

Jenny del Rocío Bosquez-Mestanza; Angelita Leonor Bosquez-Mestanza; Carlos Alipio Calle-Ruiz; Amanda Cecilia Bosquez-Mestanza

<https://doi.org/10.35381/e.k.v9i17.4942>

Pedagogía resiliente: estrategias docentes frente a la brecha digital en una escuela rural ecuatoriana

Resilient pedagogy: teacher strategies against the digital divide in an Ecuadorian rural school

Jenny del Rocío Bosquez-Mestanza

jbosquezm@uteq.edu.ec

Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Quevedo, Los Ríos
Ecuador

<https://orcid.org/0009-0005-7352-5451>

Angelita Leonor Bosquez-Mestanza

abosquezm@uteq.edu.ec

Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Quevedo, Los Ríos
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-3224-884X>

Carlos Alipio Calle-Ruiz

alipio.calle@educacion.gob.ec

Ministerio de Educación del Ecuador, Quito, Pichincha
Ecuador

<https://orcid.org/0009-0009-7994-2255>

Amanda Cecilia Bosquez-Mestanza

amandacecibm@hotmail.com

Unidad Educativa Nicolás Infante Díaz, Quevedo, Los Ríos
Ecuador

<https://orcid.org/0009-0007-6307-2422>

Recepción: 28 de septiembre 2025

Revisado: 13 de noviembre 2025

Aprobación: 28 de diciembre 2025

Publicado: 01 de enero 2006

Jenny del Rocío Bosquez-Mestanza; Angelita Leonor Bosquez-Mestanza; Carlos Alipio Calle-Ruiz; Amanda Cecilia Bosquez-Mestanza

RESUMEN

En las escuelas rurales de Ecuador, la brecha digital profundiza las desigualdades educativas, haciéndose muy necesario documentar las estrategias docentes de resiliencia. Este estudio de caso tuvo como objetivo analizar las principales estrategias pedagógicas desarrolladas por el profesorado de la escuela "Jaime Roldós Aguilera" para enfrentar la falta de conectividad. Mediante una metodología mixta secuencial, donde se aplican métodos como encuestas, entrevistas y observación, se confirmó una brecha de acceso severa y se identificó un ecosistema de estrategias adaptativas: distribución física de contenidos, uso pedagógico de otras aplicaciones, gestión colaborativa de recursos y diseño de actividades híbridas. Se concluye que, si bien estas prácticas innovadoras sostienen la enseñanza, generan sobrecarga laboral. Por tanto, se requiere un enfoque dual de políticas que combine la inversión urgente en infraestructura con el reconocimiento y fortalecimiento de la innovación pedagógica local.

Descriptores: Brecha digital; educación rural; innovación pedagógica; política educativa; métodos de enseñanza. (Tesauro UNESCO).

ABSTRACT

In rural schools in Ecuador, the digital divide deepens educational inequalities, making it essential to document teachers' resilience strategies. This case study aimed to analyze the main pedagogical strategies developed by the teaching staff at the "Jaime Roldós Aguilera" school to address the lack of connectivity. Using a sequential mixed methodology, including surveys, interviews, and observation, a severe access gap was confirmed, and an ecosystem of adaptive strategies was identified: physical distribution of content via USB, pedagogical use of messaging applications, collaborative resource management, and design of hybrid activities. It is concluded that, although these innovative practices sustain teaching, they generate work overload. Therefore, a dual policy approach is required, combining urgent investment in infrastructure with the recognition and strengthening of local pedagogical innovation.

Descriptors: Digital divide; rural education; educational innovation; educational policy; teaching methods. (UNESCO Thesaurus).

Jenny del Rocío Bosquez-Mestanza; Angelita Leonor Bosquez-Mestanza; Carlos Alipio Calle-Ruiz; Amanda Cecilia Bosquez-Mestanza

INTRODUCCIÓN

La integración de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en los sistemas educativos se ha consolidado como un pilar indispensable para el desarrollo de competencias en el siglo XXI, la promoción de la equidad y la mejora de la calidad de los aprendizajes. A nivel global, la digitalización de la educación se vio acelerada de manera abrupta y sin precedentes por la pandemia de COVID-19, transformando de la noche a la mañana la presencialidad en virtualidad y haciendo de la conectividad un requisito indispensable para la continuidad pedagógica (Golden et al., 2023; Elisondo, 2021).

Este tránsito forzoso dejó al descubierto y, muchas veces incluso incrementó de manera significativa las desigualdades preexistentes en el acceso a recursos tecnológicos de la educación, configurando incluso lo que algunos autores han denominado una brecha digital, convertida ya en un verdadero abismo para los grupos más vulnerables (Golden et al., 2023; Chaverri, 2021). Este fenómeno tuvo un impacto global que ha reconfigurado las prácticas académicas incluso en contextos de mayor desarrollo relativo como lo documentaron Álvarez y García (2021) para la escuela rural española durante el confinamiento.

