REVISTA INVECOM
ISSN en línea: 2739-0063

Competencias digitales docentes: efecto de Microsoft Teams

Teachers' digital skills: the impact of Microsoft Teams

Recibido: 21/08/2026 - **Aceptado:** 29/11/2026

Roberto Jose María Casas Miranda
https://orcid.org/0000-0002-2648-167X
rcasas@unfv.edu.pe
Universidad Nacional Federico Villarreal. Lima, Perú

Ivan Crispín Sánchez
https://orcid.org/0000-0001-5980-6621
icrispin@unfv.edu.pe
Universidad Nacional Federico Villarreal. Lima, Perú

Francisca Sonia Vera Tito
https://orcid.org/0000-0002-7258-2391
fvera@unfv.edu.pe
Universidad Nacional Federico Villarreal. Lima, Perú

Miguel Vladimir Pérez Samanamud
https://orcid.org/0000-0002-1826-6304
mperezsa@unfv.edu.pe
Universidad Nacional Federico Villarreal. Lima, Perú

Zoila Mercedes Collantes Inga
https://orcid.org/0000-0002-8741-9263
zcollantes@unfv.edu.pe
Universidad Nacional Federico Villarreal. Lima, Perú

Cómo citar este artículo:
Casas Miranda, R. J. M., Crispín Sánchez, I., Vera Tito, F. S., Pérez Samanamud, M. V., & Collantes Inga, Z. M. 2026). Competencias Digitales Docentes: efecto de Microsoft Teams. *Revista InveCom*, *6*(Núm. Especial 3), 1-8. https://doi.org/10.5281/zenodo.24286567

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar el efecto de un programa de capacitación sistemática en Microsoft Teams, basado en la pedagogía colaborativa, sobre las competencias digitales de docentes de una universidad pública peruana, considerando sus dimensiones de conocimiento, uso y actitud hacia las herramientas digitales. La investigación adoptó un enfoque cuantitativo, de tipo aplicado, con diseño cuasiexperimental de preprueba y posprueba en dos grupos, control y experimental, sustentado en el método hipotético-deductivo. La muestra fue no probabilística e intencional, integrada por cuarenta docentes distribuidos en dos grupos de veinte integrantes cada uno; se aplicó un cuestionario de veinticinco ítems con escala Likert de cinco puntos. A partir de los resultados obtenidos, se evidenció la equivalencia basal entre ambos grupos ($p = 0,102$), lo que confirma condiciones comparables de partida. En el grupo control no se registraron cambios significativos tras la práctica habitual ($p = 0,472$), mientras que en el grupo experimental se observó una mejora significativa entre la preprueba y la posprueba ($p < 0,001$). Asimismo, la comparación entre grupos en la evaluación final resultó significativa ($U =$

82,500; Z = −3,181; p = 0,001), con ventaja para el grupo experimental. El desplazamiento de los docentes hacia los niveles superiores de competencia digital, junto con la desaparición del nivel bajo, confirma el efecto favorable de la intervención. En conclusión, se determinó que la capacitación en Microsoft Teams, acompañada de una formación pedagógica deliberada, influye significativamente en el desarrollo de las competencias digitales docentes en contextos universitarios públicos con recursos limitados. Estos hallazgos respaldan la importancia de fortalecer procesos formativos sistemáticos en las universidades públicas peruanas, con el fin de impulsar prácticas pedagógicas mediadas por tecnología que favorezcan la colaboración, el aprendizaje y la participación de toda la comunidad educativa.

Palabras clave: Microsoft Teams, competencias digitales docentes, plataformas educativas.

