

INTEGRACIÓN DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN EDUCACIÓN PRIMARIA VENEZOLANA: ESTUDIO DE CASO

*Integration of Technological Tools in Venezuelan Primary
Education: A Case Study*

Victoria Cantor

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL), Venezuela.

cvvictoriacantor@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-1372-7423>

Cómo Citar: Cantor, V. (2025). Integración de Herramientas Tecnológicas en Educación Primaria Venezolana: Estudio de Caso. *Momboy* (25), 434-444. <https://doi.org/10.70219/mby-252025-413>

RESUMEN

La integración de herramientas tecnológicas ha revolucionado los procesos de enseñanza y aprendizaje a escala global; sin embargo, en el contexto venezolano, la educación primaria enfrenta desafíos sistémicos relacionados con la infraestructura y la capacitación docente, que limitan la consolidación de las competencias del siglo XXI. El objetivo central de esta investigación fue analizar los beneficios específicos que aporta el uso de herramientas tecnológicas al proceso educativo de los estudiantes de primaria, a la vez que se diagnosticaron las barreras estructurales y de formación que impiden una implementación efectiva en la Unidad Educativa Colegio Virgen del Valle, Estado Táchira, Venezuela. El estudio adoptó un enfoque mixto (descriptivo y explicativo) con un diseño no experimental y transeccional, incluyendo una muestra no probabilística por conveniencia compuesta por 12 docentes de aula, 20 estudiantes y 3 especialistas en Tecnologías de la Información (TI). Tras la aplicación de un cuestionario dicotómico y guiones de entrevista, los resultados cuantitativos indicaron que el 100% de los docentes percibió una mejora sustancial en la comprensión de contenidos, y el 92% observó un notable incremento en la motivación estudiantil. A pesar de estos importantes beneficios pedagógicos, el 83% de los educadores reportó una grave carencia de infraestructura tecnológica adecuada, y el 67% señaló una capacitación insuficiente para el manejo didáctico de las herramientas. Se concluye que, si bien los beneficios pedagógicos (comprensión, motivación y desarrollo de habilidades) están empíricamente demostrados, su escalabilidad y sostenibilidad se ven severamente comprometidas por una crítica barrera estructural y un apremiante déficit en la competencia pedagógica digital del profesorado, lo cual demanda una intervención inmediata en infraestructura y formación.

Recibido	Revisado	Aceptado
10/08/2025	29/09/2025	03/10/2025



Palabras Clave: Impacto, herramientas tecnológicas, educación primaria, aprendizaje, brecha digital, Venezuela.

ABSTRACT

The integration of technological tools has globally revolutionized teaching and learning processes; however, in the Venezuelan context, primary education faces systemic challenges related to infrastructure and teacher training, which limit the consolidation of 21st-century skills. The central objective of this research was to analyze the specific benefits derived from the use of technological tools in the primary education process, while diagnosing the structural and training barriers that impede effective implementation at the Virgen del Valle Educational Unit, Táchira State. The study adopted a mixed-methods approach (descriptive and explanatory) with a non-experimental, cross-sectional design, employing a non-probabilistic convenience sample composed of 12 classroom teachers, 20 students, and 3 Information Technology (IT) specialists. Following the application of a dichotomous questionnaire and interview guides, quantitative results indicated that 100% of teachers perceived a substantial improvement in content comprehension, and 92% observed a notable increase in student motivation. Despite these significant pedagogical gains, 83% of educators reported a severe lack of adequate technological infrastructure, and 67% pointed to insufficient training for the didactic management of the tools. It is concluded that, while the pedagogical benefits (comprehension, motivation, and skill development) are empirically demonstrated, their scalability and sustainability are severely compromised by a critical structural barrier and a pressing deficit in the digital pedagogical competence of the teaching staff, which demands immediate intervention in infrastructure and training.

Keywords: Impact, technological tools, primary education, learning, digital divide, Venezuela.

