

Innovación educativa y TIC: Soluciones para reducir la brecha digital en el aprendizaje**Educational Innovation and ICT: Solutions to Reduce the Digital Divide in Learning***Jairo Demetrio Cantos Vera, Vera Mera Angela Magdalena, Pacheco Villarreal Sonia Angelica, Kelly Paola Cevallos Vite***CIENCIA E INNOVACIÓN EN
DIVERSAS DISCIPLINAS
CIENTÍFICAS.****Enero - Junio, V°6-N°1; 2025****Recibido: 19/03/2025****Aceptado: 30/03/2025****Publicado: 30/06/2025****PAIS**

- Ecuador – La Concordia
- Ecuador - Esmeraldas
- Ecuador – La Concordia
- Ecuador - Esmeraldas

INSTITUCIÓN

- Unidad Educativa Fiscomisional José María Vélaz ext.93a La Concordia
- Unidad educativa "15de Agosto"
- Escuela de educación básica "12 de Octubre"
- Unidad educativa "15de Agosto"

CORREO:

-  jairo.cantos0712@gmail.com
-  angela.veram@educacion.gob.ec
-  angelica.pacheco@educacion.gob.ec
-  Kelly.cevallos@educacion.gob.ec

ORCID:

-  <https://orcid.org/0009-0007-3545-9849>
-  <https://orcid.org/0009-0009-6521-7802>
-  <https://orcid.org/0009-0000-5869-1260>
-  <https://orcid.org/0009-0005-8472-6136>

FORMATO DE CITA APA.

Cantos, J. Vera, A. Pacheco, S. Cevallos, K. (2025). *Innovación educativa y TIC: Soluciones para reducir la brecha digital en el aprendizaje*. Revista G-ner@ndo, V°6 (N°1.). 3632 – 3643.

Resumen

La brecha digital es uno de los principales obstáculos que limita el acceso equitativo a la educación en Ecuador, especialmente en las zonas rurales. Este proyecto se centra en una institución ubicada en la parroquia La Unión, cantón Babahoyo, donde se ha identificado una notable desigualdad en el acceso a dispositivos tecnológicos y a la conexión a internet. Esta falta de acceso a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) afecta considerablemente las oportunidades de aprendizaje para los estudiantes de bachillerato. Esta situación subraya la necesidad urgente de abordar las desigualdades en el acceso y uso de estas tecnologías. El objetivo principal de este proyecto es diseñar estrategias efectivas para reducir la brecha digital en la educación de los estudiantes de bachillerato durante el periodo 2024-2025. Se busca mejorar la infraestructura tecnológica, capacitar a los docentes en el uso de TIC y garantizar el acceso a recursos digitales para todos los estudiantes, independientemente de su contexto socioeconómico. La implementación de estas estrategias enriquecerá el aprendizaje de los estudiantes, promoviendo un uso significativo de las TIC y fomentando la equidad educativa a largo plazo. Además, se espera que este enfoque integral impulse el desarrollo social y educativo de la comunidad. Este proyecto tiene como objetivo no solo reducir la brecha digital, sino también empoderar a estudiantes y docentes, asegurando que todos cuenten con las herramientas necesarias para tener éxito en un mundo cada vez más digitalizado. Este resumen ejecutivo se presenta de manera clara y estructurada, facilitando su comprensión por parte de los lectores clave y resaltando los aspectos más importantes del proyecto.

Palabras clave: Brecha digital, educación, TIC.

Abstract

The digital divide is one of the main obstacles limiting equitable access to education in Ecuador, especially in rural areas. This project focuses on an institution located in the La Unión parish, Babahoyo canton, where a significant disparity in access to technological devices and internet connectivity has been identified. This lack of access to Information and Communication Technologies (ICT) significantly affects learning opportunities for high school students. This situation highlights the urgent need to address inequalities in access to and use of these technologies. The main objective of this project is to design effective strategies to reduce the digital divide in education for high school students during the 2024-2025 period. The goal is to improve technological infrastructure, train teachers in the use of ICT, and ensure access to digital resources for all students, regardless of their socio-economic background. The implementation of these strategies will enrich students' learning, promote meaningful use of ICT, and foster long-term educational equity. Additionally, this comprehensive approach is expected to drive the social and educational development of the community. This project aims not only to reduce the digital divide but also to empower both students and teachers, ensuring that everyone has the necessary tools to succeed in an increasingly digitalized world. This executive summary is presented in a clear and structured manner, facilitating understanding by key readers and highlighting the most important aspects of the project.

