



SISTEMA DE ACTIVIDADES DE NIVELACIÓN TECNOLÓGICA PARA ALFABETIZACIÓN DIGITAL Y APRENDIZAJE AUTÓNOMO EN QUINTO GRADO

SYSTEM OF TECHNOLOGICAL LEVELING ACTIVITIES FOR DIGITAL LITERACY AND AUTONOMOUS LEARNING IN FIFTH GRADE

Nanci Cecilia Agila Pinta ^{1*}

E-mail: ncagilap@ube.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-3362-7697>

Alberto Medina León²

E-mail: amedinaleon@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2986-0568>

Luis Alberto Alzate Peralta¹

E-mail: laalzatep@ube.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1642-7717>

¹Universidad Bolivariana del Ecuador, Guayaquil, Ecuador.

²Universidad de Matanzas, Matanzas, Cuba.

*Autor para correspondencia

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Agila Pinta, N. C., Medina León, A., & Alzate Peralta, L. A. (2026). Sistema de actividades de nivelación tecnológica para alfabetización digital y aprendizaje autónomo en quinto grado. *Universidad y Sociedad*, 18(5). e6251.

RESUMEN:

Para las nuevas generaciones, las Tecnologías de la Información y la Comunicación resultan parte de un hábitat digital donde aprenden, consumen y se relacionan de forma constante. El objetivo de la investigación resultó, proponer un sistema de nivelación tecnológica orientado a reducir la brecha de alfabetización digital y fortalecer el aprendizaje autónomo en los estudiantes de quinto grado de la Escuela Rural Luis Rivadeneira Escobar. La investigación adopta un **enfoque mixto**, el estudio es de tipo aplicado, con un diseño transversal, cuasi-experimental y de campo. Se emplean métodos teóricos, empíricos (observación, entrevista, lista de cotejo), estadístico matemáticos (Alfa de Cronbach, Método Coeficiente V de Aiken, prueba de wilconxon con rangos de signo). Se logró elaborar e implementar un sistema de actividades constructivista que integró metodologías activas adaptadas al contexto rural. La propuesta posee un diseño curricular riguroso, validado con un Coeficiente V de Aiken de 0.94 por el juicio de expertos. Su efectividad pedagógica quedó demostrada estadísticamente mediante la Prueba de Wilcoxon, al elevar significativamente los promedios de 1.98 a más de 4.00 puntos, reduciendo la brecha digital y fortaleciendo el aprendizaje autónomo.

Palabras clave: Nivelación tecnológica, Brecha de alfabetización digital, Aprendizaje autónomo.

ABSTRACT:

For new generations, Information and Communication Technologies are an integral part of a digital environment where they constantly learn, consume, and interact. The objective of this research was to propose a technology leveling system aimed at reducing the digital literacy gap and strengthening autonomous learning among fifth-grade students at the Luis Rivadeneira Escobar Rural School. The research adopts a mixed-methods approach; the study is applied, with a cross-sectional, quasi-experimental, and field design. Theoretical and empirical methods (observation, interviews, checklists) were employed, along with statistical and mathematical methods (Cronbach's Alpha, Aiken's V coefficient, and Wilcoxon signed-rank test). A constructivist activity system was developed and implemented, integrating active methodologies adapted to the rural context. The proposed curriculum design is rigorous and validated by expert review, achieving an Aiken's V coefficient of 0.94. Its pedagogical effectiveness was statistically demonstrated using the Wilcoxon test, significantly raising average scores from 1.98 to over 4.00 points, reducing the digital divide and strengthening self-directed learning.

Keywords: Technological leveling, Digital literacy gap, Self-directed learning.

INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han transformado profundamente la vida contemporánea, integrándose a la cotidianeidad de millones de personas y modificar radicalmente su experiencia social (Quintero, 2024). Su importancia radica en poner la información y el conocimiento en el centro del desarrollo humano, lo que permite una comunicación global e instantánea que acorta distancias (Santiago y Garvich, 2024). Para las nuevas generaciones, estas herramientas resultan parte de un hábitat digital donde aprenden, consumen y se relacionan de forma constante (Cansigno, 2020; González et al., 2022).

En el ámbito educativo, la introducción de las tecnologías permite superar esquemas arcaicos, fomentar la motivación, la creatividad y la interactividad en el aula (Cardozo, 2022). Las posibilidades actuales incluyen el uso de plataformas virtuales y aplicaciones que facilitan un aprendizaje ubicuo, capaz de producirse en cualquier momento y lugar (Villagómez et al., 2023). Este desarrollo exige que el docente evolucione de ser un simple transmisor de datos a convertirse en un mediador, asesor y guía del aprendizaje significativo (Del Padre et al., 2022).

La necesidad de desarrollar competencias digitales en los escolares se posiciona como un pilar esencial para su formación integral como ciudadanos del siglo XXI (Chicaiza, 2023). Esta alfabetización debe, abarcar desde el manejo técnico hasta el uso crítico, seguro y responsable de los recursos tecnológicos para la participación social (González et al., 2022). En consecuencia, preparar a los estudiantes en estas habilidades permite afrontar con éxito los retos de una sociedad cada vez más compleja, globalizada y competitiva (González et al., 2023).