Introducción

La educación contemporánea ha entrado en una fase de transformación irreversible, propiciada por la incorporación sistémica de las herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, lo cual ha sido ampliamente documentado por investigadores y organismos internacionales (Colman López & Cauce Montez, 2023; UNESCO, 2023). Dicha tecnología no debe ser considerada únicamente como un mero complemento, sino como un factor crítico para la mejora continua y sostenida de la calidad educativa, un imperativo que se acentúa significativamente en el nivel de educación primaria. De hecho, las nuevas generaciones han crecido inmersas en un entorno inherentemente digital, lo que exige imperativamente la adaptación de las metodologías pedagógicas para ser relevantes y efectivas en el desarrollo de sus competencias. En este orden de ideas, estas herramientas digitales ofrecen oportunidades significativas para flexibilizar, personalizar y enriquecer el proceso educativo, permitiendo una atención más precisa a las necesidades individuales de cada estudiante (Prada Núñez et al., 2021).

La evidencia internacional más reciente respalda este paradigma transformador con hallazgos sólidos que comprueban los beneficios pedagógicos de la integración de las TIC. Por ejemplo, diversas investigaciones han documentado consistentemente cómo el uso estratégico de plataformas de aprendizaje interactivas y recursos digitales logra aumentar la participación estudiantil, optimizar los procesos de colaboración y potenciar el desarrollo de habilidades cognitivas superiores (Abdul Samat & Abdul Aziz, 2020;

Rocha & Dondio, 2021). Por consiguiente, la tecnología deja de ser una opción accesoria para convertirse en un imperativo curricular que prepara de forma integral a los estudiantes para enfrentar exitosamente los complejos desafíos de la sociedad del conocimiento del siglo XXI, siendo un pilar fundamental en la educación básica.

En el contexto específico de Venezuela, la educación primaria funge como el cimiento fundamental para el desarrollo integral de la niñez y el futuro del país. A pesar de la realidad global de la necesidad de integrar la tecnología como motor de desarrollo, su implementación práctica en el sistema educativo nacional enfrenta desafíos estructurales y sistémicos de gran magnitud. Los reportes contextuales y la experiencia diaria señalan de forma consistente la escasez de infraestructura tecnológica como el obstáculo más prevalente en regiones como el Estado Táchira, lo que incluye la falta crónica de conectividad a internet estable y la obsolescencia notoria de los dispositivos, lo cual define la brecha digital local.

Adicionalmente, esta situación se ve gravemente exacerbada al considerar el factor limitante de la competencia pedagógica digital del profesorado, un aspecto crucial para el éxito de cualquier iniciativa tecnológica que busque la calidad educativa. La eficacia real de la integración tecnológica reside, fundamentalmente, en la capacidad del docente para utilizarla no solo de forma técnica, sino pedagógicamente eficiente, asegurando que el recurso digital se alinee con los objetivos de aprendizaje (Vargas-Zúñiga et al., 2024). Los estudios realizados en el ámbito latinoamericano, tal como el de Vera Vergara y Arteaga Linzán (2024), confirman que las barreras en la infraestructura y la carencia de capacitación son impedimentos comunes y persistentes en la región.

La Unidad Educativa Colegio Virgen del Valle requiere una evaluación rigurosa que permita cuantificar los beneficios reales que la tecnología aporta al proceso de aprendizaje, a pesar de las limitaciones operativas y estructurales conocidas que se viven en el día a día. La justificación de este estudio se basa en la necesidad imperante de obtener datos empíricos y locales que puedan informar y fundamentar las futuras decisiones de política educativa, inversión institucional y planificación curricular, contrastando la percepción de los beneficios con las barreras operativas reales. Esto permite priorizar de forma efectiva las necesidades de inversión y formación para maximizar el impacto educativo.

Por lo tanto, el problema de investigación central se formuló de la siguiente manera: ¿Cuáles son los beneficios específicos y las barreras operativas que se manifiestan en el uso de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de educación primaria de la Unidad Educativa Colegio Virgen del Valle, Municipio Cárdenas, Estado Táchira? El objetivo general, que guía la totalidad del trabajo, es analizar los beneficios del uso de herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de estudiantes de educación primaria, al mismo tiempo que se diagnostican las barreras estructurales y de capacitación que restringen su implementación efectiva en el contexto institucional específico.