En América Latina, región marcada por profundas disparidades socioeconómicas y territoriales, la crisis adquirió una particular significación, exponiendo la fragilidad de los sistemas educativos para garantizar el derecho a la educación en contextos de desconexión (Cortés & Islas, 2021; Ortiz et al., 2023). La brecha digital, entendida como la desigualdad en el acceso uso y apropiación de las TIC, actúa como un potente mecanismo de exclusión social y educativa (Cernadas et al., 2022; Castro, 2022). Como señala Castro (2022) para el caso mexicano, esta brecha se erige como un factor de vulnerabilidad estructural, que margina a comunidades enteras, limitando no solo su desarrollo educativo sino su integración social plena. Sus manifestaciones son múltiples e incluyen la falta de infraestructura de conectividad, la carencia de dispositivos adecuados, los costos elevados de los servicios, las insuficientes competencias digitales

Jenny del Rocío Bosquez-Mestanza; Angelita Leonor Bosquez-Mestanza; Carlos Alipio Calle-Ruiz; Amanda Cecilia Bosquez-Mestanza

y la escasa relevancia cultural de los contenidos digitales disponibles.

En las zonas rurales de América Latina estas dimensiones convergen con una intensidad particular. Según reportes de la CEPAL solo el 34% de los hogares rurales de la región tiene acceso a internet, en contraste con el 70% de los urbanos, una disparidad que se traduce en una limitación estructural para el desarrollo educativo y comunitario. Estudios recientes en países como México Perú y Chile confirman que la precariedad de la conectividad en escuelas rurales no solo obstaculiza la implementación de modalidades híbridas o virtuales, sino que profundiza las desventajas de los estudiantes frente a sus pares urbanos, afectando su rendimiento académico y sus futuras oportunidades (Muñoz & Cortés, 2025; Martínez et al., 2023; Ortiz et al., 2023).

Esta afectación al rendimiento asociada a la teleeducación en contextos de brecha, ha sido igualmente señalada en investigaciones sobre el ámbito universitario (Maruri et al., 2022). Frente a este panorama desafiante, el rol del docente adquiere una relevancia decisiva. Investigaciones previas han documentado cómo el profesorado, especialmente en contextos de escasos recursos, despliega una notable capacidad de agencia y resiliencia para adaptar su práctica y mantener la conectividad educativa (Betancur, 2023; Fernández et al., 2022).

Lejos de ser implementadores pasivos de políticas o tecnologías, los docentes se convierten en innovadores contextuales, diseñando estrategias pedagógicas alternativas que sortean las limitaciones técnicas. Estas prácticas pedagógicas basadas en la resiliencia digital, pueden incluir el uso creativo de herramientas de baja tecnología, la redistribución física de recursos digitales, la apropiación de aplicaciones de documentación masiva con fines educativos y el diseño de actividades híbridas que no dependen exclusivamente de la conexión en tiempo real (Singh et al., 2022; Pérez & Reeves, 2023). La capacidad de resiliencia y adaptación estratégica frente a recursos limitados es un factor clave no solo en educación, sino también para la sostenibilidad de otros sectores en entornos rurales, como lo demuestra el trabajo de Morris et al. (2022)

Jenny del Rocío Bosquez-Mestanza; Angelita Leonor Bosquez-Mestanza; Carlos Alipio Calle-Ruiz; Amanda Cecilia Bosquez-Mestanza

sobre pequeñas empresas.

Sin embargo a pesar de su importancia, estas estrategias emergentes desde la base no han sido suficientemente sistematizadas ni estudiadas en profundidad, especialmente en el contexto rural ecuatoriano, donde la investigación suele centrarse más en el diagnóstico del problema que en la documentación de las respuestas prácticas generadas por los actores educativos. Ecuador no es ajeno a esta realidad de exclusión digital rural. Aunque existen políticas e iniciativas destinadas a reducir la brecha, su implementación es desigual y lenta, dejando a muchas comunidades educativas en un estado de conectividad intermitente o nula.

En este escenario, las escuelas rurales y sus docentes se ven obligados a desarrollar soluciones propias y creativas, generando un conocimiento práctico valioso que, si bien no sustituye la necesidad urgente de infraestructura, permite sostener los procesos de enseñanza-aprendizaje en condiciones adversas. No obstante, existe una carencia de estudios que, mediante metodologías mixtas y desde una perspectiva integradora, capturen y analicen de manera sistémica este conjunto de prácticas, evaluando su efectividad percibida, sus limitaciones y su potencial para informar políticas educativas más realistas y contextualizadas.

Este artículo busca contribuir a llenar este vacío mediante un estudio de caso en el contexto educativo rural ecuatoriano. El objetivo general es analizar las principales estrategias pedagógicas desarrolladas por el profesorado de la escuela “Jaime Roldós Aguilera” para enfrentar la falta de conectividad.

MÉTODO

Este estudio se fundamenta en un diseño metodológico mixto secuencial exploratorio, el cual permite integrar las fortalezas de los enfoques cuantitativo y cualitativo para comprender de manera integral la problemática investigada. La estrategia secuencial implica que primero se recogen y analizan los datos cuantitativos, cuyos resultados

Jenny del Rocío Bosquez-Mestanza; Angelita Leonor Bosquez-Mestanza; Carlos Alipio Calle-Ruiz; Amanda Cecilia Bosquez-Mestanza

orientan el desarrollo y profundización de la fase cualitativa posterior. Este diseño es particularmente pertinente para estudios que, como el presente, buscan no solo diagnosticar una realidad, a través de datos cuantitativos, sino también interpretar sus dinámicas, significados y estrategias emergentes, a través de datos cualitativos.