En consecuencia, la transformación digital de la educación se ha convertido en una prioridad para los sistemas escolares, especialmente en contextos donde las desigualdades sociales, territoriales y tecnológicas limitan las oportunidades de aprendizaje. En la actualidad, el uso pedagógico de las TIC sobrepasa las exigencias en incorporación de dispositivos o plataformas digitales, para convertirse en un proceso formativo que permite desarrollar competencias para buscar información (González et al., 2021), organizarla, analizarla, producir conocimiento y resolver problemas de manera autónoma (Medina et al., 2016).

En este sentido, la UNESCO (2023) sostiene que la tecnología educativa debe utilizarse de manera pertinente, equitativa y orientada al fortalecimiento del aprendizaje para evitar que su incorporación reproduzca nuevas formas de exclusión. Por ello, en las instituciones educativas

rurales, la alfabetización digital adquiere una función social y pedagógica relevante, al acercar a los estudiantes a experiencias de aprendizaje más flexibles, participativas y conectadas con las demandas de la sociedad contemporánea (Villagómez et al., 2023). Solo a través de una integración planificada y reflexiva se podrá garantizar que la innovación pedagógica beneficie realmente a todos los actores del sistema (Del Padre et al., 2022).

Por tanto, la nivelación tecnológica debe comprenderse como un proceso gradual donde el estudiante aprende a utilizar recursos digitales con sentido educativo y para la vida, al: buscar información, seleccionar fuentes, organizar archivos, realizar actividades, comunicarse de manera responsable y resolver problemas escolares, con el consecuente desarrollo de habilidades para el aprendizaje autónomo.

El aprendizaje autónomo se conceptualiza desde una perspectiva psicopedagógica y constructivista como un proceso cognitivo y activo, mediante el cual el sujeto asume la iniciativa en la gestión, dirección y monitorización de su propio desarrollo intelectual. Estrechamente vinculado al constructo del aprendizaje autodirigido. Implica la capacidad reflexiva del estudiante para diagnosticar de forma consciente sus necesidades conceptuales, formular objetivos específicos, identificar recursos metodológicos idénticos o digitales y seleccionar estrategias personalizadas para la asimilación y evaluación de sus resultados (Sáenz et al., 2024).

Esta modalidad metodológica se contrapone con los enfoques tradicionales de carácter pasivo y memorístico, al transformar las estructuras cognitivas del discente mediante la autorregulación, el pensamiento crítico y la toma de decisiones responsable sobre su propio ritmo de instrucción (Vidal et al., 2016). La importancia de esta competencia radica en su capacidad para promover la sedimentación de conocimientos significativos e independientes que trascienden las fronteras del aula formal (Ortiz y García, 2023).

Al fomentar la autonomía, se estimula la motivación intrínseca como fuerza motriz andragógica indispensable para el aprendizaje a lo largo de la vida. Asimismo, el despliegue de las estrategias de trabajo autónomo mejora los estilos individuales de adquisición de información y retención del conocimiento complejo y correlaciona de manera directa con un incremento sustancial en el rendimiento académico y el desarrollo integral de actitudes de resiliencia cognitiva y pensamiento reflexivo en los estudiantes (Vidal et al., 2016).

Bajo las dinámicas socioeducativas contemporáneas, la implantación del aprendizaje autónomo se ha convertido

en una necesidad imperativa para afrontar las exigencias de un entorno global interconectado y en constante cambio científico-tecnológico. La digitalización disruptiva de la educación, ejemplificada en la proliferación de plataformas interactivas y cursos en línea masivos y abiertos, demanda individuos dotados de habilidades de autogestión y apropiación tecnológica independiente.

Por consiguiente, formar aprendices autónomos es indispensable para cumplir con el encargo social de generar profesionales altamente competentes, capaces de actualizar de manera continua su capital intelectual ante escenarios inciertos y alcanzar la excelencia en su desempeño personal.

Resultan diversos los estudios que relacionan al aprendizaje autónomo con el uso de las TIC y, a su vez, con el empleo de diversas herramientas informáticas. Entre ellos, se pueden mencionar a Jaramillo y Escudero (2024) y Villalobos (2025) con abordajes teóricos respecto al aprendizaje y el conocimiento, hasta Triviño et al. (2026) y Ventosilla et al. (2021) con el empleo de la gamificación y el aula invertida respectivamente.

La Escuela Rural Luis Rivadeneira Escobar está ubicada en el cantón Palanda, provincia de Zamora Chinchipe, Ecuador; posee estudiantes que muestran una notable dependencia de la enseñanza directa del profesor, reflejado en falta de habilidades para el aprendizaje autónomo, a la par se evidencia una importante brecha digital que impacta de manera directa en su progreso académico. Esta carencia de habilidades tecnológicas en los estudiantes restringe el uso efectivo de herramientas tecnológicas disponibles y limita la posibilidad del empleo de entornos educativos digitales que requieren autonomía y exploración independiente.

Esta problemática está presente, de igual forma, en los estudiantes de quinto grado, caracterizados por un contacto fuera del entorno escolar ocasional con dispositivos como teléfonos celulares o computadoras. Esta interacción, además de limitada, se traduce en el poco desarrollo de competencias para ser empleadas con fines educativos.

