REVISTA CIENTÍFICA
Ciencia y Método
ISSN 3103-1072

EDITORIAL GRUPO AEA

Artículo Científico

Mil Aulas como estrategia pedagógica para fortalecer las competencias digitales en docentes de bachillerato

Mil Aulas as a pedagogical strategy to strengthen digital competences among high school teachers

Calvopiña-Ponce, Johnn Javier [1]
https://orcid.org/0009-0001-1057-8370
jjcalvopinap@ube.edu.ec
Ecuador, Guayas, Universidad Bolivariana del Ecuador

Naranjo-Ordoñez, Estela Elizabeth [2]
https://orcid.org/0009-0002-1450-6208
eenaranjoo@ube.edu.ec
Ecuador, Guayas, Universidad Bolivariana del Ecuador

Eras-Ortega, Mariuxi Vanessa [2]
https://orcid.org/0009-0002-6529-1374
meraso@ube.edu.ec
Ecuador, Guayas, Universidad Bolivariana del Ecuador

Mérida-Córdova, Ennio Jesús [4]
https://orcid.org/0000-0001-5091-5522
ejmeridac@ube.edu.ec
Ecuador, Guayas, Universidad Bolivariana del Ecuador

Autor de correspondencia [1]

DOI / URL: https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v4/n4/283

Resumen: La insuficiente formación en competencias digitales docentes limita la integración pedagógica de herramientas tecnológicas en las prácticas educativas, especialmente en contextos rurales. El objetivo del estudio fue evaluar la contribución de la plataforma Mil Aulas al fortalecimiento de las competencias digitales de docentes de bachillerato. Se desarrolló una investigación cuantitativa, con diseño cuasiexperimental y mediciones pretest y postest, aplicada a 15 docentes de una institución educativa rural de la región Costa del Ecuador. Se empleó un cuestionario estructurado de 10 ítems, con escala Likert, fundamentado en el marco DigCompEdu. Los datos se analizaron mediante SPSS, obteniéndose una confiabilidad de α = 0,811. La prueba de Shapiro-Wilk presentó una significancia de 0,523, mientras que la prueba t de Student para muestras relacionadas evidenció diferencias estadísticamente significativas entre ambas mediciones ($p < 0,001$). Estos resultados sugieren que la capacitación mediante Mil Aulas contribuyó al fortalecimiento de las competencias digitales docentes; sin embargo, el tamaño muestral limita la generalización de los hallazgos. Se concluye que Mil Aulas constituye una alternativa pedagógica prometedora para fortalecer las competencias digitales y favorecer la integración de tecnologías en las prácticas educativas.

Palabras clave: competencias digitales, plataforma Mil Aulas, prácticas de aula.

Received: 11/Sep/2026
Accepted: 07/Oct/2026
Published: 03/Nov/2026

Cita: Calvopiña-Ponce, J. J., Naranjo-Ordoñez, E. E., Eras-Ortega, M. V., & Mérida-Córdova, E. J. (2026). Mil Aulas como estrategia pedagógica para fortalecer las competencias digitales en docentes de bachillerato. *Revista Científica Ciencia Y Método*, *4*(4), 239-252. https://doi.org/10.55813/gaea/rcym/v4/n4/283

Revista Científica Ciencia y Método (RCyM)
https://revistacym.com
revistacym@editorialgrupo-aea.com
info@editoriagrupo-aea.com

© 2026. Este artículo es un documento de acceso abierto distribuido bajo los términos y condiciones de la **Licencia Creative Commons. Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.**

Abstract:

Insufficient training in teachers' digital competencies limits the pedagogical integration of technological tools into educational practices, especially in rural contexts. The objective of the study was to evaluate the contribution of the Mil Aulas platform to strengthening the digital competencies of high school teachers. A quantitative study was conducted using a quasi-experimental design with pretest and posttest measurements, involving 15 teachers from a rural educational institution in Ecuador's Costa region. A 10-item structured questionnaire using a Likert scale, based on the DigCompEdu framework, was employed. The data were analyzed using SPSS, yielding a reliability coefficient of $\alpha = 0.811$. The Shapiro-Wilk test yielded a p-value of 0.523, while Student's t-test for paired samples revealed statistically significant differences between the two measurements ($p < 0.001$). These results suggest that training through Mil Aulas contributed to strengthening teachers' digital competencies; however, the sample size limits the generalizability of the findings. It is concluded that Mil Aulas constitutes a promising pedagogical alternative for strengthening digital competencies and promoting the integration of technologies into educational practices.

Keywords: digital competencies, platform Mil Aulas, classroom practices.

