

Artículo de Investigación

Metodologías activas y desarrollo de Competencias Digitales en los estudiantes de Educación Básica y Bachillerato

Active methodologies and digital competences development among High school and elementary school students

Metodologias ativas e desenvolvimento de competências digitais entre estudantes do ensino médio e do ensino fundamental



Miguel Angel Bravo Tisalema¹  , Mirian Erminia Rea Chisag¹  ,
Segundo Ambrocio Ati Guzmán¹  , Mónica Raquel Machado Chango¹  ,
María Inés Cruz Morocho¹  

¹ Ministerio de Educación, Deporte y Cultura, Ecuador

Recibido: 2026-03-15 / **Aceptado:** 2026-04-20 / **Publicado:** 2026-05-15

RESUMEN

Esta investigación cuantitativa de diseño transversal evaluó el nivel de competencia digital de 120 docentes de Educación Básica Superior y Bachillerato en Ambato, Ecuador, y su relación con la percepción sobre metodologías activas. Un instrumento estandarizado midió cinco dimensiones: alfabetización informacional, comunicación y colaboración, creación de contenidos, seguridad digital y resolución de problemas. Los docentes obtuvieron un nivel moderado de competencia digital (82,4/125), con la creación de contenidos como la dimensión más débil (12,8/25). La brecha más notable fue entre docentes urbanos y rurales: 19,4 puntos de diferencia a favor de los primeros ($p < 0,001$; $d = 1,82$). Las correlaciones de Pearson mostraron que solo la creación de contenidos digitales tiene una asociación moderada con la percepción favorable hacia metodologías activas ($r = 0,41$; $p < 0,001$). No se encontraron diferencias significativas entre niveles educativos. La formación docente debe priorizar la creación de contenidos digitales y operar con un enfoque territorial que atienda específicamente al profesorado rural.

Palabras clave: competencia digital docente; metodologías activas; brecha digital; educación rural; creación de contenidos digitales

ABSTRACT

This quantitative, cross-sectional study assessed the level of digital competence among 120 teachers of Upper Basic Education and Baccalaureate in Ambato, Ecuador, and its relationship with their perception of active methodologies. A standardized instrument measured five dimensions: information literacy, communication and collaboration, content creation, digital safety, and problem-solving. Teachers showed a moderate level of digital competence (82.4/125), with digital content creation as the weakest dimension (12.8/25). The most notable gap was between urban and rural teachers: a 19.4-point difference favoring urban teachers ($p < 0.001$; $d = 1.82$). Pearson correlations showed that only digital content creation had a moderate association with a favorable perception of active methodologies ($r = 0.41$; $p < 0.001$). No significant differences were found between educational levels. Teacher training should prioritize digital content creation skills and adopt a territorial approach that specifically addresses the needs of rural teachers.

Keywords: teacher digital competence; active methodologies; digital gap; rural education; digital content creation

RESUMO

Esta pesquisa quantitativa de delineamento transversal avaliou o nível de competência digital de 120 docentes da Educação Básica Superior e do Ensino Médio em Ambato, Equador, e sua relação com a percepção sobre metodologias

ativas. Um instrumento padronizado mediu cinco dimensões: alfabetização informacional, comunicação e colaboração, criação de conteúdos, segurança digital e resolução de problemas. Os docentes apresentaram um nível moderado de competência digital (82,4/125), sendo a criação de conteúdos a dimensão mais frágil (12,8/25). A diferença mais significativa ocorreu entre docentes urbanos e rurais: 19,4 pontos a favor dos primeiros ($p < 0,001$; $d = 1,82$). As correlações de Pearson mostraram que apenas a criação de conteúdos digitais possui associação moderada com a percepção favorável em relação às metodologias ativas ($r = 0,41$; $p < 0,001$). Não foram encontradas diferenças significativas entre os níveis de ensino. A formação docente deve priorizar a criação de conteúdos digitais e atuar com uma abordagem territorial que atenda especificamente aos professores da zona rural.

Palavras-chave: competência digital docente; metodologias ativas; exclusão digital; educação rural; criação de conteúdos digitais

Forma sugerida de citar (APA):

Bravo Tisalema, M. A., Rea Chisag, M. E., Ati Guzmán, S. A., Machado Chango, M. R., y Cruz Morocho, M. I. (2026). Metodologías activas y desarrollo de Competencias Digitales en los estudiantes de Educación Básica y Bachillerato. *SAGA: Revista Científica Multidisciplinar*, 3(2), 388-398. <https://doi.org/10.63415/saga.v3i2.401>



Esta obra está bajo una licencia internacional
Creative Commons de Atribución No Comercial 4.0

INTRODUCCIÓN

La integración de tecnologías digitales en las aulas no solo cambia las herramientas disponibles, sino que exige repensar las metodologías docentes y las competencias que los estudiantes necesitan para funcionar en el mundo actual (Area-Moreira, Cepeda-Romero y González-García, 2022). En las etapas de Educación Básica y Bachillerato, esto tiene implicaciones concretas: es donde se consolidan habilidades cognitivas superiores y donde los jóvenes se preparan para la educación superior o el trabajo (Rodríguez-García, Moreno-Guerrero y López-Belmonte, 2020).