El objetivo general de la investigación resulta, proponer un sistema de actividades de nivelación tecnológica orientado a reducir la brecha de alfabetización digital y fortalecer el aprendizaje autónomo en los estudiantes de quinto grado de la Escuela Rural Luis Rivadeneira Escobar.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación adopta un **enfoque mixto**, al presentar la medición cuantitativa realizada de forma secuencial y con la utilización de métodos estadísticos – matemáticos,

de conjunto con lo cualitativo en el diagnóstico a profundidad de la búsqueda de los significados del proceso investigado por medio de entrevistas no estructuradas y observaciones participativas realizadas en la convivencia directa para describir y reflejar la situación existente. El estudio es de tipo aplicado, desarrollado en la Escuela Rural Luis Rivadeneira Escobar, con un diseño transversal periodo determinado del curso académico; con un diseño cuasi-experimental, que se ejecuta una intervención pedagógica sin la asignación aleatoria de los participantes para reducir la brecha de alfabetización digital y fortalecer el aprendizaje autónomo; y de campo, al desarrollarse directamente en el contexto educativo real, lo que posibilita una comprensión contextualizada del fenómeno investigado.

Se aplicaron métodos teóricos para sustentar el análisis conceptual y el diseño de la propuesta innovadora, entre ellos, los métodos **analítico-sintético, inductivo-deductivo y enfoque en sistemas**. En cuanto a los métodos empíricos, se emplearon los instrumentos de recolección de datos siguientes: observación participativa, entrevista a docentes y una lista de cotejo aplicada a los estudiantes. Entre los métodos matemáticos - estadísticos fueron empleados: Alfa de Cronbach para la fiabilidad; la prueba del Coeficiente V de Aiken para la validez de contenido; Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon).

El universo de estudio corresponde a 12 estudiantes del curso pertenecientes al quinto año y, dado que, se considera una población pequeña se recomienda trabajar con toda la población (censo).

Se desarrolló la investigación con el proceder siguiente: Diagnóstico del proceso de enseñanza – aprendizaje; elaboración e implementación de una nivelación tecnológica para reducir la brecha de alfabetización digital; comprobación de los resultados obtenidos. El procedimiento se caracteriza por la triangulación de los resultados, tanto en el diagnóstico como en la comprobación por la aplicación de más de una herramienta.

En cuanto a los instrumentos y sus características de aplicación:

Observación participante. Desarrollada con la convivencia directa con los estudiantes durante el proceso de enseñanza y fuera de él en la institución. Se incluyó también intercambio con padres, tutores, docentes y directivos.

Entrevista a los docentes. Se seleccionan cuatro (4) docentes/directivos de la institución entre los de mayor experiencia, formación científica y capacidad de aportar al estudio. La entrevista se realizó sobre la base de preguntas abiertas y a profundidad, orientada a los temas: (1)

¿Considera útil y factible desarrollar un proceso de alfabetización digital con los estudiantes?; (2) ¿Considera que los docentes poseen la preparación para ejecutarlo y existen las condiciones materiales en la institución? (3) ¿Considera que puede este programa puede incidir en el desarrollo de habilidades de aprendizaje autónomo en los estudiantes?

Lista de cotejo: Se les aplicó a los 12 estudiantes, antes y después de la intervención pedagógica. Se evaluó con una escala de Likert de cinco elementos, con 1 en muy bajo y 5 en excelente. Los elementos a evaluar se dividieron en dos dimensiones, una, para las habilidades de uso de las TIC y, la segunda, para las variables que tributan al aprendizaje autónomo.

Para las TIC: (1) es capaz de utilizar un motor de búsqueda para encontrar información sobre un tema escolar, seleccionando palabras clave adecuadas y distinguir un resultado útil de un anuncio publicitario; (2) reconoce que no todo lo que está en internet es real. Sabe contrastar una información en al menos dos fuentes distintas o duda de titulares exagerados; (3) utiliza herramientas digitales básicas (procesadores de texto, editores de presentaciones o plataformas virtuales) para expresar sus ideas, crear tareas o resolver un problema de forma creativa; (4) demuestra conocer reglas básicas de privacidad, como no compartir datos personales (nombre completo, escuela, contraseñas) con extraños ni en plataformas abiertas; (5) se comunica con sus pares y docentes a través de entornos virtuales de manera respetuosa, identificando conductas de riesgo como el ciberacoso,

Para el aprendizaje autónomo: (6) Iniciativa en la gestión y formulación de objetivos: El estudiante demuestra conciencia de sus propias necesidades de aprendizaje al plantearse metas claras y diagnosticar de forma autónoma qué conceptos o tareas escolares necesita reforzar o resolver; (7) Búsqueda, selección y organización digital: El estudiante localiza información de manera independiente, discrimina y selecciona fuentes digitales confiables con sentido educativo, y demuestra orden al estructurar y organizar sus propios archivos y recursos, (8) Estrategias personalizadas y resolución de problemas: El estudiante selecciona de manera proactiva herramientas y recursos metodológicos (físicos o digitales) idóneos que le permiten realizar sus actividades y resolver problemas escolares de forma autónoma; (9) Autorregulación, monitoreo y ritmo de instrucción: El alumno monitoriza su propio desarrollo intelectual, toma decisiones responsables sobre su ritmo de trabajo y es capaz de reflexionar críticamente para evaluar sus propios resultados, (10) Comunicación responsable y motivación intrínseca: El

estudiante interactúa y se comunica a través de entornos virtuales con responsabilidad social, se demuestra así, resiliencia cognitiva y un compromiso con su aprendizaje que trasciende las fronteras del aula formal.