Revisión de la Literatura

Definición Operacional de Herramientas Tecnológicas

Para los propósitos y el alcance de la presente investigación, centrada en el contexto específico de la educación primaria, las herramientas tecnológicas se definen operativamente con un sentido amplio y funcional que va más allá del simple dispositivo. En este orden de ideas, se entiende como cualquier recurso digital o sistema de software,

lo cual incluye plataformas de gamificación, aplicaciones interactivas, entornos virtuales de aprendizaje y recursos multimedia en línea, que son utilizados por el docente de manera intencional, planificada y estratégica. La finalidad primaria de estos recursos es mediar, apoyar, personalizar y, en última instancia, enriquecer significativamente las experiencias de enseñanza y aprendizaje desarrolladas dentro del aula, maximizando el engagement y la comprensión. Esta conceptualización busca diferenciar el uso didáctico y formativo de la tecnología del simple consumo de contenido no educativo o recreacional.

Fundamentación Teórica de la Integración Tecnológica

La integración exitosa de la tecnología en la práctica educativa se sustenta en sólidos pilares teóricos, cuyas aplicaciones han sido actualizadas y potenciadas por la academia reciente, asegurando un marco de referencia robusto. Estos pilares explican cómo el uso de herramientas digitales optimiza los procesos cognitivos y sociales de los estudiantes, sirviendo como base para el análisis de los resultados obtenidos.

Teoría Constructivista y Mediación Cognitiva

El Constructivismo, derivado de las aportaciones seminales de Piaget y Vygotsky, postula que el conocimiento es un proceso de construcción activa y que el aprendizaje se logra al interactuar con el entorno y las herramientas culturales. Bajo esta óptica, en la era digital, las herramientas tecnológicas se manifiestan como poderosos mediadores cognitivos que facilitan la interacción con el conocimiento. Al ofrecer entornos dinámicos, tales como simulaciones o software interactivo, la tecnología permite a los estudiantes experimentar, manipular variables y, finalmente, construir significados de forma práctica y reflexiva, reforzando la asimilación conceptual de manera significativa. Por consiguiente, la eficacia de este proceso depende intrínsecamente de la capacidad de la tecnología para transformar la información pasiva en conocimiento útil y activamente adquirido (Lengua Cantero et al., 2020).

Teoría del Conectivismo y Habilidades del Siglo XXI

El Conectivismo, propuesto por Siemens, sostiene que el aprendizaje en la era digital no reside únicamente en el conocimiento almacenado, sino en la capacidad de construir y navegar redes dinámicas de información en constante cambio, lo cual demanda nuevas competencias. De esta manera, la tecnología se convierte en un facilitador esencial para desarrollar la habilidad crucial de curar, discernir y producir conocimiento en red, promoviendo la autonomía y la autorregulación del aprendiz. Esto impulsa directamente el desarrollo del pensamiento crítico, permitiendo a los estudiantes diferenciar entre información fidedigna y no fidedigna, además de fomentar la colaboración digital, habilidades que son consideradas esenciales e ineludibles para el éxito en el siglo XXI (Cerna-Salirrosas et al., 2023). En tal sentido, los principios pedagógicos del conectivismo digital son clave para contextualizar el aprendizaje contemporáneo (Mulumeoderhwa Mufungizi, 2024).

Teoría Sociocultural y Andamiaje Digital

La Teoría Sociocultural de Vygotsky enfatiza que el desarrollo cognitivo es mediado y enriquecido por las herramientas culturales y la interacción social, aspectos que se replican en el ambiente digital. Específicamente, la tecnología cumple la función de un "andamio" o scaffolding digital, que permite a los estudiantes operar de manera efectiva

dentro de su Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), es decir, en el espacio donde pueden realizar tareas con apoyo que de otra forma no harían solos. Así pues, las plataformas de colaboración, los sistemas de tutoría asistida y las herramientas de apoyo individualizado extienden las capacidades intelectuales individuales, haciendo que el aprendizaje asistido sea más accesible, inclusivo y personalizado (Rahman, 2024).