1. Introducción

La acelerada transformación digital de las sociedades contemporáneas ha redefinido las formas de producir conocimiento, comunicarse y participar en la vida ciudadana, convirtiendo las competencias digitales en un componente clave de la formación a lo largo de la vida. Esta transformación en el campo educativo exige al profesorado que domine herramientas tecnológicas integrándolas pedagógicamente en entornos de aprendizaje híbridos y virtuales, gestionando recursos, evaluaciones y procesos comunicativos en entornos digitales.

Por ende, marcos de referencia como el European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu) y el ICT Competency Framework for Teachers de la UNESCO, conceptualizan la competencia digital docente (CDD) como un constructo multidimensional que abarca el compromiso profesional, el diseño y uso de recursos digitales, la pedagogía digital, la evaluación mediada por tecnologías, la atención a la diversidad y el empoderamiento del estudiantado (Redecker, 2020; UNESCO, 2018).

Por lo tanto, en este contexto, la pregunta acerca de cómo fortalecer las competencias digitales del profesorado, se vuelve estratégica para avanzar hacia sistemas educativos más inclusivos, pertinentes e innovadores. Sin embargo, estudios recientes indican que una proporción importante del profesorado no se percibe a sí mismo con un nivel básico de competencia digital para la enseñanza, pues alrededor

de un tercio declara disponer de habilidades suficientes para integrar tecnologías de manera pedagógica, ejercer ciudadanía digital o gestionar su desarrollo profesional en entornos en línea (Della et al., 2025).

En el ámbito latinoamericano, la producción científica sobre competencias digitales docentes ha crecido de forma sostenida durante las últimas dos décadas, configurando un campo de estudio que combina aproximaciones Bibliométricas, Estudios de Caso e Investigaciones cuasiexperimentales. Una revisión sistemática centrada en América Latina identificó que las áreas más abordadas son: el uso pedagógico de la tecnología, la construcción de conocimiento, la comunicación digital, el desarrollo profesional y las competencias axiológicas y sociales asociadas al uso crítico de las TIC, aunque persisten vacíos sobre la realidad de la educación básica y media en contextos de vulnerabilidad (Vásquez et al., 2021). Paralelamente, marcos como DigCompEdu han sido adaptados y utilizados como referencia para diseñar instrumentos de diagnóstico y rutas de formación que permitan valorar niveles de competencia digital en diferentes sistemas educativos (Ghomi & Redecker, 2019).

En Ecuador, la política educativa ha incorporado de manera progresiva el discurso de la innovación y las tecnologías digitales como eje transversal para garantizar el derecho a una educación de calidad, pertinente y equitativa. La Ley Orgánica de Educación Intercultural y su normativa reglamentaria reconocen la obligación del Sistema Nacional de Educación de promover el desarrollo de competencias y ciudadanía digitales en todos los actores de la comunidad educativa, en consonancia con los esfuerzos por diversificar modalidades presenciales, semipresenciales y a distancia (Asamblea Nacional del Ecuador, 2011; Ministerio de Educación del Ecuador, 2016).

Además, la evidencia empírica disponible sobre competencias digitales docentes en Ecuador muestra un panorama heterogéneo, en el que confluyen experiencias de innovación con escenarios de rezago asociados a la carencia de recursos tecnológicos y a oportunidades formativas fragmentadas, puesto que, según investigaciones recientes en unidades educativas interculturales rurales, en las cuales se han documentado cómo la insuficiente dotación de equipos y conectividad restringe el desarrollo de competencias digitales del profesorado, incluso cuando existe apertura y disposición a integrar tecnologías en su práctica.

Por ejemplo, Quinga-Villa et al. (2025) hallaron que la mayoría de docentes universitarios de la Sierra se autoevalúan dentro del nivel intermedio en habilidades digitales, pocos en niveles bajos y muy poco en niveles altos. Mientras que en EGB media, un estudio de caso en un colegio de la provincia de El Oro, el 60% de los docentes alcanzaba niveles de competencia digital suficientes, el 40% restante se situaba en niveles básicos (Quinga-Villa et al., 2025).

En este contexto, la pregunta no es solo si el profesorado tiene acceso a tecnologías, sino cómo se configuran procesos formativos situados que fortalezcan su competencia digital en relación con entornos virtuales de aprendizaje concretos, por tanto, los

entornos virtuales de aprendizaje (EVA), y particularmente plataformas basadas en Moodle, se han consolidado como dispositivos clave para mediar procesos de enseñanza aprendizaje en diferentes niveles educativos de la región.

Estudios cuasiexperimentales en Educación Básica han mostrado que la implementación de EVA diseñados con recursos interactivos, actividades asincrónicas y estrategias de evaluación formativa, pueden favorecer el desarrollo de habilidades de aprendizaje autónomo y mejorar el rendimiento académico en áreas como Ciencias Naturales, al tiempo que requiere nuevas capacidades de diseño didáctico por parte del profesorado (Molina et al., 2025).