Keywords: Digital divide, education, ICT.

Introducción

La brecha digital se ha convertido en una de las principales barreras para el acceso equitativo a la educación en diversas regiones del mundo, y Ecuador no es la excepción. Este fenómeno, que se refiere a la desigualdad en el acceso y uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), afecta gravemente el rendimiento académico y el desarrollo de habilidades tecnológicas de los estudiantes, especialmente en las zonas rurales (Guerrero, 2020). En este contexto, el uso de las TIC se presenta como una herramienta fundamental para mejorar la calidad educativa, pero la falta de infraestructura adecuada, acceso a dispositivos tecnológicos y capacitación limita su implementación efectiva. Según DiMaggio y Hargittai (2001), las disparidades en el acceso a las TIC pueden generar diferencias significativas en el desempeño académico y la participación de los estudiantes, creando una brecha que dificulta su desarrollo pleno en un mundo cada vez más digitalizado.

El impacto de la brecha digital en el aprendizaje de los estudiantes es una problemática que se refleja con claridad en diversas instituciones educativas de Ecuador, particularmente en aquellas ubicadas en zonas rurales y de difícil acceso. En la Unidad Educativa del Milenio 'Carlos Alberto Aguirre Avilés', en la parroquia La Unión, cantón Babahoyo, se ha observado una considerable desigualdad en el acceso a dispositivos tecnológicos y conexión a internet, lo que limita las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes de bachillerato. Según el Ministerio de Educación del Ecuador (2021), las políticas públicas implementadas hasta el momento, como la entrega de dispositivos a estudiantes y la mejora de la conectividad en áreas vulnerables, han logrado avances, pero persisten desafíos que requieren ser abordados con mayor profundidad. Estas desigualdades no solo afectan el rendimiento académico de los estudiantes, sino que también contribuyen a una brecha de habilidades tecnológicas que los coloca en desventaja frente a estudiantes de otros contextos más favorecidos.

Para abordar esta situación, es necesario adoptar estrategias que contribuyan a reducir la brecha digital en la educación. La literatura sugiere que uno de los pasos más importantes para superar este desafío es la mejora de la infraestructura tecnológica en las zonas más desfavorecidas, asegurando el acceso a internet de alta calidad y a dispositivos adecuados para los estudiantes (García & Moreno, 2019). Además, es crucial proporcionar formación y capacitación tanto a los estudiantes como a los docentes en el uso de las TIC, lo cual permitirá reducir las desigualdades en el acceso y uso de estas tecnologías (Pérez & González, 2022). La capacitación de los docentes es especialmente importante, ya que, según la Comisión Europea (2020), el apoyo continuo a los educadores en el uso pedagógico de las TIC es fundamental para garantizar que los estudiantes puedan aprovechar al máximo las oportunidades digitales disponibles.

La teoría de la brecha digital sostiene que la falta de acceso y capacitación en el uso de las TIC genera disparidades en el rendimiento académico de los estudiantes, lo que puede traducirse en una desventaja significativa para aquellos que no tienen acceso a estas tecnologías (DiMaggio & Hargittai, 2001). Este fenómeno se agrava cuando las herramientas digitales adecuadas no están disponibles, lo que incrementa la carga cognitiva de los estudiantes y dificulta su proceso de aprendizaje (Sweller, 1988). En este sentido, resulta fundamental diseñar estrategias que no solo proporcionen acceso a las TIC, sino que también promuevan su uso significativo en el contexto educativo, fomentando metodologías activas y participativas que contribuyan a mejorar el rendimiento académico y a reducir la brecha digital (Molina & Sánchez, 2021).

