mantenerse al día con las tendencias digitales emergentes y preservar su autoridad sin interrumpir el proceso educativo.

Método

Esta investigación adopta un enfoque holístico y detallado para explorar la inclusión digital en la educación técnica y profesional en el contexto post-pandemia, con un enfoque especial en América Latina. La metodología se basa en una síntesis de enfoques descriptivos y analíticos, empleando una estrategia de investigación documental exhaustiva y crítica. El estudio se centra en la recopilación de literatura académica relevante, abarcando un periodo desde el inicio de la pandemia de COVID-19 hasta la fecha actual. Se ha realizado una búsqueda exhaustiva en bases de datos científicas de alto prestigio, bibliotecas universitarias y revistas académicas, seleccionando fuentes primarias y secundarias que abordan temas clave como la adaptación a las herramientas digitales, la brecha digital, la formación de docentes en tecnologías educativas y el impacto de estas en los métodos pedagógicos.

El análisis de los datos recopilados se lleva a cabo mediante un enfoque cualitativo, buscando identificar patrones, tendencias y áreas críticas relacionadas con la inclusión digital. Se presta especial atención a cómo la pandemia ha transformado la educación técnica y profesional y a las

estrategias y prácticas exitosas para la inclusión digital. Este análisis también aborda cómo las políticas educativas y los derechos deben adaptarse a la nueva realidad educativa.

Los resultados se presentan de manera estructurada, destacando tanto los desafíos como las oportunidades surgidas en el contexto educativo actual. Se incluyen recomendaciones específicas para las prácticas pedagógicas, basadas en los hallazgos de la investigación. La selección de fuentes se ha realizado con un enfoque en la calidad y relevancia, priorizando estudios revisados por pares y reconocidos académicamente. Este enfoque garantiza la integridad y el rigor de la investigación. Se reconoce que, a pesar del exhaustivo análisis realizado, existen limitaciones en el estudio, como la posible falta de representación de ciertas áreas geográficas o aspectos específicos de la inclusión digital. Se sugieren áreas para investigaciones futuras, buscando llenar estos vacíos y expandir el conocimiento en el campo.

Resultados y discusión

Esta investigación ha revelado que la pandemia de COVID-19 ha actuado como un catalizador para la integración acelerada de la tecnología en la educación técnica y profesional, especialmente en América Latina. Aunque la evolución de los medios de comunicación y las herramientas electrónicas ha sido notable en los últimos años, su aplicación en la educación técnica aún no se ha optimizado. Este fenómeno, destacado por Pardo Kuklinski & Cobo (2020), señala la necesidad de una transformación en la metodología docente para integrar eficazmente estas tecnologías y mantener la calidad educativa.

El cambio hacia una pedagogía moderna centrada en la tecnología ha enfrentado varios desafíos. La brecha digital y la urgencia de capacitar a los docentes en nuevas tecnologías educativas son obstáculos destacados. Como indican Bonal y González (2021), la pandemia ha exacerbado las desigualdades educativas, particularmente afectando a los estudiantes desfavorecidos y sus familias, quienes tienen menos recursos y conocimientos para manejar la educación a distancia. Además, los educadores y las instituciones educativas han tenido que adaptar sus enfoques y metodologías para incorporar efectivamente la tecnología en sus programas. La pandemia y el confinamiento han impactado de manera significativa la educación técnica, alterando en particular el componente de aprendizaje práctico, esencial en esta modalidad. Aproximadamente un tercio de las horas de estudio se dedican a prácticas profesionales en talleres y laboratorios, según señala

Sosa (2022). Estas prácticas esenciales se vieron afectadas por las medidas sanitarias, planteando desafíos significativos para la continuidad y calidad de la educación técnica.

A pesar de estos retos iniciales, la inclusión digital ha ofrecido oportunidades únicas para mejorar la calidad y accesibilidad de la educación técnica, promoviendo métodos de enseñanza más personalizados, interactivos y colaborativos. La crisis ha impulsado una reflexión sobre la necesidad de innovar en la enseñanza técnica, considerando la digitalización no solo como una herramienta, sino como un componente integral del proceso educativo.