En el caso ecuatoriano, la plataforma institucional Mil Aulas estructurada sobre Moodle, se ha posicionado como un entorno de referencia para la gestión de cursos virtuales y el desarrollo de experiencias de aprendizaje activo en la educación básica y el bachillerato. Investigaciones recientes han demostrado que el uso de Mil Aulas en asignaturas como Emprendimiento y Gestión contribuye a potenciar el aprendizaje significativo, mejorar el rendimiento académico y favorecer prácticas colaborativas mediadas por recursos digitales, cuando se diseñan secuencias didácticas coherentes con enfoques socio constructivistas (Balón et al., 2025).

De igual forma, se ha documentado que entornos virtuales como Mil Aulas pueden desarrollar habilidades científicas en estudiantes de EGB y apoyar procesos de comprensión lectora, lo que confirma su potencial como plataforma para diversificar didácticas y contextos de aprendizaje (Boné-Andrade, 2023).

No obstante, la mayoría de estos trabajos se centran en los efectos sobre el alumnado, mientras que las transformaciones que estas experiencias generan en las competencias digitales del profesorado permanecen menos exploradas en especial en instituciones de bachillerato técnico ubicadas en zonas rurales como las de la Costa ecuatoriana, pues las tensiones entre políticas de digitalización, condiciones materiales y prácticas docentes se manifiestan plenamente (Paguay-Cuvi, 2025).

Por un lado, el profesorado se enfrenta a demandas institucionales para usar la plataforma Mil Aulas en la planificación, desarrollo y evaluación de sus clases, pero por otro tienen que lidiar con conectividad intermitente, recursos limitados y trayectorias formativas que no siempre han incorporado modelos de competencia digital estructurados como DigCompEdu.

Esta situación se traduce en un uso parcial o fragmentado del entorno virtual, centrado en la subida de materiales o en actividades evaluativas puntuales, sin aprovechar plenamente sus posibilidades para diseñar experiencias de aprendizaje activas y personalizadas (Torres-Torres, 2024). En este escenario, resulta pertinente indagar hasta qué punto el diseño e implementación de una estrategia pedagógica intencionada, mediada por Mil Aulas, puede contribuir a fortalecer dimensiones específicas de la competencia digital docente, tales como la creación de recursos, la

pedagogía digital y la evaluación apoyada en tecnologías (Redecker, 2020; Vásquez et al., 2023).

Entonces, desde el nivel macro existe un consenso creciente sobre la necesidad de consolidar competencias digitales docentes apoyadas en marcos de referencia internacionales y políticas nacionales. Desde el nivel meso, queda evidenciado que los EVA como Moodle y en particular la plataforma Mil Aulas, pueden mejorar el aprendizaje estudiantil cuando se articulan con propuestas didácticas sólidas. Y desde el plano micro, se revelan vacíos respecto de cómo estas iniciativas impactan en la competencia digital del profesorado que enseña en contextos rurales y técnicos.

Para comprender mejor el concepto de competencia digital docente (CDD) según Verdú-Pina et al. (2023) tomando como referencia DigCompEdu, indica que las CDD son habilidades y saberes tecnológicos que poseen los docentes para incorporar con éxito las tecnologías digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje con el fin de que los alumnos desarrollen las competencias digitales.

Otro concepto para definir es el de DigCompEdu, cuyas siglas significan Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores, y básicamente es un instrumento que se utiliza para medir y certificar las CDD, competencias que son empleadas para formar al profesorado dentro y fuera de Europa sirviendo como base (Redecker, 2020).

Respecto a Mil Aulas, es una plataforma educativa virtual desarrollada por el Ministerio de Educación del Ecuador (2021), diseñada para facilitar la planificación, gestión y desarrollo de clases en línea, especialmente en instituciones fiscales, además como Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), permite a los docentes organizar contenidos por módulos, aplicar actividades interactivas, evaluar mediante herramientas digitales y fomentar la participación estudiantil. Finalmente, como planteamiento del problema del estudio se formuló la siguiente pregunta de investigación ¿Cómo incide la aplicación de la estrategia pedagógica MIL AULAS en el fortalecimiento de las competencias digitales en docentes de bachillerato en un colegio de bachillerato del sector rural del campo costeño ecuatoriano en 2025?

Por lo tanto, el presente trabajo propone la mejora de este campo de investigación mediante un estudio de enfoque cuantitativo y diseño cuasiexperimental con alcance descriptivo, desarrollado en docentes de bachillerato del Colegio de Bachillerato Primero de Junio, ubicado en la parroquia rural Tenguel, conocida como una zona muy rica en producción de banano y cacao, además de cultivo de camarón en piscinas y de extracción de oro en zonas mineras aledañas, siendo este contexto lo que da valor añadido al conocimiento que poseen los alumnos (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Tenguel, 2025).