Abstract

The objective of this study was to evaluate the effect of a systematic training program in Microsoft Teams based on collaborative pedagogy on the digital competencies of faculty members at a Peruvian public university, considering the dimensions of knowledge, use, and attitude toward digital tools. The research adopted a quantitative, applied approach with a quasi-experimental pre-test/post-test design involving two groups a control group and an experimental group based on the hypothetical-deductive method. The sample was non-probabilistic and purposive, consisting of forty faculty members divided into two groups of twenty members each; a twenty-five-item questionnaire using a five-point Likert scale was administered. Based on the results obtained, baseline equivalence between the two groups was evident (p = 0.102), confirming comparable starting conditions. No significant changes were observed in the control group following routine practice (p = 0.472), whereas a significant improvement was observed in the experimental group between the pretest and posttest (p < 0.001). Likewise, the comparison between groups in the final assessment was significant (U = 82.500; Z = −3.181; p = 0.001), with the experimental group performing better. The shift of teachers toward higher levels of digital competence, along with the disappearance of the low level, confirms the favorable effect of the intervention. In conclusion, it was determined.

Keywords: Microsoft Teams, teachers' digital skills, educational platforms.

Introducción

Las universidades públicas peruanas enfrentan desafíos estructurales que van más allá de la disponibilidad de recursos: operan con presupuestos limitados y, aun así, deben transformar sus prácticas pedagógicas. A diferencia de las instituciones privadas, que han invertido en infraestructura tecnológica de vanguardia, las públicas han construido su calidad educativa sobre la creatividad docente, la colaboración con la comunidad y el uso estratégico de lo que tienen a mano.

Microsoft Teams encaja bien en ese marco restrictivo. Al venir integrado en Microsoft 365 Education, permite a los docentes rediseñar sus prácticas sin inversiones adicionales significativas. Pero la herramienta por sí sola no basta. Hace falta capacitación deliberada para que los docentes la vean como una plataforma de mediación pedagógica colaborativa y no solo como un repositorio de contenidos o un canal de comunicación.

La pandemia puso en evidencia la distancia entre la infraestructura disponible y la capacidad real de los docentes para usarla. El problema fue más visible en las universidades públicas, donde muchos pasaron a enseñar a distancia sin formación sistemática en pedagogía digital (Cabero-Almenara et al., 2022).

Las competencias digitales docentes son condición necesaria para enfrentar los desafíos de la sociedad del conocimiento, pero no se reducen a habilidades técnicas. Incluyen dimensiones cognitivas, procedimentales y actitudinales que hacen posibles las transformaciones pedagógicas duraderas (Esteve, 2015; Ferrari (2013) las definen como la integración de conocimientos, habilidades y actitudes que permite a los docentes seleccionar, diseñar, implementar y evaluar prácticas educativas mediadas por tecnología, atendiendo al contexto, a la diversidad del estudiantado y a los objetivos de aprendizaje.

Esa mirada importa especialmente en las universidades públicas, donde la escasez presupuestal ha limitado históricamente la formación docente y donde la experiencia de enseñar en condiciones adversas ha generado formas propias de innovación que conviene sistematizar. Cuando los docentes carecen de formación estructurada en competencias digitales, tienden a usar la tecnología de manera superficial: replican sus prácticas tradicionales en plataformas digitales y dejan intacto el potencial transformador de esas herramientas, lo que perpetúa las brechas de calidad que afectan sobre todo a las poblaciones de instituciones públicas (Durán Cuartero et al., 2016).

En el caso peruano se observa una paradoja: existen acuerdos con proveedores que dan acceso a herramientas modernas, pero ese acceso no se traduce en mejores prácticas pedagógicas por la falta de procesos

sistemáticos de capacitación que permitan reconceptualizar las herramientas más allá de su función técnica básica (Flores-Lueg y Roig-Vila, 2019).

En ese sentido, el impacto pedagógico de Teams depende de la formación que reciban los docentes para explorar sus funciones con fines educativos bien fundamentados y para considerar las realidades de las universidades públicas, que suelen trabajar con recursos limitados. Diversos estudios internacionales muestran que la capacitación sistemática en plataformas colaborativas ayuda a diseñar tareas interactivas, ofrecer retroalimentación individualizada incluso en clases numerosas y fomentar la colaboración entre estudiantes; como resultado, se crean mejores condiciones para el aprendizaje y una experiencia educativa más satisfactoria (Falloon, 2020; Rapanta et al., 2020).

