



Competencias digitales en las habilidades investigativas de los estudiantes de ingeniería en una universidad privada

Competencias digitales en las habilidades investigativas de los estudiantes de ingeniería en una universidad privada

Jaime Humberto, Ortiz Fernández ; Magno Teófilo, Baldeón Tovar ; Fidel, Castro Cayllahua ; Severo, Calderon Samaniego ; Yina Milagro, Ninahuanca Zavala

Universidad Peruana Los Andes, Huancayo, Perú.

Resumen

La influencia de las competencias digitales en el desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes de la Facultad de Ingeniería de una universidad privada fue objeto de estudio bajo un enfoque aplicado, nivel explicativo y diseño cuasi experimental. La población estuvo conformada por 500 estudiantes, de los cuales se seleccionó una muestra representativa de 271 mediante muestreo probabilístico para población finita. Se empleó la técnica de encuesta con un cuestionario previamente validado, y el análisis de datos se realizó utilizando Excel y SPSS versión 24. Los resultados evidenciaron una incidencia positiva y estadísticamente significativa de las competencias digitales sobre las habilidades investigativas. En la medición inicial, se identificaron bajos niveles de participación en actividades de investigación; sin embargo, tras la intervención, se observó un incremento sustancial: el número de estudiantes que “siempre investigan” aumentó de 34 a 47, y aquellos que “casi siempre investigan” pasaron de 85 a 121. El contraste de hipótesis confirmó la existencia de una relación directa y significativa entre las variables. Se concluye que el fortalecimiento de las competencias digitales constituye un factor determinante para el desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes de ingeniería, lo cual repercute favorablemente en su desempeño académico y en su capacidad para generar conocimiento científico pertinente y contextualizado.

Palabras clave: competencias digitales, habilidades investigativas, investigación, estudiantes universitarios, ingeniería.

Abstract

The influence of digital competencies on the development of research skills among students from the Faculty of Engineering at a private university was the focus of this study, conducted under an applied approach, explanatory level, and quasi-experimental design. The population consisted of 500 students, from which a representative sample of 271 was selected using probabilistic sampling for finite populations. A validated questionnaire was administered through a survey technique, and data analysis was performed using Excel and SPSS version 24. Findings revealed a positive and statistically significant impact of digital competencies on research skills. Initial measurements indicated low levels of engagement in research activities; however, following the intervention, a substantial increase was observed: the number of students who “always conduct research” rose from 34 to 47, while those who “almost always conduct research” increased from 85 to 121. Hypothesis testing confirmed a direct and significant relationship between the variables. It is concluded that strengthening digital competencies is a key factor in enhancing research skills among engineering students, positively influencing their academic performance and their ability to generate relevant and contextualized scientific knowledge.

Keywords: digital competencies, research skills, academic research, university students, engineering.

Recibido/Received	24-09-2025	Aprobado/Approved	19-11-2025	Publicado/Published	20-11-2025
-------------------	------------	-------------------	------------	---------------------	------------

Introducción

La acelerada transformación digital que ha caracterizado las últimas décadas ha generado un cambio paradigmático en todos los ámbitos de la vida social, económica y cultural. En el caso de la educación superior, este fenómeno ha implicado mucho más que la incorporación de tecnologías a los procesos de enseñanza y aprendizaje. Ha supuesto una reconfiguración profunda de las prácticas académicas, de los modos de producción y circulación del conocimiento, y de las competencias necesarias para participar activamente en la sociedad del conocimiento. En este contexto, la competencia digital (CD) ha emergido como un componente esencial e ineludible en la formación universitaria, tanto para estudiantes como para docentes, y especialmente en áreas tradicionalmente orientadas a la técnica, como la ingeniería.