Respecto al colegio donde se realiza la investigación, el diagnóstico se efectuó para conocer cómo los docentes aplican las CDD en sus prácticas pedagógicas, ya que al ser un colegio técnico en Informática y Contabilidad y poseer un salón de computación,

se vuelve necesario que los docentes apliquen estrategias didácticas digitales, como la plataforma Mil Aulas por ejemplo, ya que al ser del Estado es de acceso gratuito.

Para concluir, se presenta como objetivo principal y al mismo tiempo propuesta de mejora: “Diseñar, implementar y evaluar una estrategia pedagógica mediada por la plataforma Mil Aulas como entorno virtual de aprendizaje” la misma que está orientada a fortalecer las competencias digitales (CDD) de los docentes de bachillerato técnico, analizando los cambios producidos en sus desempeños digitales antes y después de la intervención (pretest y postest).

Como objetivos específicos de la investigación, se plantean los siguientes

1) diagnosticar las CDD por medio de un pretest autoevaluativo; 2) capacitar a los docentes en el uso de la plataforma Mil aulas como estrategia pedagógica; 3) medir en los docentes los resultados del pretest y postest mediante el programa SPSS IBM con estadística descriptiva e inferencial, y 4) analizar el impacto del uso de Mil Aulas en la mejora de las practicas pedagógicas docentes.

Para el diagnóstico del problema en los docentes bachillerato técnico se usó una autoevaluación, la misma que arrojó resultados cuantitativos a nivel general en las categorías CDD: categoría “contenidos digitales” con un promedio de 38 puntos. En la categoría “enseñanza aprendizaje” el promedio fue de 35,75 puntos. Para la categoría “evaluación y retroalimentación” el resultado fue de 37 puntos. En la categoría “empoderamiento de los estudiantes” el promedio fue de 46 puntos. En este diagnóstico inicial se evidencia que las CDD son muy escasas en los docentes.

2. Materiales y métodos

Para el desarrollo de la investigación se empleó el método científico con enfoque cuantitativo, pues se analizan las mediciones obtenidas de los datos por medio de estadísticos descriptivos e inferencias además “(…) se extrae una serie de conclusiones respecto de la o las hipótesis” (Hernández et al., 2014, p. 37).

El diseño fue cuasiexperimental, pues se aplicó una intervención formativa con pretest y postest interviniendo en la variable independiente “Mil aulas como estrategia pedagógica” para mejorar la variable dependiente “competencias digitales en docentes de bachillerato”. El alcance fue descriptivo, porque se identificó cómo los docentes aplican la tecnología en sus clases

Como hipótesis de trabajo se plantearon las siguientes Ho= la estrategia pedagógica MIL AULAS no incide en el fortalecimiento de las competencias digitales en docentes de bachillerato. Y como hipótesis alterna Ha= La estrategia pedagógica MIL AULAS sí incide en el fortalecimiento de las competencias digitales en docentes.

La población estuvo conformada por 20 profesionales del Colegio de Bachillerato Primero de Junio, entre directivos y docentes. Se trabajó con una muestra de 19

docentes, excluyendo al profesional DECE y a la Rectora por no poseer carga horaria, al igual que al docente de Educación Física y dos docentes que se encontraban con permiso médico, siendo 15 docentes quienes dieron pretest y postest.

El instrumento para identificar el problema y recopilar datos fue la encuesta estructurada de autoevaluación con 10 ítems en escala Likert para determinar las competencias digitales de los docentes CDD, competencias que tienen cuatro categorías que son "(…) contenidos digitales, enseñanza aprendizaje, evaluación y retroalimentación, y empoderamiento de los estudiantes" (Redecker, 2020, pp. 20-22), y cada una de las cuatro categorías tiene a su vez varios aspectos. La encuesta de autoevaluación se detalla en el apartado de resultados.

Para constatar la confiabilidad del instrumento, tomado de DigCompEdu (Redecker, 2020), se empleó la estadística Alfa de Cronbach, la cual arrojó un resultado de 0,812 lo que garantiza la generalización de los resultados. Además, se validó el instrumento por cuatro expertos educadores con título de 4to nivel en Educación, quienes dieron su visto bueno aprobándolo con criterios de garantía y fiabilidad, validez de contenido, consistencia interna y claridad, siendo el resultado general que el instrumento posee una construcción sólida y pertinente con adecuada coherencia interna.

Todos los datos fueron registrados en Excel y analizados en el programa SPSS IBM mediante estadística descriptiva (media, desviación estándar, mínimo y máximo). Para la estadística inferencial se aplicó la prueba de normalidad Shapiro Wilk para muestras menores a 50, indicando que los datos si siguen una distribución normal, por ende se utilizó T de Student para muestras emparejadas de un solo grupo, con lo cual se comprueba la hipótesis alterna.