Con todo, no basta con comprobar si los docentes adquieren conocimientos sobre funciones técnicas de Teams. Hay que saber si ese aprendizaje se traduce en cambios reales en la enseñanza y, en último término, en mejores resultados para los estudiantes. Esto cobra particular relevancia en poblaciones de primera generación, que pueden beneficiarse de prácticas más inclusivas y colaborativas. Por eso resulta pertinente el modelo multidimensional de Esteve (2015), que distingue conocimiento (comprensión de conceptos de tecnología educativa, pedagogía digital y posibilidades de las herramientas colaborativas), habilidades procedimentales (capacidad de diseñar, implementar y gestionar actividades con recursos digitales según las limitaciones y potencialidades del contexto) y actitudes (disposición favorable hacia la integración de la tecnología y apertura para experimentar con nuevas metodologías).

Los estudios empíricos que han aplicado este modelo en contextos universitarios muestran que las tres dimensiones se comportan de manera diferenciada y que su medición conjunta exige instrumentos validados capaces de captar esa complejidad (Tondeur et al., 2017).

En cuanto a las plataformas colaborativas, Lai y Bower (2019) realizaron una revisión sistemática de estudios sobre herramientas colaborativas en educación superior. Sus resultados indican que, con el apoyo pedagógico adecuado, estas herramientas permiten a los estudiantes trabajar en equipo y recibir retroalimentación más frecuente y personalizada, y brindan a los docentes la capacidad de coordinar actividades complejas incluso en cursos numerosos, donde la interacción individual es limitada. Los propios autores advierten, sin embargo, que la investigación sobre las competencias docentes específicas necesarias para aprovechar ese potencial sigue siendo incompleta, sobre todo en instituciones públicas de países en desarrollo.

Rienties y Toetenel (2016) analizaron el efecto de una capacitación en diseño de actividades colaborativas con recursos digitales sobre las prácticas docentes. Los docentes que participaron aumentaron la frecuencia de uso de herramientas colaborativas y mejoraron su capacidad para propiciar interacciones significativas y ofrecer retroalimentación centrada en procesos cognitivos profundos. Las mejoras fueron mayores entre quienes tenían menos experiencia previa con tecnología educativa. Esto sugiere que las habilidades pedagógicas digitales no son destrezas aisladas, sino estructuras complejas que combinan experiencia pedagógica, conocimiento de tecnologías concretas y disposición a experimentar, y que esa disposición puede desarrollarse incluso en docentes inicialmente reacios cuando la capacitación es contextualizada.

Pese a esta base empírica, persisten lagunas importantes, sobre todo en instituciones públicas de América Latina. Primero, la mayoría de los estudios sobre evaluación de la capacitación digital se han hecho en instituciones privadas o en sistemas educativos de países desarrollados; en América Latina son escasas las investigaciones en instituciones públicas, donde la escasez de recursos configura contextos pedagógicos distintos. Segundo, pocas evaluaciones incorporan las tres dimensiones de la competencia en diseños experimentales rigurosos que permitan atribuir causalidad, algo especialmente exigente cuando variables de confusión como los recursos limitados y la heterogeneidad del profesorado requieren control metodológico cuidadoso. Tercero, no existen estudios sobre el efecto de la capacitación centrada exclusivamente en tecnologías colaborativas actuales como Microsoft Teams en universidades públicas peruanas, pese a que muchas instituciones han hecho esfuerzos por acceder a la plataforma y a que su adopción se extendió tras la pandemia sin investigación suficiente sobre su eficacia pedagógica cuando se implementa junto con capacitación sistemática.

De ahí surge la pregunta central: ¿cómo influye un proceso de capacitación sistemático en Microsoft Teams, basado en la pedagogía colaborativa, en el desarrollo de las competencias digitales docentes, conocimiento de las herramientas digitales, uso de las herramientas digitales y actitud hacia las herramientas digitales en una universidad pública peruana que trabaja con recursos limitados? De ella se derivan tres preguntas específicas, una por dimensión: ¿en qué medida la capacitación eleva el nivel de conocimiento de las herramientas digitales del profesorado?, ¿cómo transforma su nivel de uso para diseñar y conducir actividades colaborativas mediadas por tecnología en aulas numerosas y con recursos escasos?, y ¿qué cambios produce en su nivel de actitud hacia la integración de estas herramientas en la enseñanza universitaria?