Estado del Arte: Hallazgos y Desafíos Recientes (2021–2024)

La revisión del estado del arte se ha centrado en publicaciones indexadas y recientes (2021–2024) para asegurar el más alto rigor y actualidad en el marco referencial, lo cual permite contrastar los resultados del estudio de caso con tendencias globales. Una de las conclusiones más robustas es que las herramientas interactivas, particularmente las de gamificación y los videojuegos en serio, no solo aumentan la motivación intrínseca, sino que demuestran una mejora sustancial en el rendimiento académico en asignaturas clave como las matemáticas (Rocha & Dondio, 2021). Conjuntamente, el impacto positivo de los recursos multimedia en la comprensión lectora ha sido identificado como un factor significativo en la educación primaria (Abdul Samat & Abdul Aziz, 2020), hallazgos que reafirman la necesidad de formar a los docentes para asegurar su implementación efectiva (Pazmiño Constante et al., 2024).

No obstante, el factor más crítico para el éxito de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) es la competencia pedagógica digital del docente. La literatura actual es enfática al señalar que la implementación exitosa de cualquier herramienta digital requiere un dominio pedagógico-tecnológico por parte del educador (Vargas-Zúñiga et al., 2024). De hecho, diversas investigaciones demuestran que la formación insuficiente es una barrera persistente que afecta la aceptación, la calidad y la frecuencia del uso de herramientas, siendo la competencia digital un factor determinante para el éxito de la integración de TIC en el contexto de América Latina (Sosa Díaz & Valverde Berrocoso, 2022).

Finalmente, la efectividad de la implementación tecnológica choca inevitablemente con la realidad de la brecha digital, especialmente en países en desarrollo. La falta de infraestructura adecuada, específicamente la conectividad estable y la dotación de dispositivos suficientes, constituye un obstáculo principal para el acceso universal (UNESCO, 2023). Es importante mencionar que el estudio de Vera Vergara y Arteaga Linzán (2024) refuerza cómo esta limitación estructural, que también afecta a Venezuela, restringe severamente el potencial de las TICs. En este sentido, la adopción exitosa requiere no solo infraestructura, sino la aplicación de principios constructivistas en el entorno digital (Rubio Gaviria & Jiménez Guevara, 2021).

Metodología

El presente estudio se estructuró rigurosamente bajo un enfoque mixto (Hernández-Sampieri et al., 2014), lo que permitió la integración y la triangulación de datos cuantitativos y cualitativos para obtener una comprensión holística y profunda del fenómeno de la integración tecnológica en el contexto estudiado. El tipo de investigación fue simultáneamente descriptivo —orientado a caracterizar la percepción y el uso actual de las herramientas— y explicativo —enfocado en establecer las relaciones entre el uso de las tecnologías y los beneficios pedagógicos reportados. En cuanto al diseño, se adoptó un carácter no experimental de corte transeccional, puesto que no se manipularon

variables; en cambio, el fenómeno se observó en sus condiciones naturales y se analizaron sus características en un único momento temporal.

La población de interés estuvo conformada por el personal docente y los estudiantes de educación primaria (específicamente de 3er a 6to grado) adscritos a la Unidad Educativa Colegio Virgen del Valle, institución seleccionada como estudio de caso. Para la selección de los participantes, se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia, una técnica justificada por la naturaleza específica del estudio de caso y la necesidad de accesibilidad a los participantes dentro de un contexto institucional delimitado. La muestra final quedó conformada para facilitar la triangulación de perspectivas y asegurar la representatividad de las voces clave en el proceso de integración tecnológica.

La Muestra Detallada incluyó:

- 12 docentes de educación primaria (lo que representó la totalidad de la población para los grados seleccionados).
- 20 estudiantes (se realizó una selección intencional de 5 por cada grado, de 3ero a 6to, con el fin de capturar la perspectiva directa del usuario final).
- 3 docentes especialistas en Tecnologías de la Información (TI) (lo que supuso la selección exhaustiva de los expertos institucionales para obtener una visión técnica).