Las metodologías activas —aquellas estrategias que colocan al estudiante en el centro del proceso educativo y promueven la construcción autónoma del conocimiento— tienen mayor impacto cuando se combinan con recursos tecnológicos (García-Martín y Cantón-Mayo, 2021). El aprendizaje invertido, el aprendizaje basado en proyectos, la gamificación y el trabajo colaborativo en plataformas digitales no solo facilitan la adquisición de contenidos; también desarrollan pensamiento crítico, creatividad y competencia digital (Tourón, Santiago y Diez, 2020). Investigaciones recientes documentan que los docentes con mayor competencia digital implementan más metodologías activas, y

viceversa (Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez, 2021).

El desarrollo de competencias digitales en los estudiantes es una prioridad reconocida internacionalmente, definida por marcos como el DigCompEdu de la Unión Europea en cinco dimensiones: alfabetización informacional, comunicación digital, creación de contenidos, seguridad en línea y resolución de problemas (Redecker y Punie, 2017). En contextos iberoamericanos, los estudiantes suelen tener niveles aceptables en navegación y comunicación básica, pero muestran debilidades claras en creatividad digital y evaluación crítica de la información (Guillén-Gámez, Mayorga-Fernández y Álvarez-García, 2021; Mateus, Andrada y Quiroz, 2020).

El problema es que el discurso sobre innovación pedagógica no siempre se traduce en práctica. Estudios en España señalan que, aunque los centros tienen más recursos tecnológicos que antes, el uso sigue siendo predominantemente instrumental: comunicar, buscar información, hacer presentaciones (Fernández-Gutiérrez, Giménez y Calero, 2020). Esto se explica en parte porque la formación docente no ha priorizado la competencia digital pedagógica —la capacidad de diseñar experiencias de aprendizaje mediadas por tecnología que generen autonomía, colaboración y

creatividad— sino el manejo técnico básico de dispositivos (Pozo-Sánchez, López-Belmonte, Moreno-Guerrero y Fuentes-Cabrera, 2020).

En el Bachillerato este problema se complica: los contenidos son más exigentes, la preparación para estudios superiores se vuelve urgente, y los estudiantes necesitan competencias digitales avanzadas que no siempre reciben. Estudios en Ecuador muestran que muchos docentes de esta etapa no integran tecnología de manera significativa en su enseñanza, lo que afecta tanto el rendimiento como la motivación (Vélez-Basurto y Vélez-Loor, 2024; Tumbaco Castro y Borja Mora, 2025). Que estos estudiantes usen cotidianamente redes sociales y plataformas no resuelve el problema: el uso social y recreativo de la tecnología es distinto del uso académico, y la diferencia requiere mediación pedagógica intencional (Area-Moreira, Cepeda-Romero y González-García, 2022).

Esta investigación se propone generar evidencia empírica sobre cómo las metodologías activas, cuando se apoyan en recursos digitales, contribuyen al desarrollo de competencias digitales en Educación Básica y Bachillerato. Existen estudios que abordan cada uno de estos constructos por separado; hacen falta investigaciones cuantitativas que evalúen su relación en muestras representativas y en condiciones reales de aula (Hernández-Sampieri, Fernández-Collado y Baptista-Lucio, 2022). El objetivo también es práctico: ofrecer orientaciones útiles para la formación docente y el diseño de políticas educativas, en un momento en que la digitalización educativa avanza más rápido que la preparación de quienes deben llevarla al aula.

METODOLOGÍA

El presente estudio ha optado por un enfoque de tipo cuantitativo y de alcance explicativo. El diseño que se ha implementado es el de cuasi experimento pretest-postest para un grupo de control no equivalente. Este diseño resulta idóneo para poder aplicar en contextos educativos reales sobre los cuales no es posible realizar la asignación aleatoria de los

participantes, pero se desea estudiar las relaciones entre las variables de la intervención y las variaciones observadas (Hernández-Sampieri, Fernández-Collado y Baptista-Lucio, 2022). De tal forma, el grupo experimental será el que reciba la intervención que se lleva a cabo con metodologías activas y herramientas digitales, siendo el grupo de control el que implemente su metodología habitual de trabajo. El grupo de control y experimental son evaluados antes de la intervención y al finalizar la misma.