En la comprobación de los resultados se aplicaron los instrumentos: (1) prueba del Coeficiente V de Aiken para evaluar la validez de contenido de la propuesta; (2) se repite la aplicación de la lista de cotejo; (3) comparación de los resultados antes después (Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon).

Prueba del Coeficiente V de Aiken: se seleccionan cuatro docentes de experiencia de la institución (juicio de expertos) que evaluaron la propuesta en atención a: (1) Pertinencia (capacidad de desarrollar la nivelación en las TIC y el aprendizaje autónomo; aplicabilidad en las condiciones existentes, (2) aplicabilidad; (3) nivel de interrelación con los objetivos a lograr del año; (4) posibilidad de generalización. La evalúan en una escala de 1 a 5, con 5 excelente.

La expresión para el cálculo resulta: $V = S / (n * (c - l))$, donde $S = \sum(X - 1)$ para X como cada votación de los jueces; n cantidad de jueces; c y l valores mayor y menor de la escala respectivamente.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Diagnóstico

Análisis de la observación participante.

A través de la observación participante y la convivencia directa en la institución, se constató que las dinámicas en el aula de quinto grado están fuertemente arraigadas en un modelo de enseñanza tradicional y pasivo. Ante cualquier actividad académica, los 12 estudiantes muestran una dependencia absoluta de las instrucciones directas y continuas del profesor, manifiestan inseguridad, falta de iniciativa y una ausencia de estrategias para la gestión o monitorización de su propio aprendizaje de forma independiente.

Fuera del aula formal y en los intercambios con el entorno familiar, se evidencia que el contacto de los escolares con dispositivos tecnológicos (principalmente teléfonos celulares de los representantes) es puramente ocasional, de carácter lúdico y desprovisto de intencionalidad pedagógica. En el contexto escolar, la infraestructura tecnológica es sumamente limitada, lo que se traduce en una brecha digital crítica donde los alumnos carecen de las nociones más básicas para encender un equipo, interactuar con plataformas educativas, estructurar archivos o discernir información segura en la red, con restricciones en su autonomía y exploración independiente.

Análisis de la entrevista a docentes

Las entrevistas en profundidad aplicadas a los cuatro docentes y directivos seleccionados confirman de manera unánime la urgencia, utilidad y factibilidad de diseñar e implementar una nivelación tecnológica en la institución. Los entrevistados coinciden en que la alfabetización digital es un pilar social imperativo para ofrecer equidad a los estudiantes rurales frente a las demandas del siglo XXI. Sin embargo, reconocen que el profesorado actual cuenta con la capacitación metodológica suficiente para mediar estos procesos e integrar de forma transversal las competencias digitales en sus planificaciones curriculares. Asimismo, señalan que las limitaciones materiales de la escuela representan un reto logístico considerable que debe ser sorteado mediante una planificación estratégica y realista.

De forma general, los docentes sostienen que un programa estructurado bajo un enfoque constructivista subsanaría las carencias técnicas e incidiría directamente en la estimulación de la motivación intrínseca, al dotar a los escolares de las habilidades de autogestión y autorregulación necesarias para transitar progresivamente hacia el aprendizaje autónomo.

Lista de cotejo

La tabla 1 muestra los resultados de la evaluación de los docentes a los 12 estudiantes en las condiciones existentes antes de modificar el proceso de enseñanza – aprendizaje. A los valores obtenidos se les determinó R cuadrado (0.95) y el Alfa de Cronbach (0,899), ambos superiores a 0.7.

Tabla 1. Resultados de la lista de cotejo antes de la aplicación de la propuesta. Se muestran los resultados por preguntas y dimensiones.

Resultados	Preguntas de la lista de cotejo									
	Dimensión TIC					Dimensión aprendizaje autónomo				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.muy bajo	5	6	2	0	1	5	1	2	2	2
2.bajo	5	5	8	6	8	5	10	8	8	8
3.medio	2	1	2	6	3	2	1	2	2	2
4.bien	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.excelente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Promedio	1.75	1.58	2.00	2.50	2.17	1.75	2.00	2.00	2.00	2.00

Nota: resultados de la lista de cotejo procesados en Excel.

El alfa de Cronbach de 0.899 demuestra una excelente consistencia interna, y valida la alta fiabilidad del instrumento de 10 elementos. Por su parte, el R cuadrado de 0.950 revela una fuerte capacidad explicativa del modelo e indica que el 95 % de la variabilidad de la variable dependiente queda justificada por las variables predictoras incluidas. La interpretación de la encuesta refleja un escenario crítico: el promedio general es de solo 1.98 puntos sobre un máximo de 5, ubica el diagnóstico global en un nivel bajo. La dimensión de aprendizaje autónomo (1.95) muestra un rezago ligeramente mayor en comparación con la dimensión TIC (2.00), y destaca la pregunta 2 (análisis crítico) con el promedio más deficiente (1.58).