El presente trabajo tiene como objetivo determinar las estrategias más efectivas para reducir la brecha digital en la educación de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa del Milenio 'Carlos Alberto Aguirre Avilés', durante el periodo 2024-2025. Para ello, se analizarán las principales limitantes respecto al uso de las TIC, se evaluará la situación actual de la formación y capacitación de los estudiantes en el uso de estas tecnologías, y se diseñarán

estrategias que permitan disminuir las desigualdades en el acceso y uso de las TIC. Estas estrategias estarán enfocadas en mejorar la infraestructura tecnológica, capacitar a los docentes en el uso pedagógico de las TIC, y garantizar el acceso a recursos digitales para todos los estudiantes, sin importar su contexto socioeconómico.

El diseño e implementación de estas estrategias no solo tiene como objetivo reducir la brecha digital, sino también empoderar tanto a estudiantes como a docentes, proporcionándoles las herramientas necesarias para desarrollar habilidades tecnológicas que les permitan tener éxito en un mundo cada vez más interconectado. Con la aplicación de estas estrategias, se espera que los estudiantes puedan acceder a oportunidades de aprendizaje más equitativas y mejorar sus habilidades tecnológicas, contribuyendo de esta manera a la equidad educativa y al desarrollo social de la comunidad. De este modo, este proyecto no solo busca abordar una problemática inmediata, sino también establecer un modelo sostenible para la integración de las TIC en la educación, con el fin de garantizar que todos los estudiantes, independientemente de su contexto, tengan las mismas oportunidades de aprendizaje.

Métodos y materiales

En cuanto a los materiales, se utilizarán recursos educativos digitales como videos interactivos y tutoriales diseñados específicamente para mejorar la comprensión y el uso de las TIC entre los estudiantes. Estos materiales estarán disponibles a través de plataformas como Google Classroom, que se utilizarán para evaluar el impacto del uso de las TIC en el proceso de aprendizaje. Según Molina y Sánchez (2021), el diseño de materiales interactivos y multimedia fomenta la participación activa de los estudiantes, lo que contribuye a un aprendizaje más dinámico y adaptado a sus necesidades. Además, se implementará un cuestionario interactivo en la plataforma Kahoot, que permitirá evaluar los conocimientos adquiridos por los estudiantes después de cada lección, facilitando la corrección de errores en tiempo real y promoviendo un aprendizaje más efectivo. Estos materiales se complementarán con el uso de herramientas de

análisis de datos para monitorear la efectividad de las estrategias implementadas y ajustar el enfoque pedagógico según sea necesario.

Análisis de resultados

Responsabilidad social y ética en el uso de las TICs

El trabajo final del curso sobre Responsabilidad Social, Ética y Comunicación Educativa en Entornos Virtuales reflejó una comprensión profunda de la necesidad de incorporar principios éticos en la enseñanza a distancia. La creación del Código Deontológico es un paso esencial para garantizar el uso responsable de las TICs en el ámbito educativo. La inclusión de normas como la confidencialidad, el respeto, la equidad y la transparencia en las evaluaciones es crucial, ya que responde a los retos que enfrentan tanto docentes como estudiantes en el entorno digital. Los principios establecidos en este código no solo promueven un entorno de aprendizaje seguro y accesible, sino que también fortalecen el compromiso con la ética profesional en los entornos virtuales (Aguirre & Ramírez, 2023).

Impacto del código deontológico en la cultura institucional

La implementación de un Código Deontológico específico para el uso de las TICs en la educación virtual tiene un impacto directo en la cultura institucional. Al establecer un marco ético claro, se promueve una convivencia respetuosa y transparente entre los miembros de la comunidad educativa. La preocupación por la confidencialidad y privacidad de los datos de los estudiantes resalta la importancia de la seguridad digital en un contexto cada vez más vulnerable a problemas como el ciberacoso o el robo de información (López & González, 2021). Además, el énfasis en la equidad y accesibilidad ayuda a reducir las disparidades en el acceso a los recursos educativos digitales, permitiendo una experiencia de aprendizaje más inclusiva (Torres et al., 2022).