La universidad, como institución social encargada de la formación de profesionales y de la generación de conocimiento, se encuentra en un proceso de transformación estructural. Esta transformación no se limita a la digitalización de contenidos o a la virtualización de las aulas, sino que implica una revisión crítica de los modelos pedagógicos, de los enfoques curriculares y de las formas de interacción entre los actores educativos (Keller & Hrastinski, 2007; Area, 2010). En este nuevo escenario, las competencias digitales no pueden ser concebidas como habilidades accesorias o complementarias, sino como capacidades fundamentales para el acceso, la gestión, la evaluación crítica y la producción de información en entornos digitales.

La emergencia de nuevos escenarios de aprendizaje mediados por tecnologías digitales ha sido ampliamente documentada en la literatura especializada. Köhler et al. (2018) destacan cómo el aprendizaje y la enseñanza potenciados por la tecnología (TEL y TET, por sus siglas en inglés) han dado lugar a entornos híbridos, colaborativos y personalizados, que exigen nuevas formas de alfabetización. En este marco, la competencia digital se define como el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que permiten a las personas utilizar de manera crítica, segura y creativa las tecnologías digitales para el aprendizaje, el trabajo, la participación social y la vida cotidiana (Carretero et al., 2017).

Uno de los aportes más significativos en la conceptualización y operacionalización de la competencia digital ha sido el desarrollo del Marco Europeo de Competencia Digital para la Ciudadanía (DigComp), promovido por la Comisión Europea. Este marco identifica cinco áreas clave: alfabetización en información y datos, comunicación y colaboración, creación de contenido digital, seguridad y resolución de problemas. Además, establece ocho niveles de competencia que permiten evaluar el progreso y diseñar itinerarios formativos adaptados a distintos perfiles y contextos. Su adopción ha trascendido las fronteras europeas, convirtiéndose en una referencia internacional para el diseño de políticas educativas, programas de formación y sistemas de evaluación en el ámbito de la educación superior.

En América Latina, diversas instituciones han comenzado a adaptar el modelo DigComp a sus realidades específicas. González Calatayud et al. (2018) documentan la implementación de programas de formación en competencias digitales para estudiantes universitarios basados en este marco, destacando su utilidad para estructurar contenidos, establecer estándares y evaluar resultados. De manera similar, Silva-Quiroz y Rioseco-Pais (2025) realizaron un estudio basado en juicio de expertos para identificar las competencias digitales clave en la formación académica de estudiantes universitarios, reafirmando la pertinencia del modelo DigComp como referente estructural.

La Universidad Abierta de Cataluña (UOC), pionera en educación en línea, ya señalaba a inicios del siglo XXI la necesidad de incorporar la competencia transversal «Uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional» como parte integral del currículo universitario (Guitert et al., 2008). Esta visión anticipaba la actual centralidad de la competencia digital en la formación universitaria, no solo como herramienta instrumental, sino como fundamento epistemológico y metodológico para la construcción del conocimiento.

El impacto de la competencia digital se extiende a todos los actores del sistema educativo. En el caso del profesorado, su dominio se ha convertido en un requisito indispensable para el desarrollo profesional, la innovación pedagógica y la implementación de metodologías activas. Fernández-Batanero et al. (2020), en una revisión sistemática, evidencian cómo la competencia digital docente (CDD) influye directamente en la calidad de la enseñanza y en la capacidad de los docentes para diseñar experiencias de aprendizaje significativas. Fuentes et al. (2019), por su parte, destacan la relación entre la competencia digital y el uso de pedagogías activas mediadas por tecnologías emergentes, como la realidad aumentada.

Viñoles-Cosentino et al. (2022) profundizan en el desarrollo de la CDD en contextos universitarios, su carácter estratégico para responder a las demandas de una educación superior más flexible, inclusiva y centrada en el estudiante. En esta línea, Guayara-Cuéllar et al. (2019) diseñaron un curso de alfabetización digital para docentes universitarios, evidenciando el compromiso institucional con la reducción de brechas digitales y la mejora de la calidad educativa.