Con base en estos datos, la propuesta debe priorizar una intervención centrada en el fortalecimiento de la autonomía del estudiante y el uso estratégico de herramientas tecnológicas. Dado que el instrumento es robusto y altamente confiable, los esfuerzos deben dirigirse a transformar estas metodologías en el aula para revertir los niveles detectados de manera generalizada.

Propuesta innovadora

Título: Sistema de actividades de nivelación tecnológica para la alfabetización digital y el aprendizaje autónomo en quinto grado



Objetivo General Proponer un sistema de actividades de nivelación tecnológica orientado a reducir la brecha de alfabetización digital y fortalecer el aprendizaje autónomo en los estudiantes de quinto grado de la Escuela Rural Luis Rivadeneira Escobar.

Público objetivo: Estudiantes de quinto grado de Educación General Básica de la Escuela Rural "Luis Rivadeneira Escobar" (Cantón Palanda, Zamora Chinchipe). **Responsable de aplicación:** Docentes de la institución a cargo del grado.

Sugerencias Metodológicas.

El sistema de actividades se fundamenta en el enfoque constructivista, que posiciona al estudiante como el sujeto activo y protagonista de su propio aprendizaje. Los docentes deben actuar como mediadores y guías, con aplicación del concepto de andamiaje de manera progresiva. Dado el diagnóstico crítico del grupo (promedio general de 1.98), las sesiones deben partir de la manipulación guiada y directa de los dispositivos disponibles, transita así, paulatinamente desde la dependencia absoluta del profesor hacia la exploración independiente y la resolución autónoma de problemas escolares.

Es imperativo que cada intervención didáctica tribute de manera directa al desarrollo de las habilidades de la dimensión TIC que deben fomentar la búsqueda e interpretación crítica de información (especialmente contrastar de fuentes para revertir el promedio de 1.58), la producción digital creativa y la concienciación sobre la privacidad y el ciberacoso. Paralelamente, se debe intencional la dimensión de aprendizaje autónomo mediante la formulación propia de metas, el orden en la estructuración de archivos digitales, la toma de decisiones sobre el propio ritmo de trabajo y la autorregulación reflexiva.

Para viabilizar la propuesta ante las limitaciones materiales del entorno rural, se sugiere emplear metodologías activas como el aprendizaje cooperativo y el aula invertida adaptada (con empleo de los momentos en el aula para la práctica tecnológica y los espacios en el hogar para la reflexión lúdica con dispositivos familiares). Se debe priorizar el estímulo de la motivación intrínseca y la resiliencia cognitiva frente al error técnico, transformar así las fallas tecnológicas en oportunidades de aprendizaje conceptual y práctico que trasciendan el entorno de la escuela formal.

Conjunto de actividades planificadas.

Actividad 1

Título o contenido: Descubriendo el entorno digital: encendido y gestión de archivos.

Objetivo de la clase: Desarrollar nociones básicas de interacción técnica con el hardware y organización lógica de carpetas para el trabajo escolar.

Forma de desarrollarla: El docente modela el encendido correcto del equipo. Posteriormente, plantea un reto constructivista: cada estudiante debe crear una carpeta principal con su nombre y dos subcarpetas tituladas "Mis Tareas" y "Mis Imágenes", aprendiendo a guardar un elemento de prueba dentro de ellas.

Métodos: Práctico-dirigido, aprendizaje por descubrimiento guiado.

Medios a emplear: Computadoras disponibles en la institución o dispositivos móviles, proyector o láminas visuales de apoyo.

Habilidad o habilidades que se desarrollan: Organización digital de recursos (7) e iniciativa en el diagnóstico de tareas (6).

Evaluación: Lista de verificación del producto (verificación de las carpetas correctamente creadas y estructuradas de forma independiente).

Actividad 2

Título o contenido: Sabuesos de la red: el uso de motores de búsqueda y palabras clave.

Objetivo de la clase: Buscar información con fines educativos en la web utilizando palabras clave específicas y distinguiendo el contenido útil de los anuncios.

Forma de desarrollarla: En parejas, los estudiantes reciben la misión de investigar sobre un animal de la provincia de Zamora Chinchipe. El docente enseña a colocar términos clave precisos en el buscador y a ignorar los primeros enlaces etiquetados como "Patrocinado" o "Anuncio".

Métodos: Aprendizaje basado en problemas, trabajo cooperativo.

Medios a emplear: Navegadores web, motores de búsqueda (Google Scholar o buscadores infantiles seguros), cuadernos de notas.

Habilidad o habilidades que se desarrollan: Uso de motores de búsqueda seleccionando palabras clave (1) y búsqueda independiente de información (7).

Evaluación: Rúbrica formativa breve basada en la pertinencia de la información encontrada y la autonomía durante la búsqueda.

Actividad 3

Título o contenido: Detectives de internet: ¿Verdad o mentira digital?

Objetivo de la clase: Contrastar información en entornos virtuales para desarrollar el pensamiento crítico frente a noticias y contenidos exagerados.