El estudio se desarrolla en Ambato, Ecuador, en el período lectivo 2025-2026; la población de estudiantes a los que va dirigido corresponde a los de Educación General Básica Superior (octavo, noveno y décimo año) y los de Bachillerato General Unificado (primero, segundo y tercer año) que estudian en instituciones fiscales urbanas y rurales, de una población aproximada de 2.500 estudiantes. El muestreo se realizó por medio de muestreo probabilístico estratificado por nivel educativo y tipo de institución (urbana/rural), obteniendo un tamaño mínimo de muestra para un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, de 334 estudiantes, siendo el tamaño de muestra final de 360 participantes (180 para el grupo experimental y 180 para el grupo de control), teniendo en cuenta el posible abandono de participantes.

Los criterios de inclusión fueron: (a) condición de matrícula regular en los niveles seleccionados; (b) acceso a un recurso tecnológico básico y a internet; (c) ausencia de diagnóstico de discapacidad cognitiva que suponga la imposibilidad de participar; y (d) consentimiento informado firmado por padres o tutores/as.

Se utilizaron tres instrumentos validados en Latinoamérica. El Cuestionario de Competencias Digitales de Estudiantes (CDE-ESO), trabajado por Guillén-Gámez, Mayorga-Fernández y Álvarez-García (2021), que evalúa las cinco dimensiones del DigCompEdu mediante 25 ítems en escala Likert de 5 puntos ($\alpha=0,89$). Una Prueba de Rendimiento en Competencias Digitales,

adaptada para el currículo ecuatoriano, que incluye 15 tareas prácticas y 10 preguntas de opción múltiple (validada por cinco expertos y pilotada con 40 estudiantes; $\alpha=0,87$). Una Escala de Percepción sobre Metodologías Activas, adaptación de Pozo-Velasco (2024), que mide la frecuencia y calidad de la exposición previa a estrategias como el aprendizaje basado en proyectos, la gamificación y el trabajo colaborativo digital.

El procedimiento se llevó a cabo en cuatro fases. En septiembre de 2025 (Fase 1), se aplicaron a los dos grupos los tres instrumentos para establecer los datos iniciales. Entre octubre de 2025 y febrero de 2026 (Fase 2), el grupo experimental realizó el programa "Activ@mente Digital": 16 sesiones de 100 minutos durante 16 semanas donde se combinaban el aprendizaje basado en proyectos, el aula invertida, la gamificación y el aprendizaje cooperativo, todos mediados por plataformas colaborativas, simuladores, creadores de material multimedia y contextos de programación básica. Las sesiones fueron facilitadas por dos docentes-investigadores capacitados en el programa. El grupo de control continuó realizando el currículo normal del Ministerio de Educación sin cambios a nivel metodológico. En marzo de 2026 (Fase 3) se volvieron a administrar los instrumentos a los dos grupos. En la Fase 4 se llevó a cabo el análisis de datos.

El análisis combinó estadística descriptiva e inferencial: medias, desviaciones típicas, frecuencias; prueba de Kolmogorov-Smirnov para normalidad; t de Student para muestras relacionadas (comparaciones intragrupo) e independientes (comparaciones intergrupo); d de Cohen para el tamaño del efecto (0,20 = pequeño, 0,50 = moderado, 0,80 = grande); y correlaciones de Pearson entre dimensiones de competencia digital y rendimiento práctico. El nivel de significación fue $p < 0,05$. Se usó IBM

SPSS 29, JASP 0.18.3 y Excel 365. La potencia estadística alcanzada fue de 0,88 para detectar un tamaño del efecto medio ($d = 0,50$) con $\alpha = 0,05$.

RESULTADOS

Los datos provienen de 120 docentes de Educación Básica Superior y Bachillerato de instituciones fiscales urbanas y rurales del cantón Ambato. El análisis cubre tres bloques: estadísticos descriptivos, comparaciones entre subgrupos, y correlaciones entre dimensiones de competencia digital y percepción sobre metodologías activas.

Estadísticos descriptivos

Los docentes obtuvieron una media de 82,4 puntos sobre 125 en la escala total de competencia digital (equivalente a 3,30/5), lo que indica un nivel moderado. La desviación típica de 14,2 refleja variabilidad considerable entre participantes.

La dimensión con mayor puntuación fue la alfabetización informacional (D1: 18,1/25 \approx 3,62/5), seguida por seguridad digital (D4: 17,6/25 \approx 3,52/5). La creación de contenidos digitales (D3: 12,8/25 \approx 2,56/5) fue la más baja, por debajo del punto medio de la escala. Los docentes buscan y evalúan información con relativa solvencia, pero tienen dificultades para producir materiales multimedia propios.