También se solicitó autorización a la institución educativa, informando a los docentes sobre los objetivos de la investigación, aplicando el consentimiento informado garantizando confidencialidad, anonimato y uso académico de los datos, en concordancia con las normativas éticas vigentes en investigación educativa.

La capacitación se estructuró en tres fases que duraron 2 meses, una por semana: fase de diagnóstico, realizada en julio del 2025, donde se logró identificar con pretest las dificultades del grupo de estudio detectándolas en base a las CCD (contenidos digitales, enseñanza aprendizaje, evaluación y empoderamiento de los estudiantes). La segunda fase o formativa, eminentemente práctica, donde se emplearon como recursos las computadoras del salón de informática del colegio, proyector y material impreso, esta fase estuvo referida al uso de la plataforma Mila Aulas sobre la organización de contenidos, diseño de experiencias de aprendizaje y uso de herramientas de retroalimentación y evaluación. La tercera fase o de evaluación realizada en septiembre, donde se aplicó el postest, en la cual se obtuvo como resultados mejoras evidentes en las categorías de las CCD. La capacitación y sus fases fueron validadas por expertos, MSc. Xavier Calderón (registro de investigador SENESCYT No. 10326) y MSc. María Borja, quienes revisaron las actividades,

recursos y tiempos mediante pertinencia, coherencia, claridad y factibilidad emitiendo algunas observaciones, las cuales sirvieron para realizar ajustes.

3. Resultados

Luego de recopilar los datos en Excel se pasaron al programa SPSS IBM donde primero se analizó la confiabilidad del instrumento empleando el estadístico alfa de Cronbach, el mismo que dio como resultado 0,811 que es favorable para el estudio, lo que demuestra que los datos recopilados de las encuestas son válidos y se los puede generalizar, tal como se observa en la tabla 1.

Tabla 1
Índice Alfa de Cronbach

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,812	,811	10

Nota: (Autores, 2026).

Para diagnosticar las CDD en sus prácticas pedagógicas, se empleó un pretest autoevaluativo con criterios basados en las cuatro categorías siguiendo las recomendaciones de DigCompEdu (Redecker, 2020), cuantificando las respuestas por medio de la escala de Likert, donde 1 equivale a “Muy en Desacuerdo”, hasta llegar al 5 que corresponde a “Muy de acuerdo”. La categoría “contenidos digitales” se subdivide en tres aspectos: 1. “Considero, de forma específica, el objetivo de aprendizaje, el contexto, el enfoque pedagógico y el grupo de alumnos al seleccionar los recursos digitales y programar su uso”, 2. “Elaboro y creo, de forma individual o en colaboración con otros, nuevos recursos educativos digitales”, y 3. “Organizo los contenidos digitales y los pongo a disposición de los alumnos, padres y otros educadores”. En el aspecto uno el resultado es 35, en el aspecto 2 es 36 y en el tres es 43. Esto significa que la mayoría de los docentes respondieron “Muy en desacuerdo” o en “Desacuerdo” y unos pocos “De acuerdo” o “Muy de acuerdo”.

En la categoría “enseñanza aprendizaje” se diagnosticaron cuatro aspectos en el pretest, que son: “Programo y pongo en funcionamiento dispositivos y recursos digitales en el proceso de enseñanza, a fin de mejorar la eficacia de mis practicas docentes” donde se obtuvo un puntaje de 30, en el segundo aspecto “Utilizo las tecnologías y servicios digitales para mejorar la interacción individual y colectiva con el alumnado dentro y fuera de las sesiones lectivas" se obtuvo 35 puntos, en el tercer aspecto “Utilizo las tecnologías digitales para fomentar y mejorar la colaboración entre los estudiantes” obtuvieron 40 puntos, y en el cuarto aspecto “Utilizo las tecnologías digitales para la evaluación formativa y sumativa” el puntaje fue de 38. Esto indica que, la mayoría de los 15 docentes se autoevaluaron “Muy en desacuerdo” o en “Desacuerdo” y pocos en “De acuerdo” o “Muy de acuerdo”. Para la categoría “evaluación y retroalimentación” se autoevaluaron en un solo aspecto “Utilizo las tecnologías digitales para proporcionar retroalimentaciones selectivas y oportunas a los estudiantes” donde se obtuvo un puntaje de 37.