El estudio se realizó en la Escuela Rural “Jaime Roldós Aguilera”. Esta institución fue seleccionada como caso de estudio por ser representativa de las condiciones de conectividad intermitente y de los desafíos pedagógicos que enfrentan las escuelas rurales en el contexto ecuatoriano. La investigación se llevó a cabo durante el segundo semestre del año lectivo 2023-2024.

La población de estudio estuvo conformada por la totalidad del personal docente de la institución, compuesto por 24 profesionales. Para la fase cuantitativa, se aplicó una encuesta a los 24 docentes, garantizando así la representatividad total de la planta docente del centro educativo.

Para la fase cualitativa, se empleó un muestreo intencional por criterio, con el objetivo de seleccionar informantes clave que pudieran aportar perspectivas ricas y experiencias relevantes sobre las estrategias para enfrentar la brecha digital. La muestra cualitativa se integró por seis directivos, por su visión global de la gestión institucional y el manejo de recursos y por seis docentes identificados por la dirección y por sus pares como poseedores de buenas prácticas pedagógicas en contextos de baja conectividad, con al menos cinco años de experiencia en la institución.

Adicionalmente, se realizaron observaciones de clase en los años terminales, seleccionando ocho sesiones de diferentes asignaturas (Matemáticas, Lengua y Literatura, Ciencias Naturales y Estudios Sociales) para capturar la realidad del proceso enseñanza-aprendizaje en el aula.

En la fase cuantitativa, se diseñó y aplicó una encuesta estructurada, compuesta por 22 ítems organizados en cuatro bloques: datos sociolaborales; acceso y disponibilidad de TIC; capacitación y frecuencia de uso de herramientas tecnológicas con fines educativos;

Jenny del Rocío Bosquez-Mestanza; Angelita Leonor Bosquez-Mestanza; Carlos Alipio Calle-Ruiz; Amanda Cecilia Bosquez-Mestanza

y finalmente el bloque de percepción de las limitaciones en tecnología.

En la fase cualitativa se emplearon dos técnicas complementarias:

- a) Entrevistas semiestructuradas flexibles, con preguntas abiertas organizadas en tres ejes: diagnóstico de las condiciones de conectividad y recursos; estrategias pedagógicas desarrolladas para superar las limitaciones; y percepción sobre la efectividad y desafíos de dichas estrategias. Las entrevistas, tuvieron una duración promedio de 45 minutos, y fueron grabadas previo consentimiento informado.
- b) Observación no participante, mediante una guía de observación estructurada para documentar de manera sistemática lo ocurrido en las ocho clases. Esta guía se centró en registrar: el tipo de recursos tecnológicos utilizados; las interacciones docente-estudiante y estudiante-estudiante mediadas, o no, por tecnología; las adaptaciones metodológicas observables; y finalmente los momentos de pérdida de tiempo instruccional asociados a problemas de conectividad o acceso.

La integración de los hallazgos se realizó en la etapa de interpretación, mediante una triangulación metodológica. Se contrastaron y complementaron sistemáticamente los resultados de la encuesta, las entrevistas y las observaciones como evidencia empírica del impacto en el aula. Este proceso permitió validar la consistencia de los hallazgos, enriquecer su comprensión y construir una visión robusta y multifacética del fenómeno estudiado, respondiendo al objetivo general de la investigación.

RESULTADOS

La presentación de los resultados se organiza en función de los instrumentos aplicados en el estudio de metodología mixta, seguida de una síntesis triangulada que responde al objetivo central de identificar las estrategias docentes para enfrentar la brecha digital. Los hallazgos cuantitativos y cualitativos se integran para ofrecer una visión multidimensional de la realidad estudiada en la Escuela Rural “Jaime Roldós Aguilera”.

Jenny del Rocío Bosquez-Mestanza; Angelita Leonor Bosquez-Mestanza; Carlos Alipio Calle-Ruiz; Amanda Cecilia Bosquez-Mestanza

I. Diagnóstico cuantitativo sobre el acceso a la conectividad, la capacitación del claustro y las limitaciones percibidas

Los resultados de la encuesta aplicada a los 24 docentes del plantel confirman la existencia de una Brecha Digital de Acceso (BDA) marcada, coincidiendo con los diagnósticos regionales (Arion et al., 2024). Respecto a la conectividad, solo el 33% (8 docentes) reportó tener una conexión estable en sus hogares, mientras que el 58% (14 docentes) declaró contar con acceso intermitente o limitado exclusivamente a datos móviles. La disponibilidad de dispositivos también es crítica: el 75% (18 docentes) identificó al teléfono inteligente como su herramienta digital principal, y el 67% (16 docentes) afirmó tener un solo dispositivo o ninguno en sus hogares, el cual debe ser compartido con la familia, limitando su uso para la preparación pedagógica. La figura 1 refleja la frecuencia con los 24 docentes del plantel hacen uso de las tecnologías.