La estrategia de recolección fue diseñada para permitir la triangulación metodológica, empleando instrumentos diferenciados que cumplieran con el rigor del enfoque mixto:

1. Cuestionario Dicotómico para Docentes (Cuantitativo): Consistió en 6 preguntas cerradas de respuesta binaria (Sí/No) elaboradas para medir métricas claras sobre la mejora de la comprensión, la motivación, el nivel de formación percibido y las barreras de infraestructura. El formato dicotómico fue seleccionado para garantizar una medición unánime y binaria, facilitando un análisis descriptivo preciso y sin ambigüedades sobre las percepciones clave de los educadores.
2. Guiones de Entrevista (Cualitativo): Se diseñaron dos guiones diferenciados para capturar la naturaleza profunda del fenómeno y las experiencias subjetivas. Por un lado, una entrevista a estudiantes con 6 preguntas adaptadas a su nivel cognitivo para explorar la experiencia subjetiva y el disfrute. Por otro lado, una entrevista semiestructurada a especialistas con 6 preguntas, la cual se centró en profundizar sobre las estrategias pedagógicas implementadas y el impacto cualitativo de la tecnología en el desarrollo de habilidades de orden superior. Finalmente, se aseguró la validez de los instrumentos por su adecuación al contexto y la confiabilidad mediante la consistencia interna en el análisis de las respuestas.

Una vez recolectados, los datos cuantitativos obtenidos del cuestionario se procesaron mediante estadística descriptiva, calculando frecuencias y porcentajes para determinar la magnitud de los beneficios y las barreras, lo que constituyó la primera fase del análisis. En contraste, la información cualitativa de las entrevistas se sometió a un riguroso análisis de contenido temático, proceso que implicó la identificación, codificación y categorización de patrones, temas y significados emergentes en los discursos de los participantes. Finalmente, la integración de datos se llevó a cabo utilizando una estrategia de triangulación convergente paralela, donde los hallazgos cuantitativos (magnitud del

fenómeno) y cualitativos (naturaleza del fenómeno) se contrastaron y combinaron en la fase de discusión para validar y profundizar la visión del fenómeno, permitiendo una inferencia conjunta de alto rigor.

Resultados y Análisis de la Aplicación del Instrumento

Los resultados presentados a continuación provienen del análisis estadístico descriptivo del cuestionario aplicado a los 12 docentes de educación primaria y del análisis cualitativo de las entrevistas a los 3 especialistas en TI y 20 estudiantes. El análisis se genera a partir de la interpretación de las frecuencias obtenidas.

Beneficios Pedagógicos y Desarrollo de Habilidades: Análisis Descriptivo

El análisis cuantitativo de la percepción docente, obtenido a través del cuestionario dicotómico, arrojó métricas contundentes sobre el valor pedagógico de las herramientas tecnológicas, demostrando un consenso respecto a su impacto positivo. Específicamente, se observó que la totalidad de los docentes encuestados (100%) percibió una mejora evidente en la comprensión de los contenidos académicos por parte de los estudiantes, lo que sugiere que las TIC actúan como un mediador cognitivo altamente eficaz. Asimismo, la alta observancia del 92% respecto al aumento de la motivación y la participación estudiantil valida el poder de la interactividad digital para captar el interés intrínseco de los alumnos, un dato que se consolida como uno de los beneficios más evidentes en el aula.

Tabla 1.

Beneficios Pedagógicos y Desarrollo de Habilidades: Análisis Descriptivo

Pregunta (Cuestionario Docentes)	Respuesta "Sí"	Porcentaje (%)	Ánalisis del Instrumento
¿Considera que el uso de tecnologías mejora la comprensión de contenidos?	12 de 12	100%	Percepción unánime de efectividad de las TIC como herramienta de mediación cognitiva.
¿Ha observado un aumento en la motivación y participación estudiantil?	11 de 12	92%	Alta correlación percibida entre el uso de tecnología y la motivación intrínseca.
¿Contribuye la tecnología al desarrollo del pensamiento crítico y la colaboración?	10 de 12	83%	Percepción de que las TIC facilitan el desarrollo de habilidades de orden superior (Siglo XXI).
¿Considera que la formación tecnológica es esencial en el currículo para el futuro?	12 de 12	100%	Consenso absoluto sobre la necesidad de la alfabetización digital como objetivo curricular.

En cuanto al análisis cualitativo, las entrevistas a estudiantes confirmaron el aspecto motivacional, con frases que indican un mayor disfrute y engagement en el aula. Por su parte, los especialistas en TI validaron que el beneficio cognitivo se potencia particularmente con el uso intencional de herramientas de creación digital (como la edición de videos cortos o presentaciones interactivas) lo que promueve de manera efectiva la creatividad y el pensamiento crítico, alineándose con el 83% reportado por los docentes (Especialista 3, comunicación personal).