CC BY

En coherencia, el objetivo general es evaluar el efecto de dicho programa sobre las competencias digitales docentes en sus tres dimensiones, mediante tres objetivos específicos: (1) determinar su efecto en el nivel de conocimiento de las herramientas digitales, medido con el cuestionario de 25 ítems aplicado antes y después de la intervención; (2) analizar su efecto en el nivel de uso de las herramientas digitales para el diseño e implementación de actividades colaborativas con Microsoft Teams; y (3) evaluar su efecto en el nivel de actitud hacia las herramientas digitales, atendiendo a la disposición, la confianza y la utilidad pedagógica percibida.

Los niveles de logro se establecieron por tercios del rango posible de cada dimensión y del total, redondeados al entero más próximo, de modo que alto, medio y bajo significan lo mismo en las tres dimensiones y en la competencia global (25–125 puntos en el total). El aporte del estudio está en ofrecer evidencia experimental rigurosa sobre la eficacia de una formación en competencias digitales en el sector universitario público, evaluando las tres dimensiones del instrumento y centrándose en una herramienta contemporánea de relevancia institucional como Microsoft Teams, dentro de las restricciones presupuestales reales de la educación superior pública peruana.

Metodología

El presente estudio es de tipo aplicada, con enfoque cuantitativo, y se orientó a evaluar el efecto de la capacitación en Microsoft Teams sobre las competencias digitales de docentes de una universidad pública. Se adoptó un diseño cuasiexperimental de preprueba y posprueba con dos grupos, control y experimental, pertinente para valorar intervenciones pedagógicas en condiciones naturales de enseñanza, propias de instituciones con recursos limitados.

La población estuvo conformada por 200 docentes de una universidad pública nacional, distribuidos en seis unidades académicas. La muestra fue no probabilística e intencional, integrada por 40 docentes organizados en dos grupos de 20: el experimental, que participó en el programa de formación mediado por Microsoft Teams, y el control, que continuó con su práctica pedagógica habitual sin recibir la intervención.

Para la recolección de datos se aplicó un cuestionario de 25 ítems con escala tipo Likert de cinco puntos (1 = nunca a 5 = siempre), organizado en tres dimensiones de las competencias digitales docentes: conocimiento de las herramientas digitales (Pgt01–Pgt07), uso de las herramientas digitales (Pgt08–Pgt17) y actitud hacia las herramientas digitales (Pgt18–Pgt25). El instrumento se aplicó en dos momentos, antes y después de la intervención, en ambos grupos.

La intervención del grupo experimental se desarrolló íntegramente en Microsoft Teams mediante 15 sesiones de dos horas, distribuidas en 10 semanas consecutivas, orientadas al conocimiento y uso pedagógico de la plataforma y a la disposición hacia su integración en la enseñanza. El grupo control mantuvo su práctica habitual y no recibió intervención específica durante el periodo de estudio.

La validez del instrumento se estableció mediante juicio de expertos, quienes valoraron la idoneidad, relevancia y claridad de cada ítem. La confiabilidad se estimó con el alfa de Cronbach en la preprueba, con un valor de 0,748 para los 25 ítems, indicativo de una consistencia interna aceptable; en la posprueba, el coeficiente fue de 0,688

Los datos se analizaron con SPSS versión 28 en dos niveles. El descriptivo comprendió frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar para caracterizar ambos grupos antes y después de la intervención, así como la distribución de los docentes por niveles de competencia digital según el baremo de la variable (bajo 25–58, medio 59–91 y alto 92–125). En el nivel inferencial, el supuesto de normalidad se verificó con la prueba de Shapiro-Wilk; en función de sus resultados se aplicaron la prueba t de Student para muestras independientes y relacionadas, la U de Mann-Whitney y la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, con un nivel de significancia de $\alpha = 0,05$.