En cuanto al estudiantado, la competencia digital se vincula estrechamente con el éxito académico, la autonomía en el aprendizaje y el desarrollo de habilidades clave para la vida profesional. Una de estas habilidades es la competencia investigativa, entendida como la capacidad para formular problemas, buscar y analizar información, construir conocimiento y comunicar resultados de manera rigurosa y ética. Diversos estudios han explorado la relación entre competencia digital y habilidades investigativas en estudiantes universitarios. Cerda González et al. (2022), en una investigación con estudiantes de pedagogía chilenos, encontraron una correlación positiva y significativa entre los propósitos de uso de las competencias digitales y variables académicas asociadas a la investigación. Fernández Scagliusi y Llorente-Cejudo (2024), en un estudio realizado en la Universidad de Bolonia, llegaron a conclusiones similares, destacando la importancia de evaluar y fortalecer la competencia digital como medio para potenciar la capacidad investigativa del estudiantado.

La lectura crítica en entornos digitales, la interpretación textual y la sistematización de información se han convertido en desafíos centrales para el proceso investigativo. García-Roca (2020) advierte sobre la necesidad de desarrollar una lectura “virtualmente digital” que permita a los estudiantes interpretar, contextualizar y transformar la información disponible en la red en conocimiento significativo. Esta perspectiva refuerza la idea de que la alfabetización digital es inseparable de la alfabetización informacional e investigativa, y que su integración curricular es una condición necesaria para formar investigadores competentes en el siglo XXI.

Sin embargo, a pesar del consenso sobre la importancia de la competencia digital, su implementación efectiva en las universidades enfrenta múltiples obstáculos. Mercader y Gairín (2020) identifican diversas barreras percibidas por el profesorado universitario para el uso de tecnologías digitales, entre ellas la falta de formación específica, la resistencia al cambio y la influencia de la disciplina académica. Infante-Moro et al. (2020) destacan factores motivacionales que inciden en la incorporación de habilidades digitales en la docencia, como la percepción de utilidad, la autoeficacia y el apoyo institucional.

La pandemia de COVID-19 y la consecuente transición a modalidades de educación remota de emergencia pusieron en evidencia las debilidades estructurales del sistema educativo en términos de preparación digital. Oliveira et al. (2021) documentaron las experiencias de estudiantes y docentes de educación superior durante este periodo, revelando tensiones, aprendizajes y oportunidades para repensar la formación digital. En este contexto, Díez-Gutiérrez (2020) plantea la necesidad de avanzar hacia una investigación educativa abierta y social, que supere los modelos tradicionales de evaluación y promueva la producción de conocimiento relevante, accesible y transformador.

En América Latina, y particularmente en Perú, la situación es aún más compleja. Persisten limitaciones estructurales en la producción científica universitaria, asociadas a factores como la escasa cultura investigativa, la débil articulación entre docencia e investigación, y la limitada formación

metodológica de los estudiantes. Mejía-Navarrete (2018) enmarca esta problemática en un debate más amplio sobre la descolonialidad del saber universitario, que cuestiona los modelos hegemónicos de conocimiento y reivindica la necesidad de construir epistemologías situadas. Scribano y De Sena (2009) proponen la auto-etnografía como estrategia de investigación crítica, capaz de articular la experiencia personal con la reflexión colectiva y de generar conocimiento desde el sur global.

En este escenario, la competencia digital se presenta como una estrategia transversal para fomentar el pensamiento crítico, reflexivo y autónomo, elementos clave en el desarrollo de la investigación. Bastida-Bastida (2019) propone la adaptación del modelo 5E con el uso de herramientas digitales para la enseñanza de las ciencias, como una forma de integrar la CD en procesos de indagación científica. Común-Gutiérrez et al. (2025) validaron psicométricamente un.

Materiales y métodos

La investigación se desarrolló bajo el enfoque del método científico, entendido como un proceso sistemático orientado a obtener información verificable para comprender y aplicar el conocimiento (Tamayo, 2003). Se trató de un estudio aplicado, dado que buscó analizar y resolver problemas vinculados con el desarrollo de habilidades investigativas en estudiantes de ingeniería mediante la incorporación de competencias digitales, tal como sostiene Vara (2012) respecto a la finalidad práctica de este tipo de investigaciones. Asimismo, fue de nivel explicativo, al pretender establecer la relación causal entre las variables de estudio y explicar los efectos del fortalecimiento de las competencias digitales sobre las habilidades investigativas (Tomala, 2018).