En la categoría “empoderamiento de los estudiantes” los aspectos para autoevaluarse fueron: “Utilizo las tecnologías digitales para atender las diversas necesidades de aprendizaje de los estudiantes, permitiéndoles avanzar a diferentes niveles y velocidades y seguir itinerarios y objetivos de aprendizaje individuales” donde se obtuvo un puntaje de 37, en el aspecto “Utilizo las tecnologías digitales para promover el compromiso activo y creativo de los estudiantes con una materia” el puntaje fue de 55, lo que indica que en este último aspecto la mayoría de docentes respondieron “Muy de acuerdo” otros “De acuerdo” y pocos “Muy en desacuerdo”.

Luego del diagnóstico en el pretest, los datos se registraron en el programa SPSS IBM para luego ser analizados mediante estadística descriptiva, como la media, desviación estándar, mínimo y máximo, siendo los resultados del pretest muy diferentes que los del postest, puesto que la escala de Likert varía del 1 que equivale a “Muy en Desacuerdo” hasta el 5 que corresponde a “Muy de acuerdo”. Por lo que en el pretest la media es 25,60 esto indica que la mayoría de los 15 docentes han respondido “Muy en desacuerdo”, “En desacuerdo” e “Indiferente” y unos pocos contestaron “Muy de acuerdo” o “De acuerdo”. En contraste, la media del postest alcanza a 40,20 e incluso la desviación estándar es menor marcando 3,55 obteniendo un mínimo de 33 y un máximo de 45, tal como se muestra a continuación en la tabla 2.

Tabla 2
Estadística descriptiva

Estadístico	Pretest	Postest
Media	25,60	40,20
Desviación estándar	6,59	3,55
Mínimo	16	33
Máximo	37	45

Nota: (Autores, 2026).

En la tabla 3 se analizan los datos por categorías entre el pretest y el postest. En la categoría “contenidos digitales” en el pretest obtuvieron en la media 7,6 mejorando luego de la capacitación en la plataforma Mil Aulas, una media de 12,07, es decir mejoraron en cuanto a emplear nuevos recursos digitales y además de considerar los objetivos de aprendizaje, contexto, enfoque pedagógico y el grupo de alumnos al seleccionar los recursos digitales y programar su uso.

Tabla 3
Categoría Contenidos digitales

Estadístico	Pretest	Postest
Media	7,6	12,07
Desviación estándar	2,13	1,38
Mínimo	5	9
Máximo	9	14

Nota: (Autores, 2026).

En la categoría “enseñanza aprendizaje”, en el pretest el promedio fue 9,53 pasando a 16,60 en el postest luego de la capacitación, es decir mejoraron en cuanto al empleo

de recursos digitales en el proceso de enseñanza, mejorando la interacción individual y colectiva con el alumnado pues se sienten capacitados para utilizar las tecnologías digitales para la evaluación formativa y sumativa.

Tabla 4
Categoría Enseñanza aprendizaje

Estadístico	Pretest	Postest
Media	9,53	16,60
Desviación estándar	2,64	1,99
Mínimo	5	13
Máximo	14	19

Nota: (Autores, 2026).

En la categoría “evaluación y retroalimentación” la media en el pretest fue de 2,47 pasando a 4,07 en el postest, con una desviación estándar de 0,99 pasando luego a 1,22 en el postest, lo que indica que el avance aún no es muy significativo ya que todavía no se sienten muy capacitados con el empleo de las tecnologías digitales para proporcionar retroalimentaciones selectivas y oportunas a los estudiantes.

Tabla 5
Categoría Evaluación y retroalimentación

Estadístico	Pretest	Postest
Media	2,47	4,07
Desviación estándar	,99	1,22
Mínimo	2	5
Máximo	2	5

Nota: (Autores, 2026).

En la categoría “empoderamiento de los estudiantes” el promedio en el pretest fue de 6, luego mejoró a 7,47 en el postest, además en la desviación estándar en el pretest marca 2,20 pasando a una ligera mejora de 1,85, esto indica que aún deben comprender mejor cómo atender las diversas necesidades de aprendizaje de los estudiantes, permitiéndoles avanzar a diferentes niveles y velocidades y seguir itinerarios y objetivos de aprendizaje individuales, y también en la utilización de las tecnologías digitales para promover el compromiso activo y creativo de los estudiantes con una materia.

Tabla 6
Categoría Empoderamiento de los estudiantes

Estadístico	Pretest	Postest
Media	6,00	7,47
Desviación estándar	2,20	1,85
Mínimo	3	10
Máximo	4	10

Nota: (Autores, 2026).

Como la muestra es menor a 50, y para conocer qué estadístico inferencial utilizar, se empleó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk en la que los resultados de la diferencia

entre el postest y pretest indican que los datos siguen una distribución normal, ya que la significancia de la diferencia es 0,523 lo que indica que son mayores que alfa 0,05 y por tanto se aplica un estadístico paramétrico para muestras emparejadas “T de Student”. Tal como se aprecia en la tabla 7.