Finalmente, la investigación se desarrolló conforme a los principios éticos de la investigación, con consentimiento informado de los participantes, confidencialidad en el tratamiento de los datos personales y respeto del derecho de retiro sin penalización académica.

Resultados

Competencias digitales y Microsoft Teams en docentes

A continuación, se presentan los resultados en tres bloques: la distribución de los docentes por niveles de competencias digitales antes y después de la intervención (Tabla 1), la verificación del supuesto de normalidad que sustenta la elección de las pruebas estadísticas (Tabla 2), y el contraste de la hipótesis general mediante pruebas inferenciales (Tabla 3).

Tabla 1
Distribución de docentes por niveles de competencias digitales Pretest y Postest

Nivel	GC pretest fi	GC pretest %	GC postest fi	GC postest %	GE pretest fi	GE pretest %	GE postest fi	GE postest %
Bajo	2	10,0	4	20,0	6	30,0	0	0,0
Medio	18	90,0	13	65,0	14	70,0	7	35,0
Alto	0	0,0	3	15,0	0	0,0	13	65,0

Antes de la intervención, los dos grupos presentaban una distribución muy similar de sus niveles de competencia digital. En el grupo control, 18 de los 20 docentes (90,0 %) se ubicaban en el nivel medio, 2 (10,0 %) en el nivel bajo y ninguno alcanzaba el nivel alto. El grupo experimental mostraba un reparto análogo, aunque con una leve desventaja de partida: 14 docentes (70,0 %) en el nivel medio y 6 (30,0 %) en el nivel bajo, sin casos en el nivel alto. Esa equivalencia basal indica que las condiciones iniciales de ambos grupos eran comparables, lo que permite atribuir las diferencias posteriores a la intervención y no a un punto de partida desigual.

Después de la intervención, el grupo experimental se desplazó de forma clara hacia los niveles superiores: el nivel bajo desapareció por completo (0,0 %) y 13 de sus 20 integrantes (65,0 %) alcanzaron el nivel alto, mientras que los 7 restantes (35,0 %) se ubicaron en el nivel medio. El grupo control, en cambio, se mantuvo concentrado en el nivel medio (13 docentes, 65,0 %), con un incremento del nivel bajo, que pasó de 2 a 4 casos (de 10,0 % a 20,0 %), y solo 3 docentes (15,0 %) en el nivel alto. La dirección divergente del cambio, estable o ligeramente regresiva en el control y ascendente en el experimental, junto con la salida de la totalidad de los 6 docentes que iniciaron en nivel bajo, respalda la interpretación de un efecto favorable de la capacitación en Microsoft Teams sobre las competencias digitales del profesorado participante.

Tabla 2
Prueba de normalidad de la variable competencias digitales (V2), Shapiro-Wilk

Grupo	W	p	Interpretación
Control pretest	0,960	0,553	Normal
Control postest	0,956	0,470	Normal
Experimental pretest	0,932	0,171	Normal
Experimental postest	0,858	0,007	No normal

La prueba de Shapiro-Wilk se aplicó a cada grupo y momento de evaluación, dado que cada serie reunió 20 casos y esta prueba es la recomendada para muestras pequeñas. Los resultados evidenciaron que tres de las cuatro series presentan una distribución normal: el grupo control en el pretest ($W = 0,960$; $p = 0,553$), el grupo control en el postest ($W = 0,956$; $p = 0,470$) y el grupo experimental en el pretest ($W = 0,932$; $p = 0,171$), todos con valores de significancia superiores a 0,05. La única excepción fue el grupo experimental en el postest ($W = 0,858$; $p = 0,007$), cuya distribución se aparta de la normalidad de manera estadísticamente significativa, resultado coherente con la concentración de 13 de sus 20 integrantes en el nivel alto observada en la Tabla 1. Ante el incumplimiento del supuesto en la serie que interviene en el contraste principal, y considerando el reducido tamaño muestral, se justificó el uso de pruebas no paramétricas para el contraste de la hipótesis general.