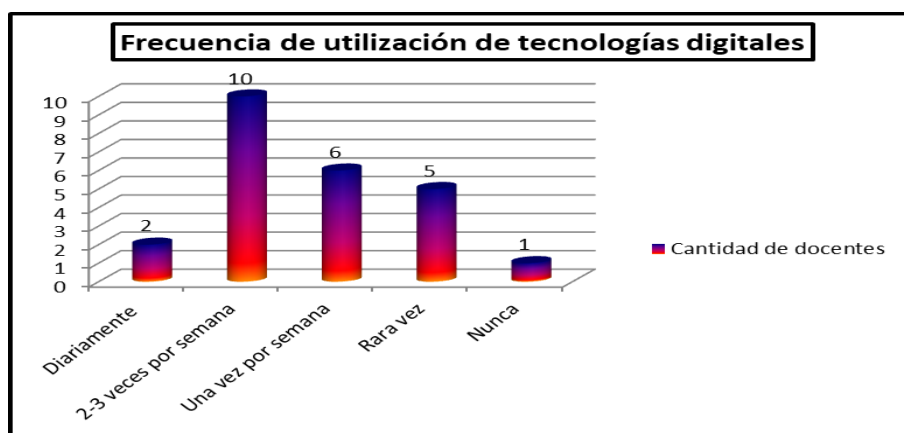


Figura 1. Frecuencia del uso de las tecnologías en el aula.

Elaboración: Los autores.

Como se observa, 10 docentes (42 %) refiere un uso de dos o tres veces por semana. Solo dos los hacen diariamente y uno no las emplea nunca. La encuesta también permite profundizar en los principales usos que se dan a esas tecnologías, aspecto que se refleja porcentualmente en la figura 2.

Jenny del Rocío Bosquez-Mestanza; Angelita Leonor Bosquez-Mestanza; Carlos Alipio Calle-Ruiz; Amanda Cecilia Bosquez-Mestanza

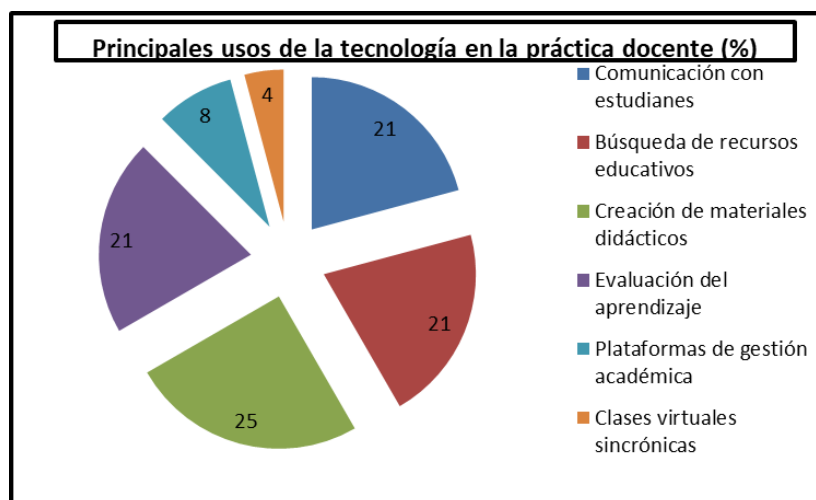


Figura 2. Principales usos de la tecnología en la práctica docente.

Elaboración: Los autores.

La gráfica refleja un uso mayoritario para la creación de materiales didácticos, (25% de los docentes); para la comunicación con los estudiantes, la búsqueda de recursos educativos y la evaluación del aprendizaje (21 % de los docentes), mientras que los usos menos reportados son para clases virtuales sincrónicas (4 %) y para plataformas de gestión académicas (8 %).

En contraste con este escaso acceso, se evidenció un resultado favorable significativo en la capacitación formal. El 79% (19 docentes) recibió algún tipo de formación en TIC entre 2021 y 2023, principalmente en el uso de plataformas educativas y herramientas ofimáticas. Por su parte, en la interrogante sobre las principales barreras o limitaciones, los docentes podían marcar hasta tres y el comportamiento se refleja en la figura 3.

Jenny del Rocío Bosquez-Mestanza; Angelita Leonor Bosquez-Mestanza; Carlos Alipio Calle-Ruiz; Amanda Cecilia Bosquez-Mestanza

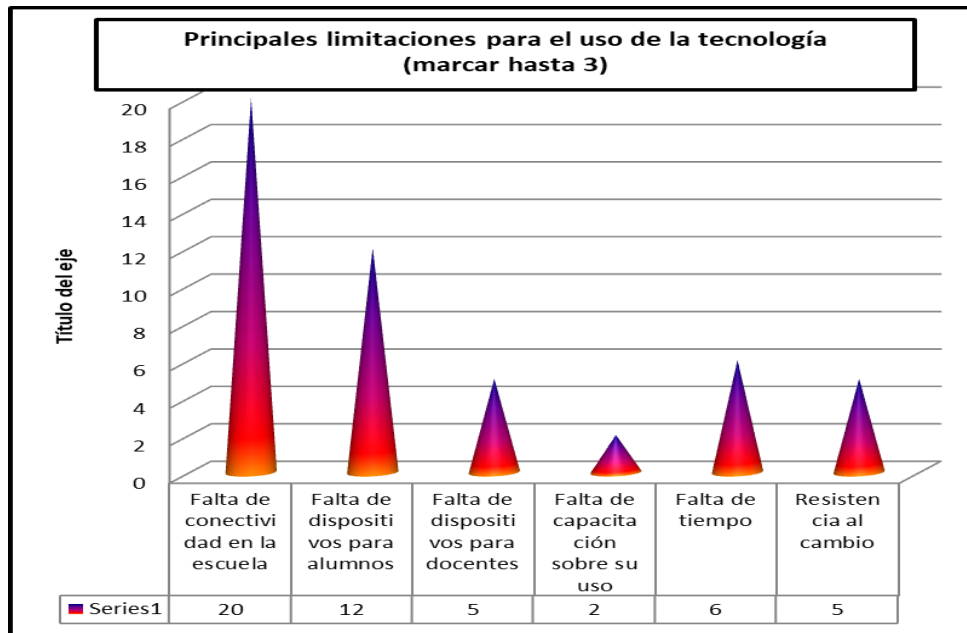


Figura 3. Principales limitaciones para el uso de la tecnología.
Elaboración: Los autores.