Tabla 7

Prueba Shapiro-Wilk

Variable	Kolmogorov-Smirnov Estadístico	gl	Sig.	Shapiro-Wilk Estadístico	gl	Sig.
Diferencia	,184	15	,183	,950	15	,523

Nota: Corrección de significación de Lilliefors (Autores, 2026).

Ya habiendo realizado la capacitación en la estrategia pedagógica Mil aulas para mejorar las CDD, se tomó el postest y junto con los datos del pretest se procedió a analizar la significancia en ambas pruebas utilizando el estadístico probabilístico T de Student, el cual arrojó como resultado en la significancia un valor inferior a p=0,05 es decir 0,000 con lo que se acepta la Ha que dice: “la estrategia pedagógica MIL AULAS sí incide en el fortalecimiento de las competencias digitales en docentes de bachillerato”, indicando que si hay diferencias entre ambas pruebas (Amat, 2016), tal como se observa en la tabla 8

Tabla 8

Prueba T de Student para muestras emparejadas

Par	Diferencia	Media	DE	Media de error estándar	IC 95% inferior	IC 95% superior	t	gl	Sig. bilateral
Par 1	Pretest - Postest	-14,6	7,529	1,944	-18,769	-10,431	-7,510	14	,000

Nota: (Autores, 2026).

4. Discusión

Según los resultados estadísticos obtenidos en la prueba T de Student para muestras emparejadas, si hay mejoras en el desarrollo de las CDD luego de la capacitación realizada sobre la estrategia pedagógica Mil Aulas, lo que indica que esta plataforma educativa virtual facilita la planificación, gestión y desarrollo de clases en línea, y permite a los docentes organizar contenidos por módulos, aplicar actividades interactivas, evaluar mediante herramientas digitales y fomentar la participación estudiantil.

Sin embargo, en el pretest tomado a los docentes, quedó en evidencia el grave problema que tiene el profesorado de lidiar con conectividad intermitente, recursos limitados y trayectorias formativas que no siempre han incorporado modelos de competencia digital estructurados como DigCompEdu.

Por eso a pesar de ese problema, se ha demostrado con este estudio que la estrategia pedagógica Mil Aulas contribuye a fortalecer las competencias digitales docentes (CDD). Por consiguiente, se cumple con la hipótesis de trabajo, ya que la estrategia

pedagógica MIL AULAS sí incide en el fortalecimiento de las competencias digitales en docentes de bachillerato.

No obstante, como limitaciones del estudio, se presentan desigualdades territoriales en infraestructura y conectividad, sobre todo en zonas rurales como la de este estudio, por la carencia de recursos tecnológicos y oportunidades formativas de los docentes, ya que en algunas ocasiones cuando se daban las capacitaciones, se fue la luz, y en otras se fue la señal del internet por varias horas.

Por ende, se propone realizar futuras investigaciones respecto a las CDD de los docentes que dan clases en zonas rurales en Instituciones educativas unidocentes y bidocentes, sobre todo cómo incide en la mejora del aprendizaje de los alumnos.

5. Conclusiones

En este estudio se ha comprobado que las competencias digitales docentes se mejoraron luego de la capacitación respectiva a través del uso de Mil aulas como estrategia pedagógica, pues luego de la capacitación en la categoría “contenidos digitales” los docentes al seleccionar los recursos digitales y programar su uso, consideran analizar el contexto, que en este caso es zona rural, al igual que el enfoque pedagógico y los estilos de aprendizaje de los alumnos. También, en la “categoría enseñanza aprendizaje” mejoraron en la interacción individual y colectiva con el alumnado al utilizar las tecnologías digitales para la evaluación formativa y sumativa.

Además, en la categoría “evaluación y retroalimentación” quedó en evidencia que se sienten poco capacitados con el empleo de las tecnologías digitales al realizar retroalimentación oportuna a los estudiantes. En la categoría “empoderamiento de los estudiantes” los docentes deben mejorar en la utilización de las tecnologías digitales para promover el compromiso activo y creativo de los estudiantes con una materia.

Por lo tanto, en base a los datos estadísticos probabilísticos T de Student, donde el resultado en la significancia es 0,000 (inferior a p=0,05), quedó demostrado que la estrategia pedagógica MIL AULAS sí incide en el fortalecimiento de las competencias digitales en docentes de bachillerato.

CONFLICTO DE INTERESES

“Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses”.

DECLARACIÓN SOBRE EL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA

“Los autores declaran que no utilizaron herramientas de inteligencia artificial generativa en la elaboración de este manuscrito.”