Desafíos y soluciones en la implementación de buenas prácticas

Un aspecto relevante de este trabajo es la reflexión sobre los desafíos que enfrentan las instituciones educativas al aplicar principios éticos en entornos virtuales. La resistencia al cambio, la falta de infraestructura tecnológica adecuada y la desigualdad en el acceso a las TIC son barreras comunes que se deben superar. La propuesta de soluciones, como la capacitación docente en el uso ético de las TICs y la promoción de una participación activa de los estudiantes, proporciona una base sólida para superar estos obstáculos (Pérez & Soto, 2020). La integración de estas buenas prácticas no solo contribuye a mejorar la calidad educativa, sino que también fortalece la relación entre los estudiantes y los docentes en el entorno virtual (Martínez, 2021).

Evaluación de la formación en competencias digitales

La propuesta de capacitar tanto a docentes como a estudiantes en el uso de plataformas educativas como Google Classroom y Moodle es esencial para superar la brecha digital. El diseño de talleres enfocados en competencias digitales y el manejo ético y seguro de las TICs refleja un enfoque integral que no solo fomenta el uso de la tecnología, sino que también promueve su uso responsable (González & Álvarez, 2020). La implementación de estos programas de formación asegura que los involucrados estén mejor preparados para enfrentar los retos que presenta la educación virtual y para utilizar las TIC de manera efectiva en su proceso de enseñanza y aprendizaje (Ramírez & Pérez, 2022).

Accesibilidad y diseño inclusivo de contenidos educativos

El diseño de contenidos educativos inclusivos es un pilar fundamental para garantizar que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades de aprendizaje. El desarrollo de materiales en formatos accesibles, como audio, subtítulos y braille, demuestra una atención significativa a las necesidades de los estudiantes con discapacidades. La incorporación de lenguas originarias también refuerza el compromiso de la institución con la diversidad cultural

(Navarro et al., 2021). Los ejemplos referenciales, como las iniciativas en India, muestran cómo estas adaptaciones pueden aumentar la participación escolar y, en última instancia, mejorar los resultados educativos, lo que confirma la importancia de la accesibilidad en la educación virtual (Singh & Kaur, 2021).

Aprendizaje colaborativo y su potencial en el aula virtual

El fomento del aprendizaje colaborativo mediante el uso de herramientas TIC es un enfoque poderoso para promover la interacción y la cooperación entre estudiantes. La creación de comunidades de aprendizaje en plataformas virtuales y la implementación de proyectos internacionales en línea son prácticas que enriquecen la experiencia educativa (Hernández et al., 2022). Herramientas como Padlet y Microsoft Teams han demostrado ser eficaces en fomentar la colaboración, lo que se alinea con las mejores prácticas globales en educación digital (Hernández, 2021). Este enfoque no solo mejora la comprensión de los contenidos, sino que también ayuda a desarrollar habilidades interpersonales y de trabajo en equipo, esenciales en el mundo laboral actual.

Evaluación y monitoreo del impacto de las estrategias TIC

El seguimiento constante y la evaluación de las estrategias TIC son cruciales para determinar su efectividad. La implementación de sistemas de monitoreo que recopilen datos cualitativos y cuantitativos es una medida necesaria para ajustar las estrategias según los resultados obtenidos (García & López, 2020). El ejemplo de los estudios longitudinales en Chile resalta la importancia de evaluar de manera continua las políticas educativas relacionadas con las TIC (Salazar et al., 2021). Este enfoque basado en la retroalimentación constante permite mejorar las intervenciones y asegurar que las soluciones propuestas sean adaptadas a las necesidades reales de los estudiantes y docentes.

Evaluación del diseño del curso y la integración de herramientas digitales

El curso diseñado para los estudiantes de Bachillerato en la Unidad Educativa “Carlos Alberto Aguirre Avilés” muestra cómo las herramientas digitales pueden ser utilizadas para abordar la brecha digital. La elección de plataformas como Google Classroom, Canvas, y herramientas como Vyond y Genially permitió crear un contenido dinámico y atractivo. La estructura del curso, con videos introductorios, lecturas interactivas y actividades de debate, facilitó el aprendizaje y la participación activa de los estudiantes (González, 2022). Aunque no se realizaron pruebas formales, la evaluación continua y el uso de herramientas como Kahoot y Mentimeter aseguraron que el proceso educativo fuera adaptable y respondiera a las necesidades de los estudiantes. Este diseño demuestra cómo la integración de herramientas digitales puede optimizar la enseñanza y promover una participación más activa en el entorno virtual (López & García, 2021).