Sin embargo, las desigualdades en el acceso a la tecnología y en la preparación de los docentes y estudiantes para su uso efectivo subrayan la necesidad de desarrollar políticas educativas más inclusivas y sostenibles. Estas políticas deben abordar tanto la brecha tecnológica como la capacitación docente, asegurando que todos los estudiantes, independientemente de su origen socioeconómico, puedan beneficiarse de los avances en la educación técnica y profesional, para una integración tecnológica efectiva en la educación técnica, se debe adoptar un enfoque integral que considere tanto las necesidades tecnológicas como pedagógicas. El futuro de la educación técnica y profesional depende de nuestra capacidad para adaptarnos a estos cambios y superar los desafíos presentados por la pandemia, asegurando una educación equitativa y de alta calidad para todos.

Conclusión

En esta investigación sobre la inclusión digital en la educación técnica y profesional en el contexto post-pandemia, se ha revelado un panorama complejo y multifacético. La pandemia de COVID-19, si bien presentó desafíos significativos, también catalizó un cambio sin precedentes hacia la integración de la tecnología en la educación. Este cambio ha exigido una reevaluación de las metodologías pedagógicas y ha subrayado la importancia de la formación docente en tecnologías educativas.

Sin embargo, un hallazgo crucial es que, a pesar de la proliferación de la tecnología, el papel del educador permanece como un pilar insustituible del proceso educativo. La interacción presencial, el seguimiento meticuloso del aprendizaje y la orientación personalizada que proporciona el docente son fundamentales y no pueden ser reemplazados por medios digitales. La presencia del maestro y su enfoque humanista en la enseñanza son esenciales para el desarrollo integral de los

estudiantes, combinando el uso de tecnologías con un enfoque pedagógico profundamente arraigado en el entendimiento y la empatía.

A medida que avanzamos en la era post-pandemia, enfrentamos el desafío de equilibrar la integración tecnológica con la preservación de los valores y prácticas pedagógicas esenciales. La inclusión digital ofrece oportunidades para mejorar la accesibilidad y calidad de la educación técnica y profesional, pero debe ir acompañada de una inversión continua en desarrollo profesional docente y de políticas educativas que aborden la brecha digital y promuevan una educación equitativa y de calidad. En última instancia, la conclusión de este estudio es que el futuro de la educación técnica y profesional reside en una simbiosis entre tecnología y enseñanza humanista, donde la tecnología sirve como una herramienta poderosa en manos de educadores competentes y comprometidos. La inclusión digital, aunque esencial, es solo una parte de la ecuación. La calidad de la educación técnica y profesional no solo depende de la infraestructura y las herramientas digitales, sino también de la habilidad, la empatía y la experiencia del docente.

Por lo tanto, mientras nos esforzamos por superar las barreras de la brecha digital y maximizar el potencial de las tecnologías emergentes, debemos mantener un enfoque equilibrado. Este enfoque debe valorar la presencia irremplazable del maestro en el aula, reconociendo que el corazón de la educación radica en la interacción humana y el compromiso personal.

La pandemia ha ofrecido una oportunidad única para repensar y revitalizar la educación técnica y profesional. Para aprovechar plenamente esta oportunidad, es imperativo que los educadores, los responsables de políticas educativas y las comunidades trabajen juntos para crear un entorno de aprendizaje que sea tecnológicamente avanzado y profundamente humanista. Solo a través de este equilibrio podremos preparar a nuestros estudiantes para los desafíos del futuro, asegurando que la educación técnica y profesional no solo sea inclusiva y accesible, sino también integral, relevante y enriquecedora.

Referencias

Sepúlveda, L. (2017). La educación técnico-profesional en América Latina: Retos y oportunidades para la igualdad de género (Serie Asuntos de Género, No. 144). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