El diseño de investigación fue cuasiexperimental, conforme a Arnau (1990), al aplicar un tratamiento sin asignación aleatoria de los participantes. Se empleó una preprueba para determinar el nivel inicial de habilidades investigativas, posteriormente se implementó una intervención orientada al desarrollo de competencias digitales, y finalmente se aplicó una postprueba para evaluar los cambios producidos tras el tratamiento.

La población estuvo compuesta por 500 estudiantes de ingeniería de la Universidad Peruana Los Andes matriculados en el curso Taller de Investigación I durante el periodo académico 2023-I. A partir de esta, se determinó una muestra probabilística aleatoria simple de 271 estudiantes, calculada con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5% (López, 2004).

Como técnica de recolección de datos se utilizó la encuesta, y el instrumento empleado fue un cuestionario tipo Likert de cinco puntos, diseñado para medir tanto las competencias digitales como las habilidades investigativas. Este instrumento fue aplicado antes y después de la intervención para comparar los resultados. El procesamiento y análisis de datos se efectuó con el apoyo de los programas Excel y SPSS versión 24, garantizando la confiabilidad estadística de los resultados.

Finalmente, la investigación se desarrolló respetando los principios éticos establecidos en el Reglamento General de Investigación y en el Código de Ética de la Universidad Peruana Los Andes, asegurando la confidencialidad de los participantes y la integridad del proceso científico.

Resultados

La evaluación de la capacidad para detectar problemas de investigación basados en la realidad cotidiana reveló una diversidad de respuestas entre los participantes (Figura 1). Un 55,00% indicó que identifica regularmente problemas de investigación en su vida diaria, mientras que el 18,50% casi siempre se encuentra en la capacidad de reconocerlos. Por otro lado, un 15,10% afirmó que casi nunca identifica problemas de investigación, y un 4,10% señaló que nunca lo hace. Además, un 7,40% indicó que siempre detecta problemas de investigación en su entorno cotidiano. Estos resultados sugieren una variedad de enfoques y niveles de habilidad en la identificación de oportunidades de investigación en situaciones comunes, lo que ofrece información valiosa sobre la diversidad de prácticas entre los encuestados.

1. Detecta problemas de investigación basado en la realidad cotidiana.

271 respuestas

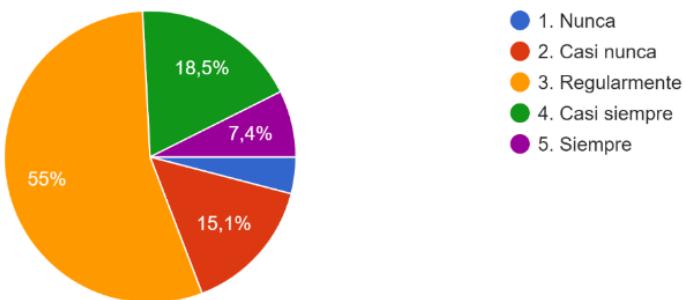


Figura 1. Diversidad de problemas de investigación

Para probar hipótesis se utilizó la prueba estadística T -student para muestras emparejadas y ser variable de razón. Así mismo en caso los datos tuvieran un comportamiento normal podrá ser probado a través de la prueba de normalidad de Kolmogorov (Tabla 1), ya que los datos recolectados son mayores a 50 utilizando el software del SPSS versión 24.

Tabla 1. Prueba de normalidad para las habilidades investigativas

Pruebas de Normalidad			
	Kolmogorov - Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Habilidades_investigativas_anter	0,9465	271	0,1515
Habilidades_investigativas_después	1.5841	271	0,1915

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Se concluye:

Sig. < 0,05 = NO

Sig. > 0,05 = SI

Como se muestra en la Tabla 2, los indicadores obtuvieron puntuaciones afirmativas en ambos criterios (Sí-Sí), lo que permite concluir que los datos correspondientes a las habilidades investigativas presentan un comportamiento paramétrico. En consecuencia, se empleará el estadístico T de Student para la validación de la hipótesis general.