La principal barrera señalada, por el 83% de los encuestados (20 docentes), es la falta de conectividad confiable en la escuela y en los hogares de los estudiantes, seguida de la escasez de dispositivos. Esta limitación infraestructural es percibida por el 71% (17 docentes) como un factor que afecta “mucho” la calidad educativa, ampliando las desigualdades de aprendizaje, lo que refleja la gravedad del problema ya descrita en contextos similares (Golden et al., 2023; Cortés & Islas, 2021).

II. Perspectivas cualitativas: estrategias, gestión y resiliencia de los docentes

Las entrevistas a seis directivos y seis docentes con buenas prácticas permitieron profundizar en las estrategias de gestión y adaptación pedagógica desarrolladas en respuesta a las limitaciones. Los directivos describieron un entorno de gestión basado en la escasez de medios, caracterizado por la búsqueda constante de alianzas comunitarias, como puntos de WiFi públicos y la implementación de un plan de contingencia que

Jenny del Rocío Bosquez-Mestanza; Angelita Leonor Bosquez-Mestanza; Carlos Alipio Calle-Ruiz; Amanda Cecilia Bosquez-Mestanza

prioriza el uso racional de los pocos recursos institucionales, un laboratorio con 10 computadoras ya obsoletas y routers móviles con datos limitados. Su narrativa llama la atención sobre la contradicción entre las exigencias de un currículo que presupone conectividad y una realidad de desconexión estructural.

Por su parte, los docentes entrevistados expusieron ejemplos de prácticas pedagógicas resilientes y altamente contextualizadas, para hacer frente con soluciones ingeniosas y creativas a esta situación. Estas se organizaron en tres categorías emergentes: 1) Estrategias de distribución offline, como la preparación de materiales y contenidos en memorias USB que rotan entre las familias, permitiendo que los contenidos digitales lleguen a los estudiantes sin necesidad de conexión simultánea; 2) Comunicación asincrónica adaptada, que consiste en el uso pedagógico estructurado de WhatsApp para enviar instrucciones por mensaje de voz, recibir evidencias de trabajo y mantener el vínculo educativo, aprovechando la penetración de la telefonía móvil sobre todo en el entorno familiar de los alumnos; y 3) Redistribución colaborativa de recursos, como la organización de horarios para usar el laboratorio y el intercambio de archivos vía Bluetooth entre estudiantes que tienen algún dispositivo. Estas estrategias reflejan una capacidad de innovación que busca, ante todo, mantener la equidad y la continuidad pedagógica (Betancur, 2023; Singh et al., 2022).

III. Evidencia basada en la observación a clases

La observación de ocho clases en los años terminales proporcionó evidencia empírica directa de cómo la falta de conectividad degradaba la interacción pedagógica y limitaba las oportunidades de aprendizaje en los alumnos. Se identificaron cuatro afectaciones principales. En primer lugar, la sustitución forzosa de recursos dinámicos, pues en el 100% de las sesiones observadas, los docentes tuvieron que reemplazar videos o simulaciones interactivas con descripciones verbales o imágenes estáticas, empobreciendo la experiencia de aprendizaje. En segundo lugar, la imposibilidad de

Jenny del Rocío Bosquez-Mestanza; Angelita Leonor Bosquez-Mestanza; Carlos Alipio Calle-Ruiz; Amanda Cecilia Bosquez-Mestanza

trabajo colaborativo digital, lo que transformó actividades diseñadas para realizarse en plataformas colaborativas en ejercicios individuales en el cuaderno de los estudiantes. Como tercer aspecto, se constató una pérdida significativa de tiempo instruccional, pues un promedio de 15 minutos por sesión, es dedicado a distribuir físicamente materiales que, en un contexto conectado, se compartirían en línea. La cuarta cuestión observada, fue una brecha de participación al interior del aula, donde estudiantes con acceso ocasional a internet, a través de datos móviles, mostraban mayor capacidad para ejemplificar y profundizar en los temas, mientras que aquellos sin acceso tendían al silencio y la desmotivación, corroborando cómo la brecha digital se traduce en una brecha de motivación y logro, descrita por Fernández et al., (2022); Pérez & Reeves, (2023).

IV. La triangulación de los datos en función de la identificación de estrategias docentes resilientes y adaptativas

La triangulación de los datos de los tres instrumentos permitió identificar y validar un ecosistema coherente de estrategias, empleadas por los docentes para enfrentar la brecha digital, las cuales pueden conceptualizarse como un modelo de pedagogía resiliente para contextos rurales como este. Este modelo se sustenta en cuatro pilares interconectados:

- a) Desmaterialización y redistribución física de lo digital: Estrategia principal que implica descargar, procesar y distribuir contenidos digitales a través de soportes físicos como memorias USB o discos extraíbles, permitiendo superar la barrera de la conectividad en tiempo real.
- b) Apropiación de tecnologías de comunicación basadas en aplicaciones de mensajería instantánea, principalmente WhatsApp para crear canales de comunicación y retroalimentación asincrónica que no requiere ancho de banda alto y reportada en entrevistas como un recurso fundamental.