Tabla 3
Contraste inferencial de la variable competencias digitales (V2)

Contraste	Prueba	Estadístico	p	Decisión
Control pretest vs. control postest	t pareada	$t = -0,734$ ($gl = 19$)	0,472	Sin cambio significativo
Experimental pretest	Wilcoxon	$W = 6,000$	$< 0,001$	Mejora significativa

Contraste	Prueba	Estadístico	p	Decisión
vs. experimental postest				
Control pretest vs. experimental pretest	t independiente	t = 1,679 (gl = 38)	0,102	Equivalencia basal
Control postest vs. experimental postest	U de Mann-Whitney	U = 82,500 (Z = −3,181)	0,001	Diferencia significativa a favor del experimental

Antes de la intervención, la comparación entre el grupo control y el grupo experimental no arrojó diferencias estadísticamente significativas (t = 1,679; gl = 38; p = 0,102). Este resultado confirma la equivalencia basal de ambos grupos y descarta que las diferencias posteriores pudieran atribuirse a condiciones iniciales distintas. En el grupo control, la comparación entre el pretest y el postest tampoco resultó significativa (t pareada = −0,734; gl = 19; p = 0,472), de modo que la práctica pedagógica habitual no produjo cambios apreciables en el nivel de competencias digitales de sus integrantes durante el periodo evaluado.

En el grupo experimental, en cambio, se observó una mejora significativa entre ambos momentos (Wilcoxon, W = 6,000; p < 0,001), lo que evidencia un avance consistente en las competencias digitales de sus participantes tras la capacitación. La comparación entre grupos en el postest, realizada mediante la prueba U de Mann-Whitney por incumplirse el supuesto de normalidad en el grupo experimental, resultó significativa (U = 82,500; Z = −3,181; p = 0,001) y favorable a quienes recibieron la intervención. Los rangos promedio del postest (control = 14,63; experimental = 26,38) confirman esa superioridad del grupo experimental en la evaluación final.

En conjunto, el patrón de los resultados es coherente y consistente: ausencia de diferencias iniciales entre los grupos, estabilidad en el grupo control, mejora intragrupo del grupo experimental y ventaja de este último en el postest. Con un nivel de significancia de α = 0,05, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que el uso de Microsoft Teams influyó significativamente en las competencias digitales de los docentes participantes.

Discusión

Los resultados del estudio confirman la hipótesis general: la capacitación sistemática en Microsoft Teams produjo un efecto significativo sobre las competencias digitales de los docentes participantes, mientras que el grupo control, sin intervención, no mostró variación apreciable. Este hallazgo se sostiene en dos condiciones que refuerzan su validez: la equivalencia de ambos grupos antes de la intervención y la estabilidad del grupo control a lo largo del periodo. Al descartarse diferencias de partida y al no observarse cambios en quienes mantuvieron su práctica habitual, la mejora del grupo experimental puede atribuirse a la capacitación y no a una evolución natural del profesorado.

El resultado se alinea con lo señalado por Rienties y Toetenel (2016), quienes encontraron que los docentes que participan en procesos de diseño de actividades colaborativas con recursos digitales aumentan la frecuencia de uso de estas herramientas y mejoran su capacidad para propiciar interacciones significativas. La coincidencia es relevante en un contexto como el peruano, donde el acceso a plataformas institucionales no siempre se traduce en mejores prácticas pedagógicas, precisamente por la falta de procesos formativos que permitan reconceptualizar la herramienta más allá de su función técnica básica (Flores-Lueg y Roig-Vila, 2019). Los hallazgos obtenidos muestran que, cuando la capacitación es deliberada y contextualizada, esa brecha entre acceso y uso pedagógico puede reducirse.