Tabla 2. Distribución según resultados de la significancia.

Antes	Despues	Distribución
SI	SI	Paramétricos
NO	NO	No paramétricos
NO	SI	No paramétricos
SI	NO	No paramétricos

De acuerdo con la Tabla 3, queda demostrado que la media de habilidades investigativas antes (65,194) es menor que la media de habilidades investigativas después (72,912), demostrando que las competencias digitales influyen de manera positiva en las habilidades investigativas de los estudiantes, para ello tenemos:

Regla de decisión:

Sí p valor $\leq 0,05$, se rechaza la hipótesis nula

Sí p valor $> 0,05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 3. Estadísticas de muestras emparejadas T- student

ESTADÍSTICAS DE MUESTRAS EMPAREJADAS					
		Media	N	Desviación Estándar	Desviación Del Error Promedio
Par 1	Habilidades_investigativas_anter	65,194	271	52,218	50,284
	Habilidades_investigativas_despues	72,912	271	59,146	55,329

De acuerdo con la Tabla 4, podemos verificar que la significancia de la prueba demuestras emparejadas en la diferencia de habilidades investigativas antes y habilidades investigativas después es de 0,015, por consiguiente y de acuerdo con la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que las competencias digitales influyen de manera positiva en las habilidades investigativas de los estudiantes de ingeniería de una universidad privada.

Tabla 4. Pruebas de muestras emparejadas - habilidades investigativas

Pruebas De Muestras Emparejadas							
Diferencias Emparejadas							
Diferencia	Media	Desviación Estándar	Desviación Del Error Promedio	95% De Intervalo De Confianza De La Diferencia	T	Gl	Sig. (Bilateral)
Habilidades_Investigativas_Antes - Habilidades_Investigativas_Después	8,591	7,615	5,614	76,159 - 60,264	2,156	270	0,015

Discusión

El análisis de la influencia de las competencias digitales (CD) en las habilidades investigativas (HI) de los estudiantes de ingeniería de una universidad privada, en el contexto de un escenario académico que demanda cada vez mayor capacidad de gestión de la información y producción científica. Los resultados obtenidos a través de la prueba de muestras emparejadas, que arrojaron una significancia de 0,015 al comparar el desempeño investigativo antes y después de la intervención o exposición a la variable digital, conducen al rechazo de la hipótesis nula y a la confirmación de la hipótesis de investigación: las competencias digitales influyen de manera positiva y significativa en las habilidades investigativas. Este hallazgo no solo valida la necesidad de integrar la CD en el currículo de ingeniería, sino que también sitúa el estudio en la vanguardia de la discusión sobre la formación universitaria en la sociedad del conocimiento.

En primer lugar, la confirmación de la influencia positiva de la CD en las HI se alinea de forma contundente con el marco teórico que define a la Competencia Digital como un imperativo formativo en el siglo XXI. La universidad contemporánea está obligada a formar en competencias informacionales y digitales, tal como lo expuso categóricamente Area (2010), argumentando que estas habilidades son la base para desenvolverse en un entorno hiperconectado. Asimismo, el resultado encontrado resuena con la implementación de competencias transversales en el ámbito universitario que, desde hace años, han buscado garantizar el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional» para la formación integral del estudiantado (Guitert et al., 2008). En este sentido, la significancia estadística obtenida se

convierte en una evidencia empírica directa de que la inversión en la CD se traduce en un mejor desempeño investigativo, cerrando la brecha entre la capacidad instrumental y la finalidad académica.