Jenny del Rocío Bosquez-Mestanza; Angelita Leonor Bosquez-Mestanza; Carlos Alipio Calle-Ruiz; Amanda Cecilia Bosquez-Mestanza

- c) Gestión colaborativa y solidaria de los recursos disponibles, basada en la práctica colectiva de optimizar y compartir los pocos dispositivos y momentos de conexión disponibles, fomentando una economía solidaria de recursos tecnológicos dentro de la comunidad escolar. Esto fue observado en la rotación de equipos y reportada por directivos y docentes.
- d) Diseño híbrido de actividades análogo-digitales, caracterizadas por la creación de secuencias didácticas que combinan materiales impresos con recursos digitales accesibles de manera diferida, asegurando que todos los estudiantes puedan interactuar con el contenido en algún momento. Esto fue documentado en las observaciones y en los relatos de los docentes entrevistados.

Este ecosistema de estrategias no surge de una planificación centralizada, sino de la agencia y la creatividad docente en respuesta a condiciones de escasa conectividad. Si bien estas prácticas logran amortiguar el impacto inmediato de la brecha y sostener la actividad educativa, los datos también revelan sus limitantes, pues generan una sobrecarga laboral significativa para el docente, no permiten la interacción síncrona ni el acceso a recursos en tiempo real, y no resuelven la desigualdad de acceso fuera de la escuela. En conjunto, los resultados demuestran que aun cuanto los docentes han recibido capacitación en este tema, y se muestran comprometidos con la búsqueda de alternativas, persiste una limitación estructural que solo puede ser resuelta mediante políticas de inclusión digital integrales y contextualizadas (Muñoz & Cortés, 2025; Martínez et al., 2023).

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio ofrecen una evidencia empírica sólida y multifacética sobre cómo se manifiesta y se enfrenta la brecha digital en una escuela rural ecuatoriana, permitiendo una discusión enriquecida que dialoga con los hallazgos de la literatura internacional y regional. La triangulación metodológica no solo confirma la gravedad del

Jenny del Rocío Bosquez-Mestanza; Angelita Leonor Bosquez-Mestanza; Carlos Alipio Calle-Ruiz; Amanda Cecilia Bosquez-Mestanza

problema estructural de acceso, ampliamente documentado (Arion et al., 2024; Golden et al., 2023), sino que muestra el ingenio y la capacidad creadora de la comunidad educativa para generar soluciones pedagógicas contextuales, un aspecto menos explorado pero crucial para avanzar hacia una inclusión digital real.

En primer lugar, los datos corroboran que la brecha digital en la escuela estudiada es multidimensional, donde se refleja un patrón de exclusión que encuentra resonancia en diversos contextos. La combinación de conectividad intermitente, escasez de dispositivos y dependencia del teléfono móvil como herramienta principal reproduce las condiciones de vulnerabilidad descritas para zonas rurales de Latinoamérica (Cortés & Islas, 2021; Martínez et al., 2023).

Esta realidad no es un fenómeno aislado; como lo demuestran Álvarez y García (2021) en el contexto español, la crisis pandémica actuó como un catalizador que reconfiguró las prácticas académicas y amplió las desigualdades preexistentes en las escuelas rurales a nivel global. En línea con Castro (2022), quien identifica la brecha digital como un factor clave de exclusión social en comunidades marginadas de México, los resultados de este estudio muestran que la falta de acceso tecnológico trasciende lo instrumental para convertirse en una barrera estructural que limita las oportunidades de desarrollo integral de los estudiantes, afectando su rendimiento académico, tal como también señalan otras investigaciones (Maruri, et al., 2022).

La contribución más significativa de esta investigación, sin embargo, reside en la identificación y sistematización de un ecosistema de estrategias pedagógicas resilientes, desarrollado por los docentes. Este repertorio, que incluye la distribución física de paquetes digitales, la apropiación pedagógica de la mensajería móvil y la gestión colaborativa de recursos, constituye una forma de innovación desde condiciones de escasa conectividad. Estas prácticas pueden entenderse como lo que Betancur (2023) y Singh et al. (2022) conceptualizan como pedagogías de baja tecnología o “*low-tech*”, diseñadas para maximizar el impacto educativo con los mínimos recursos tecnológicos

Jenny del Rocío Bosquez-Mestanza; Angelita Leonor Bosquez-Mestanza; Carlos Alipio Calle-Ruiz; Amanda Cecilia Bosquez-Mestanza

disponibles.

Lejos de ser simples alternativas de supervivencia desarrolladas por los docentes, representan una sofisticada adaptación didáctica al contexto, que prioriza la equidad en el acceso a los contenidos y el mantenimiento del vínculo pedagógico. La resiliencia demostrada por los docentes ecuatorianos encuentra un paralelo interesante en otros sectores rurales. Morris et al. (2022), al estudiar pequeñas empresas rurales, destacan que la capacidad de adaptación estratégica y la gestión ingeniosa de recursos limitados son factores determinantes para la resiliencia en cualquier contexto. Esta idea es extrapolable al ámbito educativo, pues no es solo una respuesta individual, sino una capacidad colectiva y estratégica que sostiene la institución escolar frente a las limitaciones tecnológicas.