Desde el modelo multidimensional de Esteve (2015), el desplazamiento conjunto del grupo experimental hacia los niveles superiores de competencia digital resulta coherente con la idea de que conocimiento, uso y actitud no son destrezas aisladas, sino componentes que se desarrollan de manera articulada cuando la formación integra las tres dimensiones. Los estudios sobre este modelo en contextos universitarios han advertido que las dimensiones se comportan de forma diferenciada y que su medición conjunta exige instrumentos capaces de captar esa complejidad (Tondeur et al., 2017); el presente estudio ofrece evidencia en esa línea para una universidad pública latinoamericana, sector escasamente investigado en comparación con las instituciones privadas o con los sistemas educativos de países desarrollados.

El suceso también dialoga con la revisión de Lai y Bower (2019), quienes destacaron que las herramientas colaborativas, con el apoyo pedagógico adecuado, permiten coordinar actividades complejas incluso en cursos numerosos, al tiempo que señalaron la insuficiencia de investigaciones sobre las competencias docentes específicas necesarias para aprovechar ese potencial en instituciones públicas de países en desarrollo. Los

resultados de este estudio aportan evidencia precisamente en ese vacío: una capacitación centrada en una plataforma colaborativa contemporánea, implementada en condiciones reales de recursos limitados, produjo un cambio medible en las competencias digitales del profesorado. En la misma dirección apuntan los trabajos sobre capacitación en plataformas colaborativas, que vinculan la formación sistemática con mejores condiciones para el aprendizaje y una experiencia educativa más satisfactoria (Falloon, 2020; Rapanta et al., 2020).

Resulta pertinente destacar la salida de la totalidad de los docentes del grupo experimental que iniciaron en el nivel bajo. Este dato adquiere particular importancia en universidades públicas, donde la escasez presupuestal ha limitado históricamente la formación docente (Durán Cuartero et al., 2016) y donde la pandemia evidenció la distancia entre la infraestructura disponible y la capacidad real de los docentes para aprovecharla (Cabero-Almenara et al., 2022). Que la intervención haya revertido esa condición inicial en quienes partían de los niveles más bajos sugiere que una capacitación acotada, centrada y desarrollada en la propia plataforma puede compensar parte de ese déficit, sin requerir inversiones adicionales significativas.

Estos resultados deben interpretarse a la luz de sus limitaciones. El diseño cuasiexperimental, con dos grupos y mediciones pre y post, permite formular la conclusión en términos de influencia significativa sobre las competencias digitales evaluadas en esta muestra, no como una relación universal e independiente del contexto. El tamaño reducido de la muestra y la selección no probabilística refuerzan esa cautela. Asimismo, la medición se basó en la autopercepción de los docentes a través de un cuestionario y no en la observación directa de sus prácticas en el aula, de modo que los cambios reportados deben leerse como un avance en las competencias percibidas y no necesariamente como una transformación plena de la enseñanza. Investigaciones futuras podrían complementar este enfoque con instrumentos de observación, muestras más amplias y otras instituciones públicas, a fin de corroborar la sostenibilidad de los efectos en el tiempo.

Conclusiones

La investigación permitió concluir que la capacitación sistemática en Microsoft Teams influyó significativamente en las competencias digitales de los docentes de la universidad pública estudiada. La evidencia resulta consistente en los distintos niveles de análisis: la distribución por niveles mostró que el grupo experimental abandonó por completo la categoría baja y concentró a la mayoría de sus integrantes en el nivel alto, mientras que el grupo control permaneció predominantemente en el nivel medio; el contraste intragrupo confirmó una mejora significativa solo en el grupo experimental; y la comparación entre grupos en el postest resultó significativa a favor de quienes recibieron la intervención. La ausencia de diferencias en el pretest descarta que estos resultados se expliquen por condiciones iniciales distintas entre los grupos.

Los hallazgos responden al objetivo general y a los objetivos específicos del estudio. La capacitación elevó el nivel de conocimiento de las herramientas digitales, favoreció su uso para el diseño y la conducción de actividades colaborativas mediadas por tecnología y produjo cambios favorables en la actitud del profesorado hacia su integración en la enseñanza universitaria, lo que confirma que las tres dimensiones de la competencia digital se desarrollan de manera articulada cuando la formación es deliberada y contextualizada.