El rendimiento práctico (Sección B) tuvo una media de 5,6/10 (56%), con una desviación típica de 1,7 y puntuaciones que oscilaron entre 3,0 y 9,0. La percepción sobre metodologías activas (Sección C) alcanzó 32,8/50 (3,28/5). El ítem sobre utilidad percibida obtuvo 3,5/5, mientras que los ítems de implementación real promediaron 3,0/5 — una diferencia de medio punto que señala una brecha entre lo que los docentes valoran y lo que realmente practican.

Tabla 1

Estadísticos descriptivos de las variables principales (N = 120)

Variable / Dimensión	Media	Mediana	DT	Mínimo	Máximo	Rango
Sección A — Competencias digitales total (máx. 125)	82,4	83,0	14,2	59	107	48
D1: Alfabetización informacional (máx. 25)	18,1	18,0	3,5	13	25	12
D2: Comunicación y colaboración (máx. 25)	17,0	17,0	3,4	12	23	11
D3: Creación de contenidos (máx. 25)	12,8	12,0	3,2	8	19	11
D4: Seguridad digital (máx. 25)	17,6	18,0	3,1	13	23	10
D5: Resolución de problemas (máx. 25)	16,9	17,0	2,9	13	20	7
Sección B — Rendimiento práctico (máx. 10)	5,6	5,5	1,7	3,0	9,0	6,0
Sección C — Percepción metodologías activas (máx. 50)	32,8	33,0	6,5	23	46	23

Nota: DT = Desviación típica. *Fuente:* elaboración propia (2025).

Comparaciones por nivel educativo y tipo de institución

Se aplicaron pruebas t de Student para muestras independientes, previa verificación de normalidad con Kolmogorov-Smirnov ($p > 0,05$ en todos los casos).

No hubo diferencia significativa entre docentes de Básica Superior ($M = 83,9$) y Bachillerato ($M = 80,9$) en la puntuación total de competencia digital ($p = 0,170$; $d = 0,25$). El nivel educativo en el que trabajan los docentes no determina su competencia digital.

El tipo de institución, en cambio, marcó una diferencia grande. Los docentes urbanos obtuvieron 92,1 puntos frente a 72,7 de los rurales: una brecha de 19,4 puntos, equivalente a aproximadamente 1,5 desviaciones típicas ($p < 0,001$; $d = 1,82$). Esta diferencia supera con claridad el umbral de efecto grande ($d = 0,80$) y es consistente con las condiciones estructurales conocidas: conectividad, acceso a dispositivos, formación continua y recursos didácticos son sistemáticamente mejores en las instituciones urbanas.

Tabla 2

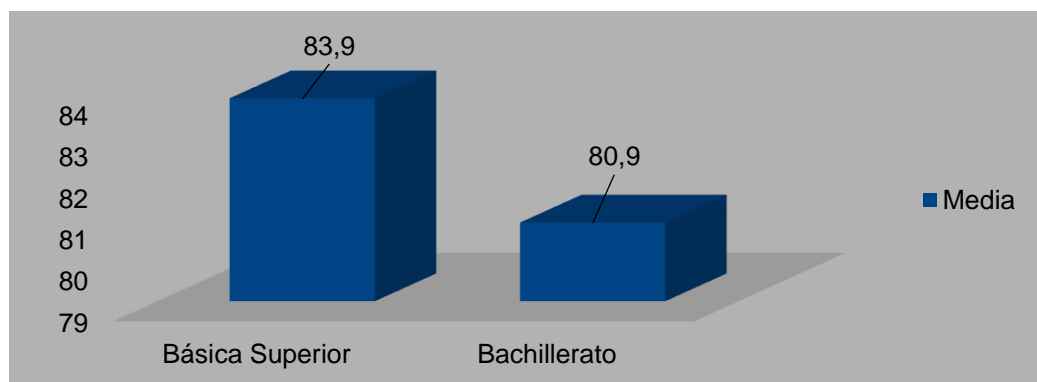
Comparación de competencias digitales totales (Sección A) por nivel educativo y tipo de institución

Subgrupo	Categoría	n	Media (DT)	t	gl	p	d de Cohen
Nivel educativo	Básica Superior	60	83,9 (13,8)	1,38	118	170	0,25
	Bachillerato	60	80,9 (14,6)				
Tipo de institución	Urbana	60	92,1 (9,8)	9,94	118	< 0,001	1,82
	Rural	60	72,7 (11,3)				

Nota: gl = grados de libertad. *Fuente:* elaboración propia.

Figura 1

Comparación de competencias digitales totales por nivel educativo



La Tabla 3 desglosa las diferencias por tipo de institución en cada dimensión. En todas se observan diferencias significativas a favor del contexto urbano. Las mayores brechas están en creación de contenidos digitales (D3: 4,4

puntos) y comunicación y colaboración (D2: 4,2 puntos), dimensiones que exigen un uso más intensivo de herramientas digitales y mayor familiaridad con entornos colaborativos en línea.