- Lugo, M. T. (2021). Políticas digitales y educación. Temas recurrentes y notas de apertura para una agenda postpandemia. *Propuesta Educativa*, 2(56), 6-10. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. Buenos Aires, Argentina
- Sosa, M. L. (2022). Efectos de la pandemia en la educación técnica de nivel secundario y su relación con las desigualdades en Argentina. *Propuesta Educativa*, 1(57), 75-88
- Dussel, I. (2020). La formación docente y los desafíos de la pandemia. *Revista Científica EFI*, 6(10), 11-25
- Dussel, I. (2021). Escuelas en tiempos alterados: Tecnologías, pedagogías y desigualdades. *Nueva Sociedad*, No 293, mayo-junio 2021. ISSN: 0251-3552.
- Posso Pacheco, R. J. (2022). El rol del docente en el contexto universitario: una visión post pandemia. *MENTOR: Revista de Investigación Educativa y Deportiva*, 1(2), 91-96
- De Giusti, A. E. (2021). Reflexiones sobre Educación y Tecnología Post-Pandemia. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (28), 13-16. doi:10.24215/18509959.28.e1
- García, Á. P. (2021). La enseñanza online post pandemia: nuevos retos. *Holos*, 37(2), 1-13
- Greciet, P., & Villarroel, S. (2022). Claves para mejorar la Educación y Formación Técnico Profesional en Centroamérica y el Caribe. Programa EUROSOCIAL
- Rincon Soto, I. B., Marín-Rodríguez, W. J., Baldeos-Ardían, L. A., Lío-Jordán, F. de M., Villanueva-Cadenas, D. I., Soledispa-Cañarte, B. J., & Soledispa-Cañarte, P. A. (2023). Formación docente trabajo profesión en el contexto de la pandemia y post-pandemia. *Salud Ciencia y Tecnología*, 3(338), 1-13.
- Torres-Toukoumidis, A., González-Moreno, S. E., Pesántez-Avilés, F., Cárdenas-Tapia, J., & Valles-Baca, H. R. (2021). Políticas públicas educativas durante la pandemia: Estudio comparativo México y Ecuador. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 29(88).
- López-Aguado, M. (2020). El incremento de las desigualdades educativas producido por la pandemia del coronavirus. *Online Digital Bookstore*.
- Indio Toala, J. M., León Tigua, M. X., López Farfán, F. A., & Muñiz Jaime, L. P. (2021). Educación virtual: Una alternativa en la educación superior ante la pandemia del COVID-19 en Manabí. *UNESUM-Ciencias: Revista Científica Multidisciplinaria*

- Marín-Díaz, V., y Cabero-Almenara, J. (2019). Las redes sociales en educación: desde la innovación a la investigación educativa. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(2), 25-33. <https://doi.org/10.5944/ried.22.2.24248>
- Safiatur, R. (2020) Students' writing skill through Telecollaboration: in the context of WhatsApp and Facebook. *Loquen: English Studies Journal*. 30, 31-39.
- Ruvalcaba- Arredondo L., Torres-Cosío V. Alejandro-Carmona E., y Pérez-Veyna O. (2019). Perfil estudiantil: uso de WhatsApp y Facebook. *NOVUM*, 1(9), 32 - 57.
- Lafaurie-Molina A. M., Sinning-Ordóñez P. A., y Valencia-Cobo J. A. (2018). WhatsApp y Facebook como mediación pedagógica en procesos de Orientación Socio Ocupacional. *Educación y Educadores*, 21(2), 179-199. <https://doi.org/10.5294/edu.2018.21.2>.
- Cascales-Martínez, A., Gomariz-Vicente, M. A., y Simón, A.P. (2020). WhatsApp como herramienta educativa en Educación Primaria: alumnado, docentes y familias. *Pixel Bit, Revista de Medios y Educación*, 58, 71-89. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.74213>
- Alfarah, M., y Bosco, A. (2018). Los Usos de Facebook y WhatsApp en la Reconstrucción de la Educación en Zonas Afectadas por Conflictos Armados: El Caso de Siria. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 16(4), 45-62.
- Mayor-Buzón, V., García-Pérez, R., y RebolloCatalán, M.A. (2019). Explorando factores predictores de la competencia digital en las redes sociales virtuales. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 56, 51-69.
- Corona S., C. F. (2020). Facebook y otros recursos de la web 2.0 en la enseñanza aprendizaje de la electrocardiografía. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 34(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S08641412020000200005&lng=es&tlng=en
- Jacinto, C., Garino, D., & Millenaar, V. (2023). Desigualdades en la educación técnico-profesional en pandemia. *Territorio gobierno y aprendizaje desde la práctica. Praxis Educativa*, 27(2), 1-21. <https://dx.doi.org/10.19137/praxiseducativa-2023-270208>
- Pardo Kuklinski, H., & Cobo, C. (2020). Más allá de la enseñanza remota: Un modelo híbrido post-pandemia de emergencia. *Ideas hacia expandir la universidad. Revista Panamericana de Pedagogía*, (34), 179-182.
- Bonal, X. y González, S. (2021). Educación formal e informal en confinamiento: una creciente desigualdad de oportunidades de aprendizaje. *Revista de Sociología de la Educación-RASE*, 14

(1), 44-62. <http://dx.doi.org/10.7203/RASE.14.1.18954>

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).