Referencias Bibliográficas

Amat Rodrigo, J. (2016, enero). *Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon*. Ciencia de Datos. https://cienciadedatos.net/documentos/18_prueba_de_los_rangos_con_signo_de_wilcoxon

Asamblea Nacional del Ecuador. (2011). *Ley Orgánica de Educación Intercultural* (Segundo Suplemento del Registro Oficial n.º 417; texto reformado hasta el 19 de abril de 2021). https://www.igualdad.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/04/ley_org%C3%A1nica_educacion_intercultural_abril2021.pdf

Balón Cantos, S. L., Mota Arteaga, R. C., Ponce Gordillo, O. J., Moy-Sang Castro, S. M., & Molina Barzola, M. (2025). The mil aulas tool in Moodle for meaningful learning in entrepreneurship and management: A case study in Ecuadorian high schools. *Amazonia Investiga, 14*(86), 226–238. https://doi.org/10.34069/AI/2025.86.02.17

Boné-Andrade, M. F. (2023). Inclusión digital y acceso a tecnologías de la información en zonas rurales de Ecuador. *Revista Científica Zambos, 2*(2), 1–16. https://doi.org/10.69484/rcz/v2/n2/40

Della Nina Gambi, G., Forero Pabón, T., Soto Sira, V. G., Ruiz García, M. J., & Keuylian, M. L. (2025). *Aproximación en las competencias digitales de docentes en América Latina* (Nota técnica n.º IDB-TN-03160). Banco Interamericano de Desarrollo. https://doi.org/10.18235/0013638

Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Tenguel. (2025). *Historia antigua*. https://gadtenguel.gob.ec/page/historia-antigua/

Ghomi, M., & Redecker, C. (2019). Digital competence of educators (DigCompEdu): Development and evaluation of a self-assessment instrument for teachers' digital competence. En *Proceedings of the 11th International Conference on Computer Supported Education* (Vol. 1, pp. 541–548). SciTePress. https://doi.org/10.5220/0007679005410548

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill Education. https://bibliotecadigital.uce.edu.ec/s/l-d/item/970

Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Plan Decenal de Educación 2016–2025: Propuesta de la comunidad educativa*. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/PLAN-DECENAL-PROPUESTA.pdf

Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). *Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales: Educación General Básica, subnivel elemental*. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/12/Curriculo-priorizado-con-enfasis-en-CC-CM-CD-CS_Elemental.pdf

Molina Molina, M. C., Mayorga Román, M. G., Guerrero Chasi, P. R., Gómez Yánez, B. M., & Toro Ruiz, L. J. (2025). Impacto de los entornos digitales interactivos

en el aprendizaje significativo de Ciencias Naturales en Educación Básica. *Arandu UTIC, 12*(3), 3415–3431. https://doi.org/10.69639/arandu.v12i3.1565

Paguay-Cuvi, J. M. (2025). Relación entre la capacitación profesional técnica y la capacitación pedagógica de los docentes de educación técnica en bachillerato. *Revista Científica Zambos, 4*(1), 153–165. https://doi.org/10.69484/rcz/v4/n1/83

Quinga-Villa, C. A., Cabrera-Suarez, C. X., Medina-León, A., & Maqueira-Caraballo, G. de la C. (2025). Entornos virtuales de aprendizaje con recursos pedagógicos para la inclusión de estudiantes con discapacidad física. *Journal of Economic and Social Science Research, 5*(4), 72–86. https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v5/n4/218

Redecker, C. (2020). *Marco europeo para la competencia digital de los educadores: DigCompEdu* (Y. Punie, Ed.; Fundación Universia e Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, Trads.). Secretaría General Técnica del Ministerio de Educación y Formación Profesional. https://cpage.mpr.gob.es/publicacion/marco-europeo-para-la-competencia-digital-de-los-educadores-2020-847200345-0000/

Torres-Torres, O. L. (2024). Evaluación de Genially como herramienta didáctica en la práctica docente de la educación a distancia. *Journal of Economic and Social Science Research, 4*(1), 1–18. https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n1/82

UNESCO. (2018). *UNESCO ICT competency framework for teachers* (Version 3). https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265721

Vásquez Peñafiel, M.-S., Nuñez, P., & Cuestas Caza, J. (2023). Competencias digitales docentes en el contexto de COVID-19: Un enfoque cuantitativo. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (67), 155–185. https://doi.org/10.12795/pixelbit.98129

Vásquez, M.-S., Roig-Vila, R., & Peñafiel, M. (2021). Teacher's digital competencies: A systematic review in the Latin-American context. *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology, 11*(6), 2495–2502. https://doi.org/10.18517/ijaseit.11.6.12542

Verdú-Pina, M., Lázaro-Cantabrana, J. L., Grimalt-Álvaro, C., & Usart, M. (2023). El concepto de competencia digital docente: revisión de la literatura. *Revista Electrónica de Investigación Educativa, 25*, Artículo e11. https://doi.org/10.24320/redie.2023.25.e11.4586