Tabla 3

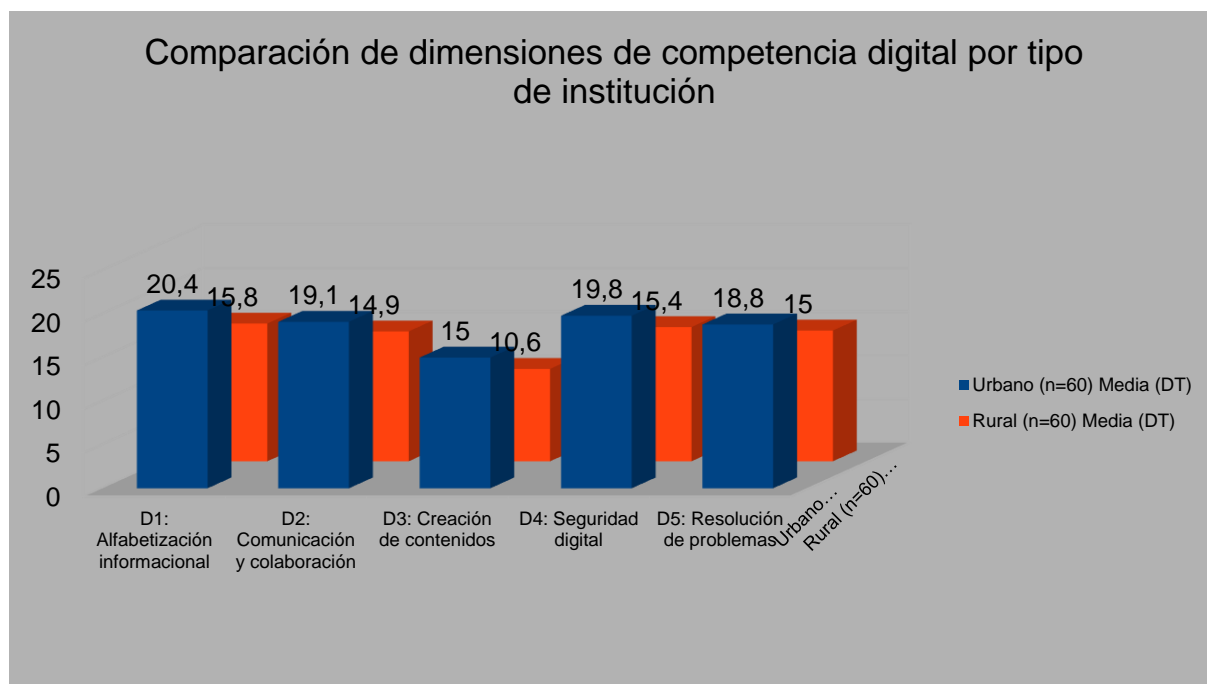
Comparación de dimensiones de competencia digital (Sección A) por tipo de institución

Dimensión	Urbano (n=60) Media (DT)	Rural (n=60) Media (DT)	Diferencia	(gl=118) p	d de Cohen
D1: Alfabetización informacional	20,4 (2,8)	15,8 (2,8)	4,6	9,07	< 0,001 1,66
D2: Comunicación y colaboración	19,1 (2,6)	14,9 (2,5)	4,2	9,09	< 0,001 1,66
D3: Creación de contenidos	15,0 (2,4)	10,6 (2,3)	4,4	10,31	< 0,001 1,88
D4: Seguridad digital	19,8 (2,2)	15,4 (2,3)	4,4	10,70	< 0,001 1,95
D5: Resolución de problemas	18,8 (1,8)	15,0 (2,0)	3,8	10,98	< 0,001 2,01

Fuente: Elaboración propia

Figura 2

Comparación de dimensiones de competencia digital por tipo de institución



Correlaciones entre dimensiones y percepción sobre metodologías activas

Se calcularon correlaciones de Pearson entre las cinco dimensiones de competencia

digital y la puntuación total de la Sección C, previa verificación de linealidad y ausencia de valores atípicos extremos.