La vinculación positiva establecida entre ambas variables corrobora hallazgos previos en el ámbito de la tecnología educativa. Autores como Cerdá González et al. (2022) ya habían explorado la relación entre los propósitos de uso de las competencias digitales y variables asociadas en estudiantes de pedagogía, sugiriendo un nexo fundamental entre el manejo digital y el éxito académico. En una línea similar, Fernández Scagliusi y Llorente-Cejudo (2024) demostraron la relevancia de evaluar las competencias digitales en estudiantes de educación superior, lo que implica que el dominio de estas herramientas facilita intrínsecamente procesos cognitivos superiores requeridos en la investigación. De esta forma, nuestro estudio, al centrarse en la población de ingeniería, amplía el alcance de esta relación a un campo de conocimiento tradicionalmente enfocado en la aplicación práctica, pero que requiere, ineludiblemente, de sólidas bases investigativas.

Un aspecto crucial que emerge de esta discusión es el papel instrumental de la Competencia Digital en las etapas clave de la investigación. La investigación científica, especialmente en el contexto de la ingeniería, exige una gestión eficiente de grandes volúmenes de información técnica y especializada. La CD, definida por sus múltiples dimensiones conforme al marco DigComp (Carretero et al., 2017), proporciona las herramientas para la alfabetización en información y datos, permitiendo a los estudiantes la búsqueda, selección, evaluación y síntesis crítica de fuentes. Al respecto, la mejora en las HI puede interpretarse como un reflejo directo del desarrollo de la capacidad de lectura virtualmente digital, abordando el «reto colectivo de interpretación textual» en la web, un desafío identificado por García-Roca (2020) como esencial para la construcción de conocimiento actual. Por consiguiente, el dominio digital no es solo un medio de comunicación, sino un motor de interpretación crítica y de acceso calificado a la epistemología de las ciencias sociales y técnicas.

Asimismo, es imprescindible destacar la influencia del marco teórico-formativo. La efectividad de la intervención, reflejada en la diferencia significativa entre los momentos "antes" y "después", sugiere que la formación digital en el contexto universitario, cuando está bien estructurada y orientada al modelo DigComp, produce resultados tangibles. González Calatayud et al. (2018) y, de manera prospectiva, Silva-Quiroz y Rioseco-Pais (2025), han insistido en la pertinencia del modelo DigComp para definir y evaluar las competencias digitales clave para la formación académica. Nuestros resultados, por ende, respaldan la validez de los enfoques de formación basados en este estándar, sugiriendo que las estrategias implementadas en la universidad de ingeniería lograron movilizar las dimensiones de la CD relevantes para la investigación, como la capacidad de crear contenido digital (reportes, presentaciones, visualización de datos) y la resolución de problemas técnicos asociados a la investigación aplicada.

Por otra parte, la consecución de una mejora significativa en las habilidades investigativas de los estudiantes no puede desvincularse del papel del profesorado. El desarrollo de la Competencia Digital Docente (CDD) se convierte en la palanca que posibilita el éxito de cualquier iniciativa formativa en CD para los estudiantes. El análisis sistemático realizado por Fernández-Batanero et al. (2020) subraya que la CDD es indispensable para el desarrollo profesional docente. Más aún, Fuentes et al. (2019) confirmaron que la CDD es un "factor clave en el desempeño de pedagogías activas," lo que implica que la influencia positiva detectada en los estudiantes es, indirectamente, un testimonio de la eficacia del cuerpo docente al incorporar herramientas y métodos digitales avanzados en sus cursos de Taller de Investigación I y II. Sin la mediación pedagógica adecuada, la sola exposición a la tecnología no garantiza la adquisición de habilidades, lo que enfatiza la necesidad de continuar el desarrollo de la CDD en contextos universitarios (Viñoles-Cosentino et al., 2022).

La evidencia de la influencia positiva nos invita a reflexionar sobre la naturaleza de las estrategias de enseñanza-aprendizaje implementadas en la universidad. Modelos pedagógicos que integran activamente la tecnología, como la adaptación del modelo 5E con herramientas digitales propuesta por Bastida-Bastida (2019) para la enseñanza de ciencias, probablemente fueron fundamentales en la

generación del cambio observado. El resultado refuerza la importancia de los "escenarios del technology enhanced learning (TEL) y technology enhanced teaching (TET)" (Köhler et al., 2018), que transforman el aula tradicional en un espacio dinámico donde la tecnología es intrínseca a la actividad de aprendizaje y de investigación. En este contexto, la formación en CD para docentes, como el curso virtual de alfabetización digital diseñado por Guayara-Cuéllar et al. (2019), se revela como una inversión con alto rendimiento en la calidad de la enseñanza y, por ende, en el rendimiento investigativo estudiantil.