Barreras Críticas para la Implementación: Análisis Descriptivo

En una clara disonancia con los beneficios pedagógicos observados, la medición de las condiciones operativas reveló obstáculos significativos que limitan la escalabilidad de la integración, constituyendo un análisis de las carencias institucionales. En primer lugar, la barrera de infraestructura fue la más reportada, con 10 de 12 docentes (83%) señalando la falta de recursos tecnológicos adecuados, incluyendo la escasez de conectividad a internet estable y la insuficiencia de dispositivos actualizados para el uso en el aula. Evidentemente, esta carencia estructural limita severamente la frecuencia y calidad de la integración tecnológica planificada, impidiendo un uso sistemático.

Tabla 2.

Barreras Críticas para la Implementación: Análisis Descriptivo

Pregunta (Cuestionario Docentes)	Respuesta "Sí" (Indica Falta/Déficit)	Porcentaje (%)	Ánalisis del Instrumento
¿Reporta la falta de infraestructura tecnológica adecuada (internet estable/dispositivos)?	10 de 12	83%	Limitación estructural crítica que impide el uso frecuente y sistemático de las TIC.
¿Se siente suficientemente preparado/a para usar las herramientas de manera pedagógicamente eficiente?	8 de 12 (67% No se sienten preparados)	67% (No preparados)	Déficit formativo que requiere capacitación inmediata para optimizar la integración.

En segundo lugar, se detectó un déficit significativo en la formación y la competencia docente. La respuesta dicotómica reveló que 8 de los 12 docentes encuestados, lo que equivale al 67%, admitieron no sentirse adecuadamente capacitados para integrar la tecnología de manera pedagógicamente estratégica, más allá de usos básicos. Consecuentemente, este resultado subraya una necesidad formativa crítica que debe ser abordada para asegurar que el potencial tecnológico se traduzca efectivamente en un beneficio educativo tangible.

Discusión

La discusión se centra en la triangulación de los resultados empíricos obtenidos en la Unidad Educativa Colegio Virgen del Valle, contrastándolos rigurosamente con el estado del arte reciente y cinco referencias clave seleccionadas, contextualizando los hallazgos en términos de beneficios, brecha digital y necesidad formativa.

Contraste de Beneficios: Motivación, Comprensión y Habilidades

Los resultados cuantitativos que muestran una mejora unánime (100%) en la comprensión y un incremento del 92% en la motivación confirman las tendencias globales y la validez del uso de las TIC. De manera específica, esta alta correlación está consistentemente respaldada por la investigación de Pazmiño Constante et al. (2024), quienes ratificaron que el uso de tecnologías educativas tiene un impacto positivo directo en la motivación y el compromiso estudiantil durante el proceso de aprendizaje. Asimismo, el resultado concuerda con los hallazgos de Rocha y Dondio (2021), quienes demostraron el efecto de las herramientas interactivas, como los videojuegos, en la mejora del

rendimiento, lo que valida la percepción del 100% de los docentes sobre la eficacia de la tecnología como mediador cognitivo.

Por otra parte, el hallazgo de que el 83% de los docentes percibe una contribución directa al desarrollo del pensamiento crítico y la colaboración se alinea con la literatura sobre Conectivismo y habilidades del siglo XXI. En este contexto, Cerna-Salirrosas et al. (2023) destacaron que el beneficio de las herramientas web en el sector educativo reside precisamente en su capacidad para promover el desarrollo de estas habilidades de orden superior. Por lo tanto, el estudio de caso en Táchira corrobora que la tecnología, a pesar de las limitaciones, es vista por los docentes como una herramienta para la producción de conocimiento y no solo para su consumo, lo cual es fundamental para el desarrollo integral del alumno.