Forma de desarrollarla: El docente presenta dos textos digitales sobre un fenómeno natural: uno falso y exagerado, y otro científico. Los estudiantes, trabajando de forma autónoma, deben buscar una tercera fuente oficial para contrastar los datos y exponer por qué dudan del titular engañoso.

Métodos: Análisis crítico, debate guiado.

Medios a emplear: Conexión a internet, fragmentos impresos o digitales de páginas web simuladas.

Habilidad o habilidades que se desarrollan: Reconocimiento de veracidad y contrastación en fuentes (2) y reflexión crítica de sus resultados (9).

Evaluación: Coevaluación basada en la argumentación del estudiante sobre la falsedad o veracidad del contenido propuesto.

Actividad 4

Título o contenido: Mi primera producción: expresando ideas con texto e imágenes.

Objetivo de la clase: Utilizar un procesador de textos o editor básico para resolver una tarea escolar expresando ideas propias de forma creativa.

Forma de desarrollarla: Cada alumno escribe un texto corto de tres líneas sobre sus vacaciones familiares utilizando un procesador de palabras. Deben modificar de manera autónoma el color del título, el tamaño de la letra e insertar una imagen guardada previamente en su carpeta de trabajo.

Métodos: Elaboración conjunta, producción creativa independiente.

Medios a emplear: Procesador de textos (Word o alternativas de software libre), banco de imágenes locales.

Habilidad o habilidades que se desarrollan: Uso de herramientas digitales básicas para crear tareas (3) y selección proactiva de recursos (8).

Evaluación: Observación directa del desempeño técnico y del nivel de autogestión alcanzado durante el proceso de edición.

Actividad 5

Título o contenido: Mi escudo de privacidad y seguridad digital.

Objetivo de la clase: Identificar las reglas básicas de protección de datos personales y conductas de riesgo en redes y plataformas abiertas.

Forma de desarrollarla: A través de un juego de roles (simulación de registro en un entorno educativo virtual), los estudiantes identifican qué datos se pueden compartir (un avatar, un color favorito) y cuáles representan un peligro crítico (contraseñas, nombre de la escuela, ubicación).

Métodos: Juego de roles, situaciones de contingencia.

Medios a emplear: Pizarra interactiva o carteles de simulación de formularios web, fichas de colores.

Habilidad o habilidades que se desarrollan: Conocimiento de reglas de privacidad y protección de datos (4).

Evaluación: Cuestionario de situaciones hipotéticas (el estudiante responde correctamente qué acción tomar ante un extraño virtual que pide datos).

Actividad 6

Título o contenido: Guardianes del respeto virtual: comunicación y autorregulación.

Objetivo de la clase: Interactuar en entornos de comunicación digital compartidos demostrando respeto, resiliencia cognitiva y prevención del ciberacoso.

Forma de desarrollarla: Utilizando una plataforma local o un muro digital colaborativo en el aula (ej. Padlet o similar offline/online), los alumnos publican comentarios positivos sobre los trabajos realizados por sus compañeros en la Actividad 4, siguiendo normas estrictas de netiqueta y respeto virtual.

Métodos: Aprendizaje dialógico, modelado de conducta.

Medios a emplear: Entorno virtual de aprendizaje o muro colaborativo simulado, pautas de comunicación asertiva escritas en el aula.

Habilidad o habilidades que se desarrollan: Comunicación respetuosa en entornos virtuales (5), monitoreo del propio ritmo (9) y comunicación responsable con motivación intrínseca (10).

Evaluación: Autoevaluación guiada mediante una ficha reflexiva donde el estudiante valora su nivel de respeto y autonomía en la interacción digital de la jornada.

Comprobación de los resultados

Coeficiente V de Aiken para evaluar la validez de contenido de la propuesta

Para la prueba del Coeficiente V de Aiken se seleccionan cuatro docentes de experiencia de la institución (juicio de expertos) que evaluaron la propuesta en atención a las cinco dimensiones expuestas. La evalúan en una escala de 1 a 5, con 5 excelente, por tanto, n, c y l iguales a 4, 5 y 1 respectivamente (tabla 2).

Tabla 2. Criterio de los especialistas acerca de la calidad de la prueba implementada. Validez de contenido.

Docentes consultados	Criterios a evaluar			Generalización
	Pertinencia	Aplicabilidad	Objetivos	
1	4	4	5	5
2	5	4	5	4
3	5	5	4	5
4	5	5	5	5
Promedio	4.75	4.5	4.75	4.75
V de Aiken	0.94	0.88	0.94	0.94

Los criterios emitidos por los cuatro docentes especialistas evidencian una valoración positiva de la prueba pedagógica en cuanto a su pertinencia, aplicabilidad, cumplimiento de los objetivos y generalización, con valores promedios de 4.5 y 4.75 considerados satisfactorios. La aplicación del coeficiente de V de Aiken todos superiores a 0.88 y con moda en 0.94 confirman la validez de contenido de la propuesta realizada, al superar el límite de 0.80 para el cual se consideran altamente significativos y válidos.

Lista de cotejo

El resultado de la segunda aplicación de la lista de cotejo se muestra en la tabla 3.

Tabla 3. Resultados de la evaluación por la lista de cotejo.