Este estudio revela con claridad una contradicción para el logro de la inclusión digital. Por una parte existe una fuerza docente cada vez más capacitada en TIC, pues el 79% recibió formación, pero su capacidad de implementación se ve severamente limitada por la infraestructura. Esta disociación entre el capital formativo y el capital tecnológico crea lo que podríamos denominar una brecha de implementación, donde el conocimiento pedagógico en temas digitales digital no puede traducirse en prácticas transformadoras por falta de condiciones materiales básicas.

Esta misma contradicción, también ha sido observada en otros contextos (Fernández et al., 2022), quien cuestiona profundamente la eficacia de las políticas de capacitación docente que no van acompañadas de inversión sostenida en conectividad y equipamiento. Como señalan Muñoz y Cortés (2025) para el caso chileno, la mera formación en herramientas digitales es insuficiente si no se resuelve el problema de acceso. De no ser así, se genera frustración y desgaste profesional, al tiempo que se perpetúa una sensación de desigualdad institucionalizada.

La observación de clases mostró de manera tangible las consecuencias de esta situación, que va desde la sustitución forzosa de recursos interactivos, la pérdida de tiempo

Jenny del Rocío Bosquez-Mestanza; Angelita Leonor Bosquez-Mestanza; Carlos Alipio Calle-Ruiz; Amanda Cecilia Bosquez-Mestanza

instruccional y la emergencia de una brecha de participación al interior del aula. Estos fenómenos en la literatura se asocian con afectaciones a la calidad y equidad del aprendizaje (Pérez & Reeves, 2023; Cernadas et al., 2022).

Las implicaciones de estos hallazgos para la política educativa son directas y demandan un cambio de enfoque. En primer lugar, es necesario transitar de políticas estandarizadas a diseños cada vez más contextualizados que partan del reconocimiento y fortalecimiento de las estrategias de resiliencia ya existentes. Esto implica, por ejemplo, dotar a las escuelas rurales de kits que incluyan dispositivos de almacenamiento masivo con contenidos curriculares precargados, en lugar de depender exclusivamente de soluciones de conectividad de banda ancha, que pueden ser inviables a corto plazo.

En segundo lugar, la capacitación docente debe reorientarse hacia las estrategias pedagógicas digitales resilientes. La formación debe dejar de centrarse predominantemente en plataformas que requieren conexión estable, para enseñar a diseñar alternativas didácticas efectivas con recursos offline, a usar estratégicamente la mensajería móvil con fines pedagógicos y a gestionar entornos colaborativos con recursos escasos, tal como lo sugiere la evidencia de este estudio y lo apoyan marcos como el de Singh et al. (2022).

No obstante, este estudio puede quizás tener algunas limitaciones. Al ser un estudio de caso para la escuela “Jaime Roldós Aguilera”, sus hallazgos no son estadísticamente generalizables, pero ofrecen una profundidad analítica que permite comprender dinámicas y procesos probablemente replicables en contextos rurales similares de Ecuador y Latinoamérica. Futuras investigaciones podrían ampliar el alcance mediante estudios comparativos entre varias escuelas o adoptar un diseño que permita evaluar el impacto a mediano plazo de las estrategias resilientes en los logros de aprendizaje. Asimismo, sería valioso profundizar en el rol de las familias y la comunidad como soporte de estas estrategias de bajo recurso tecnológico.

Jenny del Rocío Bosquez-Mestanza; Angelita Leonor Bosquez-Mestanza; Carlos Alipio Calle-Ruiz; Amanda Cecilia Bosquez-Mestanza

CONCLUSIONES

La investigación corrobora que la brecha digital en la escuela rural estudiada no es solo una carencia de conectividad, sino un fenómeno complejo que integra acceso intermitente, escasez de dispositivos y dependencia casi exclusiva del teléfono móvil. Esta realidad configura una barrera estructural que limita severamente las oportunidades de aprendizaje y profundiza las desigualdades, tal como se ha documentado en contextos similares.

Frente a esta limitación, el claustro de profesores demuestra una notable capacidad de adaptación, desarrollando un ecosistema coherente de estrategias pedagógicas resilientes. Este modelo, constituye una forma de innovación que prioriza la equidad y la continuidad pedagógica. Lejos de ser soluciones improvisadas, estas prácticas representan una adaptación didáctica sofisticada al contexto de desconexión.

Se evidencia una contradicción crítica entre un capital formativo docente significativo (79% capacitado en TIC) y un capital tecnológico institucional insuficiente. Esta disociación genera una brecha de implementación que frustra el potencial transformador de la formación, desgasta al profesorado y revela la ineficacia de las políticas que capacitan sin proveer la infraestructura mínima necesaria.