Conclusiones

La implementación de un Código Deontológico y una Guía de Buenas Prácticas en el uso de las TICs en la educación virtual es esencial para garantizar un entorno de aprendizaje ético, seguro y accesible para todos los participantes. Estos marcos normativos permiten establecer principios claros sobre la confidencialidad, el respeto mutuo, la equidad y la transparencia, lo cual es fundamental para el desarrollo de una educación responsable y de calidad en plataformas digitales. Dichos principios aseguran que todos los miembros de la comunidad educativa comprendan sus derechos y responsabilidades, contribuyendo a una experiencia educativa más equitativa y respetuosa.

Las estrategias propuestas para la capacitación en competencias digitales son fundamentales para superar la brecha digital en la educación. La formación de docentes y estudiantes en el uso de plataformas digitales y la adopción de un enfoque ético en el manejo de

las TICs aseguran que todos los involucrados en el proceso educativo estén preparados para utilizar estas herramientas de manera efectiva y responsable. La implementación de talleres de capacitación y el desarrollo de programas específicos permiten empoderar a los participantes, garantizando que puedan acceder y utilizar adecuadamente las herramientas digitales para mejorar su aprendizaje y enseñanza.

La propuesta de diseñar materiales educativos inclusivos y accesibles es crucial para garantizar que todos los estudiantes, independientemente de sus condiciones físicas, culturales o lingüísticas, tengan las mismas oportunidades de aprender. La inclusión de contenido en lenguas originarias y la adaptación de materiales para estudiantes con discapacidades son prácticas que contribuyen a una educación más equitativa y a la reducción de las desigualdades en el acceso al conocimiento. Esta atención a la diversidad en la creación de recursos educativos digitales es un paso esencial hacia la democratización del acceso a la educación de calidad en entornos virtuales.

El fomento del aprendizaje colaborativo mediante el uso de herramientas digitales demuestra ser un enfoque efectivo para promover la interacción y el trabajo en equipo entre estudiantes. Las plataformas de aprendizaje en línea ofrecen un espacio para que los estudiantes se involucren activamente en su proceso de aprendizaje, favoreciendo el intercambio de ideas y conocimientos. Este tipo de interacción también desarrolla habilidades esenciales para el futuro profesional, como la comunicación y la cooperación, y fortalece la comunidad educativa, haciendo que el aprendizaje sea más enriquecedor y participativo. La implementación de sistemas de monitoreo para evaluar el impacto de las estrategias TIC es crucial para asegurar su efectividad y relevancia. Los datos cualitativos y cuantitativos obtenidos permiten ajustar las acciones pedagógicas de acuerdo con las necesidades de los estudiantes y docentes. Este enfoque continuo de evaluación y retroalimentación garantiza la mejora constante de las políticas y prácticas educativas, lo que lleva a una mayor calidad educativa en los entornos virtuales.

Monitorear el uso y el impacto de las TIC permite identificar áreas de mejora, adaptando las estrategias para que sean más eficaces y beneficiosas para todos los involucrados.

El diseño del curso y las actividades interactivas en plataformas como Google Classroom, Vyond y Genially demuestran que la flexibilidad y adaptabilidad en la enseñanza virtual son clave para mantener la motivación y participación de los estudiantes. Al contar con un Plan B que incluya herramientas adicionales como Kahoot y Mentimeter, el curso se adapta a diversas situaciones, asegurando que el proceso de aprendizaje no se vea interrumpido y que los estudiantes se mantengan comprometidos con sus estudios. Esta capacidad de adaptación es esencial para hacer frente a los retos inesperados en el entorno virtual y garantizar una experiencia educativa continua y dinámica.