Resultados	Preguntas de la lista de cotejo									
	Dimensión TIC					Dimensión aprendizaje autónomo				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.muy bajo	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
2.bajo	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
3.medio	3	4	2	3	3	1	0	4	3	3
4.bien	5	2	5	5	2	3	5	2	4	1
5.excelente	4	6	5	4	6	7	7	5	4	8
Total	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Promedio	4.08	4.17	4.25	4.08	4.08	4.25	4.58	3.92	3.92	4.42
Prom antes	1.75	1.58	2.00	2.50	2.17	1.75	2.00	2.00	2.00	2.00
Diferencia	2.33	2.59	2.25	1.58	1.91	2.5	2.58	1.92	1.92	2.42

Nota: Resultados de la encuesta post intervención y diferencia antes después procesados en Excel.

Los resultados muestran un promedio en las preguntas de 4.18 con ocho preguntas superiores a 4 y otras dos muy cercanas. Los promedios para las dimensiones TIC y aprendizaje autónomo resultan de 4.13 y 4.22 respectivamente, también superior a 4, lo que demuestra los buenos resultados de la intervención realizada.

Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

La tabla 4 expresa los resultados de la prueba de Wilcoxon de los rangos con signo, donde las variables 1 a la 10 representan los resultados antes (pretest) y las variables de la 11 a la 20 los resultados posteriores a la intervención (posttest).

Tabla 4. Estadísticos de prueba de Wilcoxon de los rangos con signo basado en rangos negativos

	V11 - V1	V12 - V2	V13 - V3	V14 - V4	V15 - V5	V16 - V6	V17 - V7	V18 - V8	V19 - V9	V20 - V10
Z	-3.086 ^b	-3.082 ^b	-3.108 ^b	-2.980 ^b	-3.100 ^b	-3.020 ^b	-3.114 ^b	-2.831 ^b	-2.971 ^b	-2.992 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	.002	.002	.002	.003	.002	.003	.002	.005	.003	.003

Nota: Resultados del software SPSS V25 para la prueba.

Los resultados de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon revelan diferencias estadísticamente significativas entre las mediciones del pretest (V1 a V10) y del postest (V11 a V20) para las diez variables analizadas, al presentar en todos los casos un valor de significación asintótica bilateral inferior al umbral estándar de la comunidad científica (Sig. < .005). Los valores del estadístico Z, que oscilan entre 2.831\$ y -3.114\$, junto con la indicación de que la prueba se basa en los rangos negativos, confirman de manera robusta un cambio de posición sistemático y favorable tras la intervención; esto demuestra que las puntuaciones del postest son significativamente superiores a las del estado inicial y valida la efectividad del programa aplicado.

DISCUSIÓN

Los resultados alcanzados de la triangulación de pruebas de comprobación de los resultados demuestran la efectividad de la propuesta realizada, sin embargo, las variables de privacidad de los datos, estrategias para la autonomía y la autorregulación lograron incrementos estadísticamente significativos, pero aún se aprecian reservas y necesidad de realizar actividades de mejora continua.

Los resultados alcanzados resultan coincidentes con otras investigaciones precedentes, como resultan los trabajos de Cansigno (2020) para las TIC; Ortiz (2004) para el aprendizaje auto dirigido y Triviño et al. (2026) para el aprendizaje autónomo.

CONCLUSIONES

Se cumplió satisfactoriamente el objetivo general mediante la implementación del Sistema de actividades de nivelación tecnológica. Basada en el enfoque constructivista y el andamiaje progresivo, esta propuesta articuló seis actividades secuenciales que emplearon metodologías activas como el aprendizaje cooperativo y el aula invertida. Sus características resultaron idóneas para el contexto rural al superar las limitaciones materiales de la institución y transformar al estudiante en el sujeto activo de su propia alfabetización digital y desarrollo cognitivo.

La solidez teórica y metodológica de la propuesta fue ratificada de manera concluyente mediante el juicio de

expertos. Los especialistas otorgaron puntuaciones promedio altamente satisfactorias (entre 4.5 y 4.75) en pertinencia, aplicabilidad y generalización. Asimismo, el cálculo del Coeficiente V de Aiken superó en todos los casos el umbral científico de 0.80, alcanzando un valor predominante de 0.94, lo que certifica la validez de contenido, el rigor del diseño curricular y la viabilidad pedagógica del sistema implementado.

La intervención pedagógica generó un impacto transformador e incremental en los estudiantes de quinto grado. El pretest evidenció un escenario crítico con un promedio general de solo 1.98 puntos y una dependencia absoluta del docente; en contraste, el postest registró un avance sustancial con promedios por encima de los 4.00 puntos en todas las variables. Esta mejora cualitativa y cuantitativa fue validada por la Prueba de Wilcoxon, que demuestra estadísticamente la efectividad del sistema para reducir la brecha digital y fortalecer el aprendizaje autónomo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cansigno Gutiérrez, Y. (2020). El rol del docente actual frente a la masiva utilización de las TIC. *Revista Lengua y cultura*, 1(2), 53-57. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9114318.pdf>
- Cardozo Gavilán, M. S. (2022). Uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes del primer y segundo ciclo de la educación escolar básica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 8354-8371. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/download/4002/6071>
- Chicaiza Chimarro, A. L. (2023). Desarrollo de competencias digitales en la educación infantil: Experiencias y desafíos en el contexto actual. *Revista Científica Kosmos*, 2(1), 4-14. <https://www.editorialinnova.com/index.php/rck/article/download/40/40>
- Del Padre, L., González, A., & Benítez Ayala, D. A. (2022). Uso de las TIC para el proceso enseñanza aprendizaje en la educación superior. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 3(2), 1393-1411. <https://revistalatam.redilat.org/index.php/lt/article/download/191/174>
- González Blanco, M., Oliveira Oliveira, M. E., & Longueira Matos, S. (2022). Migración, competencia digital y retos educativos. *Revista Internacional de Comunicación y Desarrollo (RICD)*, 4(17), 4-16. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8746005.pdf>