La Persistencia de la Brecha Digital y la Formación Docente

La limitación estructural más severa reportada, donde el 83% de los docentes señaló la falta de infraestructura adecuada, sitúa al estudio dentro del marco de los desafíos sistémicos de la región. Este hallazgo se ancla en el análisis de Briceño-Montilla y Barrios-Uzcátegui (2022), quienes documentaron las realidades de la educación venezolana frente a las tecnologías, enfatizando cómo la obsolescencia de los recursos y la intermitencia en la conectividad comprometen seriamente la calidad educativa y la implementación de programas virtuales. Complementariamente, esta realidad local se homologa a las barreras estructurales identificadas a nivel regional por Vera Vergara y Arteaga Linzán (2024), quienes concluyeron que las limitaciones en infraestructura son un obstáculo principal para la implementación exitosa de las TICs en Latinoamérica.

442

Finalmente, el déficit del 67% en la capacitación docente es un obstáculo igualmente crítico que debe ser priorizado. A este respecto, Vargas-Zúñiga et al. (2024) enfatizaron que la implementación exitosa de la tecnología requiere necesariamente un dominio pedagógico-tecnológico por parte del educador para transformar las herramientas en prácticas innovadoras. En consecuencia, el alto porcentaje de docentes no preparados subraya que, aunque se superara la barrera de infraestructura, la falta de competencia pedagógica digital (Sosa Díaz & Valverde Berrocoso, 2022) diluiría los beneficios observados, pues la tecnología sería subutilizada.

Conclusiones

Los hallazgos de este estudio de caso proporcionan conclusiones claras y duales sobre la integración tecnológica en la educación primaria venezolana, contrastando el alto potencial pedagógico con las severas limitaciones operativas:

- 1. Beneficios Pedagógicos Comprobados y Percepción Unánime:** Los beneficios del uso de herramientas tecnológicas están empíricamente demostrados a nivel de percepción docente, con una mejora unánime (100%) en la comprensión de contenidos y un incremento significativo (92%) en la motivación estudiantil. En consecuencia, se confirma el potencial de la tecnología para optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje, alineándose con estudios regionales que enfatizan el impacto positivo de las TIC (Pazmiño Constante et al., 2024).
- 2. Barrera Estructural Crítica y Brecha Digital:** La principal limitación que compromete la escalabilidad y la sostenibilidad de estos beneficios es la brecha digital, evidenciada por el 83% de los docentes que reportan la falta de infraestructura tecnológica adecuada. En síntesis, este hallazgo confirma que los

desafíos sistémicos en Venezuela son una limitación principal para la integración tecnológica efectiva (Briceño-Montilla & Barrios-Uzcátegui, 2022; Vera Vergara & Arteaga Linzán, 2024).

3. **Urgencia de Inversión en Competencia Docente:** El déficit apremiante en la formación docente, donde el 67% de los participantes se siente insuficientemente capacitado, es el segundo factor limitante más importante, tal como lo establece la literatura (Vargas-Zúñiga et al., 2024). Por lo tanto, se requiere urgentemente una inversión estratégica en la formación pedagógica digital para asegurar que los educadores puedan transformar las herramientas en un medio efectivo de construcción de conocimiento.

Limitaciones del Estudio

El presente estudio, pese a su rigor metodológico, posee ciertas limitaciones inherentes al diseño de investigación que deben ser consideradas para la correcta interpretación de los resultados y para la planificación de futuras investigaciones en el campo.

1. **Restricción de Generalización por Muestreo:** La selección de la muestra mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia y el enfoque de estudio de caso en una única institución, la Unidad Educativa Colegio Virgen del Valle, implican una restricción significativa. Por consiguiente, los resultados obtenidos reflejan primariamente las percepciones y realidades de esta institución y su profesorado, por lo que no pueden ser generalizados de manera directa y concluyente a otras instituciones educativas fuera del contexto geográfico y socioeconómico del Municipio Cárdenas, Estado Táchira.
2. **Dependencia de la Percepción Subjetiva:** La recolección de datos se basó predominantemente en la percepción subjetiva y la autoevaluación de los docentes y especialistas, aunque se trianguló con la perspectiva estudiantil para enriquecer el análisis. Si bien esta percepción es fundamental para validar la mejora en la motivación y la comprensión (hallazgo clave de la investigación), se limita la capacidad de establecer una correlación estadística directa y objetiva con el rendimiento académico medible de los estudiantes. Por ello, se recomienda que futuras investigaciones incorporen pruebas estandarizadas post-intervención para una cuantificación más objetiva del impacto.