Tabla 4

Matriz de correlaciones de Pearson entre dimensiones de competencia digital y percepción sobre metodologías activas (N = 120)

Variable	D1	D2	D3	D4	D5	Secc. A Total	Secc. C Total
D1: Alfabetización	1						
D2: Comunicación	0,72*	1					
D3: Creación	0,65*	0,68*	1				
D4: Seguridad	0,60*	0,63*	0,59*	1			
D5: Resolución	0,55*	0,58*	0,61*	0,64*	1		
Sección A (Total)	0,84*	0,86*	0,84*	0,82*	0,77*	1	
Sección C (Total)	0,15	0,18	0,41*	0,14	0,20	0,26*	1

Nota: * $p < 0,05$. D1 a D5: dimensiones de competencia digital. *Fuente:* Elaboración propia

Las cinco dimensiones de competencia digital correlacionan positiva y significativamente entre sí (r entre 0,55 y 0,72; $p < 0,001$), lo que indica que forman un constructo coherente: los docentes con mayor alfabetización informacional también tienden a tener mayor competencia en comunicación, creación, seguridad y resolución de problemas. La correlación más alta es entre D1 y D2 ($r = 0,72$).

El hallazgo más relevante es la correlación entre creación de contenidos (D3) y percepción sobre metodologías activas ($r = 0,41$; $p < 0,001$). Es la única dimensión con asociación moderada y significativa con la Sección C. Las otras dimensiones —alfabetización ($r = 0,15$), comunicación ($r = 0,18$), seguridad ($r = 0,14$)— no alcanzan significación estadística.

Esto indica que saber buscar información o proteger datos no predice una mayor valoración de las metodologías activas; lo que sí predice es la capacidad de producir materiales propios.

La correlación global entre competencia digital total (Sección A) y percepción de metodologías activas (Sección C) es baja pero significativa ($r = 0,26$; $p < 0,05$). La mayor parte de la varianza en la Sección C depende de otros factores: formación pedagógica, experiencia docente, cultura institucional, acceso a recursos.

Rendimiento práctico por tipo de institución

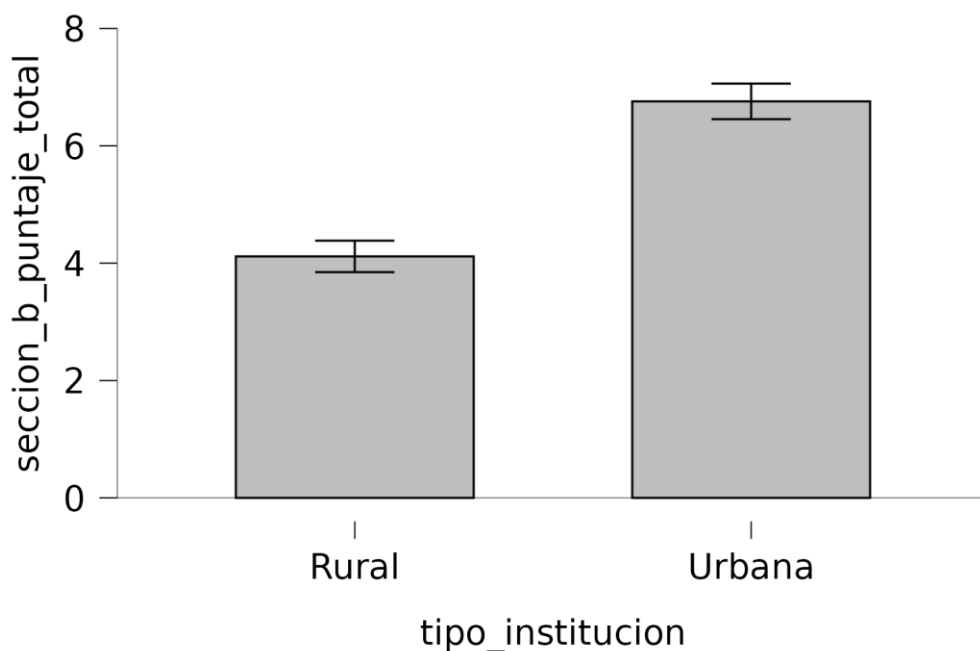
La Tabla 5 compara el rendimiento en la Sección B (tareas prácticas y opción múltiple) entre docentes urbanos y rurales.

Tabla 5

Comparación del rendimiento práctico (Sección B) por tipo de institución

Componente	Urbano (n=60) Media (DT)	Rural (n=60) Media (DT)	Diferencia	p	d de Cohen
Opción múltiple (máx. 5)	4,0 (0,8)	2,5 (0,5)	1,5	12,29	< 0,001 2,25
Tareas prácticas (máx. 5)	2,8 (0,6)	1,9 (0,4)	0,9	9,68	< 0,001 1,77
Sección B Total (máx. 10)	6,8 (1,3)	4,4 (0,8)	2,4	12,08	< 0,001 2,21

Fuente: Elaboración propia

Figura 3*Comparación del rendimiento práctico por tipo de institución*

Los docentes urbanos superan a los rurales en opción múltiple (4,0 vs. 2,5; $d = 2,25$) y en tareas prácticas (2,8 vs. 1,9; $d = 1,77$). La diferencia en la puntuación total (2,4 puntos sobre 10) es significativa con un tamaño del efecto muy grande ($d = 2,21$). Esto confirma que la brecha no es solo declarativa: se mantiene cuando se mide el rendimiento en tareas concretas.