Si bien las prácticas identificadas son valiosas para amortiguar el impacto inmediato, el estudio también revela sus costos pues generan una sobrecarga laboral docente, limitan la interacción síncrona y el acceso a recursos en tiempo real, y no resuelven la desigualdad de acceso fuera de la escuela. Además, se observó cómo la brecha digital se traslada al aula, creando una brecha de participación y motivación entre los alumnos. Se requiere un enfoque dual que, por un lado, impulse con urgencia la inversión en infraestructura digital de calidad y, por otro, reconozca, sistematice y fortalezca el conocimiento pedagógico local ya existente. Esto implica reorientar la capacitación docente hacia el diseño de estrategias offline y el uso pedagógico de herramientas de

Jenny del Rocío Bosquez-Mestanza; Angelita Leonor Bosquez-Mestanza; Carlos Alipio Calle-Ruiz; Amanda Cecilia Bosquez-Mestanza

bajo requerimiento tecnológico, así como dotar a las escuelas de recursos acordes a su realidad.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

AGRADECIMIENTO

A todos los actores sociales involucrados en el desarrollo de la investigación

REFERENCIAS CONSULTADAS

- Álvarez, C., & García, F. J. (2021). Brecha digital y nuevas formas académicas en la escuela rural española durante el confinamiento. *Educación*, 57(2), 397-411. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1250>
- Arion, F. H., Harutyunyan, G., Aleksanyan, V., Muradyan, M., Asatryan, H., & Manucharyan, M. (2024). Determining digitalization issues (ICT adoption, digital literacy, and the digital divide) in rural areas by using sample surveys: the case of Armenia. *Agriculture*, 14(2), 249. <https://doi.org/10.3390/agriculture14020249>
- Betancur, M. (2023). La formación del docente y la educación híbrida para acortar la brecha digital en contextos rurales. *Punto Cunorte*, (17), 13-42. <https://doi.org/10.32870/punto.v1i17.174>
- Castro, N. G. (2022). La brecha digital como factor de vulnerabilidad y exclusión social en el Estado de Guerrero, México. *Entorno Geográfico*, (23), e20511616-e20511616. <https://doi.org/10.25100/eq.v0i23.11616>
- Cernadas, A., Barral, B., & Fernández, Á. (2022). Brecha digital y exclusión social: ¿pueden las TIC cambiar el status quo? *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, 12(2). <https://doi.org/10.5102/rbpp.v12i2.8373>
- Chaverri, P. (2021). La educación en la pandemia: Ampliando las brechas preexistentes. *Actualidades Investigativas en educación*, 21(3), 120-143. <https://doi.org/10.15517/aie.v21i3.46725>

Jenny del Rocío Bosquez-Mestanza; Angelita Leonor Bosquez-Mestanza; Carlos Alipio Calle-Ruiz; Amanda Cecilia Bosquez-Mestanza

- Cortés, F. V., & Islas, D. S. (2021). La brecha digital como una nueva capa de vulnerabilidad que afecta el acceso a la educación en México. *Revista Academia y Virtualidad*, 14(1), 169-187. <https://doi.org/10.18359/ravi.5395>
- Elisondo, R. C. (2021). Transformaciones en las prácticas educativas en contextos de COVID-19. Percepciones de un grupo de docentes argentinos. *Actualidades investigativas en educación*, 21(3), 185-215. <http://dx.doi.org/10.15517/aie.v21i3.48180>
- Fernández, F. J., López, M., Pérez, Á., Hortiguera, D., & Manso, J. (2022). La brecha digital destapada por la pandemia del coronavirus: una investigación sobre profesorado y familias. *Revista complutense de educación*. <https://dx.doi.org/10.5209/rced.74389>
- Golden, A. R., Srisarajivakul, E. N., Hasselle, A. J., Pfund, R. A., & Knox, J. (2023). What was a gap is now a chasm: Remote schooling, the digital divide, and educational inequities resulting from the COVID-19 pandemic. *Current Opinion in Psychology*, 52, 101632. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2023.101632>
- Martínez, R., García, L. M., & Rentería, R. (2023). Políticas de inclusión digital en México Una mirada al estado de Oaxaca. *Revista de Ciencias Sociales*, 36(52), 175-194. <https://doi.org/10.26489/rvs.v36i52.8>
- Maruri, G. H., García, J. L., & Valencia, H. X. (2022). Gestión y análisis administrativo de la teleeducación, aislamiento social y brecha digital como factores asociados al rendimiento académico universitario. *Ciencia Digital*, 6(4), 214-234. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v6i4.2372>
- Morris, J., Morris, W., & Bowen, R. (2022). Implications of the digital divide on rural SME resilience. *Journal of Rural Studies*, 89, 369-377. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2022.01.005>
- Muñoz, M. J., & Cortés, M. E. (2025). La influencia de la conectividad en la calidad de la Educación General Básica en Chile. *Autoctonía (Santiago)*, 9, 1647-1687. <http://dx.doi.org/10.23854/autoc.v9iespecial.690>
- Ortiz, A., Egúsqüiza, R., & Iguñiz, M. (2023). Educación y COVID-19: análisis de las políticas educativas en el Perú. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 14(2). <https://doi.org/10.18861/cied.2023.14.2.3365>

Jenny del Rocío Bosquez-Mestanza; Angelita Leonor Bosquez-Mestanza; Carlos Alipio Calle-Ruiz; Amanda Cecilia Bosquez-Mestanza

Pérez, C., & Reeves, E. (2023). Educación inclusiva digital: Una revisión bibliográfica actualizada. Las brechas digitales en la educación inclusiva. *Actualidades Investigativas en Educación*, 23(3), 3-28. <https://doi.org/10.15517/aie.v23i3.54680>

Singh, S., Singh, U. S., & Nermend, M. (2022). Decision analysis of e-learning in bridging digital divide for education dissemination. *Procedia Computer Science*, 207, 1970-1980. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.09.256>

©2026 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/>).