Conflictos de interés: La autora declara no tener conflictos de interés.

Fuentes de Financiamiento: Ninguna declarada.

Referencias

- Abdul Samat, M. S., & Abdul Aziz, A. (2020). La eficacia del aprendizaje multimedia para mejorar la comprensión lectora en alumnos indígenas. *Arab World English Journal*, 11(2), 290–302. <https://dx.doi.org/10.24093/awej/vol11no2.20>
- Briceño-Montilla, L. A., & Barrios-Uzcátegui, R. C. (2022). Tecnologías, educación venezolana, automatismos y creciente virtualidad: Matices de una nueva era. *Revista de Ciencias Sociales*, (176), 29–48. <https://doi.org/10.15517/rcc.v0i176.52735>
- Cerna-Salirrosas, K. Y., Duran-Llaro, K. L., Genovez-Aburto, W. E., & Aguilar-Aguirre, F. G. (2023). El beneficio del uso de las herramientas web en el sector educativo.

- Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8(Supl. 2), 234–251.
<https://doi.org/10.35381/r.k.v8i2.2874>
- Colman López, M. C., & Cauce Montez, S. (2023). El Papel de las Plataformas de Aprendizaje Digital para Mejorar la Participación y el Rendimiento de los Estudiantes. *Ciencia y Reflexión*, 2(1), 1–13. <https://doi.org/10.70747/cr.v2i1.14>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6^a ed.). McGraw-Hill Education.
- Lengua Cantero, C., Bernal Oviedo, G., Flórez Balboa, W., & Velandia Feria, M. (2020). Tecnologías emergentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje: Hacia el desarrollo del pensamiento crítico. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(3). <https://doi.org/10.6018/reifop.435611>
- Mulumeoderhwa Mufungizi, E. (2024). El conectivismo digital en los procesos de enseñanza y aprendizaje: Principios y aportes pedagógicos. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 4, 1–11. <https://doi.org/10.53595/rlo.v4.i10.101>
- Pazmiño Constante, P. G., Romero Pacheco, D. E., Roldán Saltos, Y. del R., Ceballos Torres, C. C., & Alcívar Cedeño, R. A. (2024). Impacto del uso de tecnologías educativas en la motivación y el compromiso estudiantil durante el proceso de aprendizaje. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(4), 199–211. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2240>
- Prada Núñez, R., Gamboa Suárez, A. A., & Avendaño Castro, W. R. (2021). Apropiación de competencias comunicativas y tecnológicas en maestros en formación de un programa acreditado de alta calidad. *Revista Arbitrada del Centro de Investigación y Estudios Gerenciales*, 10(7), 101–118. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i7.1354>
- Rahman, L. (2024). Vygotsky's Zone of Proximal Development of Teaching and Learning in STEM Education. *International Journal of Engineering Research and Technology*, 13(8).
- Rocha, M., & Dondio, P. (2021). Effects of a videogame in math performance and anxiety in primary school. *International Journal of Serious Games*, 8(3), 45–70. <https://doi.org/10.17083/ijsg.v8i3.434>
- Rubio Gaviria, D., & Jiménez Guevara, J. E. (2021). Constructivism and technologies in education. Between innovation and learning to learn. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 23(36). https://revistas.uptc.edu.co/index.php/historia_educacion_latinamerican/article/view/12854/11308
- Sosa Díaz, M. J., & Valverde Berrocoso, J. (2022). Hacia una educación digital. Modelos de integración de las TIC en los centros educativos. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 27(94), 939–970.
- UNESCO. (2023). *Global education monitoring report 2023: Technology in education: A tool on whose terms?* <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385723>
- Vargas-Zúñiga, M. P., Guerrero-Ceja, Y. J., Medina-Morón, E. M., & Salinas-Rodríguez, M. I. (2024). La Implementación de la Tecnología para el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje. *Revista Docentes 2.0*, 17(2), 286–295. <https://doi.org/10.37843/rted.v17i2.565>
- Vera Vergara, B. C., & Arteaga Linzán, M. M. (2024). Desafíos en los procesos de enseñanza-aprendizaje con el uso de las TICs. Caso Unidad Educativa Pichincha. *Perspectivas*, 12(24), 8–25. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13886384>