DISCUSIÓN

El nivel moderado de competencia digital y la debilidad específica en creación de contenidos coinciden con lo que Guillén-Gámez, Mayorga-Fernández y Álvarez-García (2021) encontraron en estudiantes de secundaria en España: las mayores dificultades están en creatividad digital e innovación, no en navegación o comunicación básica. Que esto ocurra tanto en el alumnado como en el profesorado sugiere un problema sistémico, no individual. La coherencia interna entre las cinco dimensiones respalda además la estructura del DigCompEdu (Redecker y Punie, 2017) y la validez del instrumento.

La brecha de 19,4 puntos entre docentes urbanos y rurales es el hallazgo más preocupante. Fernández-Gutiérrez, Giménez y Calero (2020) ya señalaban un uso

predominantemente instrumental de la tecnología en los centros educativos, pero sus datos no mostraban una disparidad tan pronunciada por ubicación geográfica. La explicación más directa está en las condiciones estructurales: conectividad, dispositivos, formación continua y recursos didácticos son sistemáticamente mejores en las instituciones urbanas. Mateus, Andrada y Quiroz (2020) documentaron brechas geográficas en competencia digital de estudiantes en Perú, Bolivia y Ecuador; este estudio extiende esa evidencia al profesorado. Si los docentes rurales tienen menores competencias digitales, sus estudiantes tienen menos oportunidades de desarrollarlas, y el efecto se multiplica.

La correlación entre creación de contenidos digitales y percepción de metodologías activas ($r = 0,41$; $p < 0,001$) tiene una interpretación clara: producir materiales propios —videos, infografías, presentaciones interactivas— requiere exactamente las mismas habilidades de diseño, síntesis y adaptación que son centrales en el aprendizaje basado en proyectos, el aula invertida o la gamificación (Tourón, Santiago y Diez, 2020). Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez (2021) plantean que la competencia digital docente no es un fin en sí mismo sino un medio para

transformar las prácticas pedagógicas; este dato lo confirma, y además indica cuál dimensión tiene más peso para ese propósito. Que la alfabetización informacional o la seguridad digital no predigan la adopción de metodologías activas tiene sentido: estas dimensiones corresponden a un uso más receptivo o de consumo, no a uno creativo o productivo.

Las limitaciones del estudio son reales. Al ser transversal, no permite establecer relaciones causales: no sabemos si los docentes que crean contenidos valoran más las metodologías activas, o si la formación en metodologías activas fomenta el desarrollo de esas habilidades creativas. La muestra es representativa del cantón Ambato, pero no generalizable a otras regiones. Y la medición de percepción mediante autoinforme puede estar afectada por sesgo de deseabilidad social. Futuros estudios deberían incluir observaciones de aula y análisis de artefactos digitales producidos por los docentes, y usar diseños longitudinales o cuasi experimentales para evaluar el impacto de programas formativos específicos, especialmente en contextos rurales.

CONCLUSIONES

Los docentes de Ambato tienen un nivel moderado de competencia digital, con una debilidad clara en creación de contenidos digitales. Esta es la dimensión que más se asocia con la valoración de metodologías activas ($r = 0,41$), lo que la convierte en la palanca más directa para la innovación pedagógica. Que sea también la más débil no es anecdótico: señala un punto de entrada concreto para la formación docente.

La brecha entre docentes urbanos y rurales es la constatación más seria del estudio. Una diferencia de 19,4 puntos en competencia digital con un tamaño del efecto de 1,82, replicada en todas las dimensiones y en el rendimiento práctico, no se resuelve con capacitaciones genéricas. Los estudiantes de zonas rurales tienen docentes con menor competencia digital, lo que compromete sus posibilidades de desarrollar esas mismas habilidades. La desigualdad se reproduce.

El nivel educativo (Básica Superior vs. Bachillerato) no marca diferencias significativas. La variable que importa es el contexto geográfico-institucional, no el nivel en que enseñan los docentes. Las políticas de formación deben diseñarse con un enfoque territorial: priorizar a las instituciones rurales, adaptar los contenidos a sus condiciones reales de conectividad y acceso, y no asumir que un programa de formación urbano funciona igual en el campo.