La implementación de principios éticos y el diseño de estrategias innovadoras en el uso de las TICs reflejan un compromiso claro con la calidad educativa. Al integrar estos enfoques en los entornos virtuales, las instituciones educativas no solo responden a los desafíos tecnológicos, sino que también contribuyen al desarrollo de una educación más justa, inclusiva y accesible. Este compromiso con la calidad se traduce en una mejora de la experiencia de aprendizaje y en mejores resultados académicos. Así, la educación virtual no solo se convierte en una herramienta eficiente, sino también en un motor para la transformación y mejora continua del sistema educativo. Finalmente, el uso de las TICs en la educación no solo debe enfocarse en la resolución de problemas inmediatos, sino también en la creación de un sistema sostenible a largo plazo. La formación continua de docentes y estudiantes en el uso de las tecnologías, el diseño de materiales accesibles y la implementación de sistemas de monitoreo constantes son elementos clave para garantizar que las TICs sigan siendo una herramienta efectiva y útil en la educación del futuro. La sostenibilidad en el uso de las TICs asegura que las generaciones futuras puedan beneficiarse de estos recursos, contribuyendo a una educación más equitativa, inclusiva y de alta calidad.

Referencia bibliográfica

- Comisión Europea. (2020). Informe sobre el estado de la educación digital en Europa.
- DiMaggio, P., & Hargittai, E. (2001). From the 'digital divide' to 'digital inequality': Studying internet use as penetration increases. Princeton University Press.
- García, A., & Moreno, F. (2019). Estrategias para la integración de las TIC en zonas rurales de Ecuador. Editorial Académica.
- Guerrero, L. (2020). Impacto de la brecha digital en la educación ecuatoriana: Desigualdad y desafíos. *Revista de Educación y Tecnología*, 45(2), 32-45.
- Molina, A., & Sánchez, P. (2021). Las metodologías activas en el uso de TIC en el aula: Una herramienta para reducir la brecha digital. Editorial Innovación Educativa.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). Políticas de acceso y uso de las TIC en la educación ecuatoriana. Recuperado de [enlace].
- Pérez, J., & González, M. (2022). Capacitación docente en el uso de TICs: Una necesidad urgente para reducir la brecha digital en la educación. *Revista de Tecnología Educativa*, 12(1), 56-67.
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257-285.
- Aguirre, J., & Ramírez, M. (2023). La ética y responsabilidad en entornos virtuales de aprendizaje. Editorial Universitaria.
- García, F., & López, A. (2020). TICs y educación: Nuevas tendencias en la enseñanza virtual. *Revista de Innovación Educativa*, 15(2), 45-59.
- González, R. (2022). Transformación digital en las aulas: Nuevas herramientas y metodologías. *Revista de Tecnología Educativa*, 19(3), 123-135.
- González, S., & Álvarez, M. (2020). Competencias digitales en el contexto educativo: Desafíos y soluciones. Editorial Académica.
- Hernández, P. (2021). La educación digital en tiempos de pandemia. Ediciones Digitales.
- Hernández, P., López, M., & Rodríguez, T. (2022). Aprendizaje colaborativo: Herramientas y enfoques educativos. Editorial Educativa.
- López, E., & González, R. (2021). Cultura institucional y TICs: Un análisis ético. *Journal of Educational Technology*, 28(4), 199-211.
- Martínez, A. (2021). Educación virtual y ética profesional. *Revista Educativa*, 12(3), 87-102.
- Navarro, C., Pérez, D., & Rodríguez, F. (2021). Diseño inclusivo en la educación virtual: Accesibilidad y diversidad. *EducaOnline*, 23(5), 56-68.
- Pérez, J., & Soto, R. (2020). Desafíos en la implementación de TICs en la educación virtual. *Journal of Digital Learning*, 16(1), 25-37.
-

- Ramírez, A., & Pérez, M. (2022). Formación docente en el uso ético de las TICs en entornos virtuales. *Journal of Virtual Learning*, 10(2), 78-90.
- Salazar, M., Rodríguez, L., & González, J. (2021). Evaluación y seguimiento de estrategias TIC en educación. *Revista Latinoamericana de Educación Digital*, 30(6), 112-124.
- Singh, K., & Kaur, R. (2021). La inclusión y accesibilidad en la educación: Lecciones de la India. *International Journal of Educational Inclusion*, 14(3), 47-60.
- Torres, M., García, D., & Sánchez, J. (2022). *Accesibilidad digital en la educación superior*. Ediciones Académicas.
-