González Díaz, D., Medina León, A., Medina Nogueira, Y. E., El Assafiri Ojeda, Y., & Nogueira Rivera, D. (2021). La identificación del conocimiento como herramienta de gestión y mejora de procesos. *Ingeniería Industrial, XLII*(2), 1-17. <http://scielo.sld.cu/pdf/rrii/v42n2/1815-5936-rrii-42-02-108.pdf>

González Tamayo, L., León Morejón, Y., Pérez López, C. d. I. Á., & Gil García, M. (2023). Las competencias digitales de las educadoras de la primera infancia. *Mendive. Revista de Educación*, 21(3), 32-43. <http://scielo.sld.cu/pdf/men/v21n3/1815-7696-men-21-03-e3357.pdf>

Jaramillo Hurtado, J. L., & Escudero Benavides, P. M. (2024). El impacto de las TIC en el ciclo de aprendizaje. *Polo del conocimiento*, 9(1), 93-116. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9282006.pdf>

Medina Nogueira, D., Nogueira Rivera, D., Medina León, A., & Suárez Hernández, J. (2016). Procedimiento para el diagnóstico de la gestión del conocimiento. *Retos de la Dirección*, 10(2), 168-192. <http://scielo.sld.cu/pdf/rdir/v10n2/rdir10216.pdf>

Ortiz Ross, K. A., & García Cupil, R. (2023). El aprendizaje autodirigido del Idioma Inglés mediante una plataforma digital. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 5727-5746. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/download/5749/8697>

Ortiz Uribe, F. G. (2004). *Diccionario de metodología de la investigación científica*. Editorial LIMUSA, SA de CV.

Quintero Chávez, C. T. (2024). Integración de tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de entornos virtuales de aprendizaje. *Didasc@ lia: Didáctica y educación*, 15(1), 418-448. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9385151.pdf>

Sáenz Espín, R. E., Medina León, A., Veloz Borja, C. R., & Lucas Mera, L. L. (2024). Influencia del aprendizaje autónomo en la autoestima de los estudiantes de quinto año de básica. *Uniandes Episteme. Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación*, 11(1), 17-31. <https://doi.org/10.61154/rue.v11i1.3302>

Santiago Trujillo, Y. D., & Garvich Ormeño, R. M. (2024). Competencias Digitales e Integración de las TIC en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 17(1), 50-65. <https://revistalatam.redilat.org/index.php/lt/article/download/191/174>

Solórzano Mendoza, Y. D. (2017). Aprendizaje autónomo y competencias. *Dominio de las Ciencias*, 3(1), 241-253. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5907382.pdf>

Triviño García, J. F., Franco Junco, M. D., & Astudillo Cobos, A. C. (2026). Estrategias de gamificación en aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios de pregrado. *Revista Social Fronteriza*, 6(2), e1092. <http://www.revistasocialfronteriza.com/ojs/index.php/rev/article/download/1092/2295>

UNESCO. (2023). *Global Education Monitoring Report 2023. Technology in Education*, UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385723>

Ventosilla Sosa, D. N., Santa María Relaiza, H. R., Ostos De La Cruz, F., & Flores Tito, A. M. (2021). Aula invertida como herramienta para el logro de aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios. *Propósitos y representaciones*, 9(1), 1-15. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8111823.pdf>

Vidal Ledo, M., Rivera Michelena, N., Nolla Cao, N., Morales Suárez, I. d. R., & Vialart Vidal, M. N. (2016). Aula invertida, nueva estrategia didáctica. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 30(3), 678-688. <https://www.medigraphic.com/pdfs/educacion/cem-2016/cem163t.pdf>

Villagómez Ruiz, C. A., Yugcha Véliz, J. R., & Zuñiga Delgado, M. S. (2023). Las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de educación básica. *Prohominum. Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, 5(4), 62-72. <https://ve.scielo.org/pdf/prcsh/v5n4/2665-0169-prcsh-5-04-62.pdf>

Villalobos Arce, O. B. (2025). *Perspectivas de uso de las TIC como herramientas de aprendizaje autónomo de los estudiantes de interpretación de UPC* [Bachiller, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)]. https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/684078/Villalobos_AO.pdf?sequence=1

CONFLICTO DE INTERESES:

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores bajo taxonomía CRediT:

Autor	Roles
Autor 1	Conceptualización, Metodología
Autor 2	Validación, Análisis formal
Autor 3	Metodología, Supervisión, Revisión.

Universidad & Sociedad publica sus artículos bajo una licencia Creative Commons <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