Las recomendaciones prácticas son tres. Diseñar itinerarios formativos centrados en la producción de contenidos digitales —no en el manejo básico de herramientas ofimáticas. Implementar programas de mentoría para docentes rurales que combinen sesiones presenciales con acompañamiento remoto. Y fortalecer la dimensión de seguridad digital, especialmente en contextos rurales donde las carencias exponen a docentes y estudiantes a riesgos concretos en línea. Investigaciones futuras deberían ampliar la muestra a otras provincias, incorporar diseños experimentales y complementar los autoinformes con observación de aula.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Area-Moreira, M., Cepeda-Romero, O., & González-García, C. (2022). La competencia digital docente en la formación inicial del profesorado en Iberoamérica. *Revista de Educación a Distancia*, 22(69), 1–22. <https://doi.org/10.6018/red.485761>
- Cabero-Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2021). Marco de competencia digital docente DigCompEdu: Adaptación y validación de un instrumento de autoevaluación. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (61), 7–29. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.88169>
- Coello-Cortez, M. R., Esteves-Fajardo, Z. I., & Garcés-Garcés, N. N. (2023). Didactic strategies to optimize learning in Ecuadorian students. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8(2), 575–593. <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i2.2920>
- Fernández-Gutiérrez, M., Giménez, G., & Calero, J. (2020). La integración de las tecnologías digitales en los centros educativos

- españoles. *Revista de Educación*, (389), 11–38. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2020-389-456>
- García-Martín, S., & Cantón-Mayo, I. (2021). Metodologías activas y competencia digital docente en la formación inicial. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 24(3), 87–101. <https://doi.org/10.6018/reifop.452221>
- Guillén-Gámez, F. D., Mayorga-Fernández, M. J., & Álvarez-García, F. J. (2021). Competencia digital del alumnado de educación secundaria: Un estudio en el contexto español. *Comunicar*, 29(69), 113–124. <https://doi.org/10.3916/C69-2021-09>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, M. P. (2022). *Metodología de la investigación* (7.ª ed.). McGraw-Hill
- Kroesbergen, E. H., Van Luit, J. E. H., & Maat, K. (2022). Mathematical difficulties in secondary education: A systematic review. *Educational Psychology Review*, 34(2), 487–514. <https://doi.org/10.1007/s10648-021-09615-4>
- Mateus, J. C., Andrada, P., & Quiroz, M. (2020). Competencia digital en estudiantes de educación secundaria de Perú, Bolivia y Ecuador. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 18(3), 1–24. <https://doi.org/10.11600/1692715x.18306>
- Maurandi-López, A., Arteaga-Marín, M., Sánchez-Rodríguez, A., & Ibáñez-López, F. J. (2025). Las TIC en metodologías docentes: Cómo te ves a ti mismo indica cómo de innovador eres. *Revista Electrónica Educare*, 29(1), 1–18.
- Pozo-Sánchez, S., López-Belmonte, J., Moreno-Guerrero, A. J., & Fuentes-Cabrera, A. (2020). Formación docente y competencia digital: Un análisis bibliométrico. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(3), 183–199. <https://doi.org/10.6018/reifop.434431>
- Pozo-Velasco, A. J. (2024). *Uso de metodologías activas y herramientas de tecnología de la información y comunicación (TIC) en la educación* [Tesis de maestría]. CORE
- Redecker, C., & Punie, Y. (2017). *DigCompEdu: Marco europeo de competencia digital docente*. Publicaciones de la Unión Europea. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Rodríguez-García, A. M., Moreno-Guerrero, A. J., & López-Belmonte, J. (2020). Metodologías activas y competencia digital en la educación del siglo XXI. *Publicaciones*, 50(3), 101–123. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v50i3.15629>
- Tourón, J., Santiago, R., & Diez, A. (2020). El modelo flipped learning y el desarrollo del talento en la escuela. *Revista de Educación*, (388), 33–58. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2020-388-447>
- Tumbaco Castro, J. M., & Borja Mora, M. E. (2025). Ansiedad matemática y rendimiento académico en estudiantes de bachillerato ecuatoriano. *Revista Ecuatoriana de Educación*, 8(1), 45–62.
- Vélez-Basurto, M. A., & Vélez-Loor, R. A. (2024). Estrategias docentes para la enseñanza de la matemática en bachillerato: Un estudio en Ecuador. *Alteridad*, 19(1), 78–92. <https://doi.org/10.17163/alt.v19n1.2024.06>

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.



DERECHOS DE AUTOR

Bravo Tisalema, M. A., Rea Chisag, M. E., Ati Guzmán, S. A., Machado Chango, M. R., y Cruz Morocho, M. I. (2026)



Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo la licencia Creative Commons de Atribución No Comercial 4.0, que permite su uso sin restricciones, su distribución y reproducción por cualquier medio, siempre que no se haga con fines comerciales y el trabajo original sea fielmente citado.



El texto final, datos, expresiones, opiniones y apreciaciones contenidas en esta publicación es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la revista.