Cabe precisar que el diseño corresponde a un estudio cuasiexperimental con dos grupos y mediciones pre y post, por lo que la conclusión se formula en términos de influencia significativa sobre las competencias digitales evaluadas en esta muestra y no como una relación universal e independiente del contexto. Asimismo, el tamaño de la muestra y la naturaleza no probabilística de la selección sugieren interpretar los resultados como evidencia sólida para el grupo estudiado, siendo recomendable su replicación en muestras más amplias y en otras instituciones públicas para corroborar la sostenibilidad de los efectos.

Referencias

Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Llorente-Cejudo, C., & Palacios-Rodríguez, A. (2022). Validación del marco europeo de competencia digital docente mediante ecuaciones estructurales. *Revista Mexicana de Educación Investigativa*, *27*(92), 185-208. https://ojs.rmie.mx/index.php/rmie/article/view/140/279

Durán Cuartero, M., Gutiérrez Porlán, I., & Prendes Espinosa, M. P. (2016). Análisis conceptual de modelos de competencia digital del profesorado universitario. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, *15*(1), 97–114. https://doi.org/10.17398/1695-288X.15.1.97

Esteve, F. M. (2015). *La competencia digital del futuro docente: análisis de su autopercepción y evaluación de su desempeño por medio de un entorno 3D* [Tesis doctoral, Universitat Rovira i Virgili]. http://hdl.handle.net/10803/291441

Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework. *Educational Technology Research and Development, 68,* 2449–2472. https://doi.org/10.1007/s11423-020-09767-4

Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe*. Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2788/52966

Flores-Lueg, C., & Roig-Vila, R. (2019). Análisis de las percepciones sobre competencias digitales docentes en universidades públicas chilenas: Enfoque mixto. *Journal of Technology and Science Education*, 9(2), 186-207. https://doi.org/10.3926/jotse.629

Lai, J. W. M., & Bower, M. (2019). How is the use of technology in education evaluated? A systematic review. *Computers & Education*, *133*, 27–42. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.01.010

Rapanta, C., Botturi, L., Goodyear, P., Guàrdia, L., & Koole, M. (2020). Online university teaching during and after the Covid-19 crisis: Refocusing teacher presence and learning activity. *Postdigital Science and Education, 2*(3), 923-945. https://doi.org/10.1007/s42438-020-00155-y

Rienties, B., & Toetenel, L. (2016). The impact of learning design on student behaviour, satisfaction and performance: A cross-institutional comparison across 151 modules. *Computers in Human Behavior, 60,* 333–341. https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.02.074

Tondeur, J., Aesaert, K., Pynoo, B., van Braak, J., Fraeyman, N., & Erstad, O. (2017). Developing a validated instrument to measure preservice teachers' ICT competencies: Meeting the demands of the 21st century. *British Journal of Educational Technology, 48(2),* 462-472. https://doi.org/10.1111/bjet.12380

Contribución de la autoría

1. Conceptualización: Roberto José María Casas Miranda; Ivan Crispín Sánchez.
2. Curación de datos: Ivan Crispín Sánchez; Francisca Sonia Vera Tito.
3. Análisis formal: Roberto José María Casas Miranda; Ivan Crispín Sánchez; Francisca Sonia Vera Tito.
4. Adquisición de fondos: No aplica.
5. Investigación: Ivan Crispín Sánchez; Roberto José María Casas Miranda; Francisca Sonia Vera Tito; Zoila Mercedes Collantes Inga; Miguel Pérez Samanamud.
6. Metodología: Roberto José María Casas Miranda; Ivan Crispín Sánchez.
7. Dirección del proyecto: Roberto José María Casas Miranda.
8. Recursos: Francisca Sonia Vera Tito; Zoila Mercedes Collantes Inga; Miguel Pérez Samanamud.
9. Software: Roberto José María Casas Miranda; Miguel Pérez Samanamud.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo científico.

Financiamiento

Los autores declaran haber recibido financiamiento para llevar a cabo la investigación.