No obstante la contundencia de los resultados, la discusión debe situarse en el contexto de los desafíos persistentes en el ámbito universitario. La implementación exitosa de las competencias digitales como vehículo para la investigación choca a menudo con las barreras percibidas por los propios docentes. Mercader y Gairín (2020) señalaron la importancia de la disciplina académica como factor en la percepción de obstáculos para el uso de tecnologías, lo que en el campo de la ingeniería, con su fuerte tradición aplicada, podría traducirse en resistencia hacia metodologías de investigación que no son puramente prácticas. Además, la motivación del profesorado para la inserción de habilidades digitales sigue siendo un factor clave (Infante-Moro et al., 2020). La evidencia de nuestro estudio, al demostrar el impacto positivo en los estudiantes, ofrece un poderoso argumento motivacional para que las instituciones superen estas resistencias y continúen invirtiendo en la infraestructura y la formación humana necesarias.

La investigación también debe dialogar con la realidad sociopolítica y educativa de la región. El proceso de la educación superior en Perú, enmarcado en debates sobre la descolonialidad del saber universitario (Mejía-Navarrete, 2018), requiere que la producción científica no solo se fortalezca cuantitativamente, sino que también adquiera pertinencia social y local. El desarrollo de HI mediadas por CD facilita un enfoque investigativo más abierto y conectado, lo que enlaza con el ideal de promover una «investigación educativa abierta y social: Más allá del modelo ANECA» (Díez-Gutiérrez, 2020). Una mayor Competencia Digital permite a los estudiantes acceder a repositorios abiertos, colaborar a distancia y participar en diálogos globales, promoviendo una construcción de conocimiento que trasciende las fronteras institucionales y se inscribe en estrategias de investigación propias, como las reflexiones desde el auto-etnografía en Latinoamérica (Scribano & De Sena, 2009). Además, el desarrollo de la CD en el contexto de la investigación contribuye a la formación de una escuela más inclusiva y en red, incorporando la dimensión de la interculturalidad en el ámbito digital (Hinojo & Leiva, 2022).

A pesar de la evidente mejora en las HI, es importante considerar las implicaciones de la transición acelerada a la digitalización, exacerbada por eventos recientes. Estudios como el de Oliveira et al. (2021), que exploraron la experiencia de la educación remota de emergencia, demostraron los desafíos inherentes a la adaptación digital, sugiriendo que, aunque las tecnologías estuvieron disponibles, su uso efectivo como herramienta de investigación requiere una formación intencionada y sistemática. El resultado de nuestra investigación es, por lo tanto, un testimonio del éxito de una intervención formativa que, presumiblemente, fue diseñada para ir más allá de la mera conectividad, enfocándose en las habilidades cognitivas y de gestión del conocimiento que definen la CD.

En el ámbito metodológico, el hallazgo de esta investigación abre camino para la estandarización y la mejora continua de la medición de las competencias digitales. En el futuro cercano, la disponibilidad de herramientas con propiedades psicométricas validadas en el contexto peruano (Común-Gutiérrez et al., 2025) permitirá a las universidades no solo replicar estudios de este tipo con mayor rigor, sino también realizar diagnósticos más precisos sobre los niveles de CD de sus estudiantes. Esto facilitará la implementación de planes de estudios que garanticen que la CD se desarrolle desde los primeros ciclos, promoviendo un pensamiento crítico, reflexivo y autónomo, elementos clave que sustentan toda actividad investigativa (Area, 2010).

Como limitación del presente estudio, se reconoce que se centra en una muestra específica de estudiantes de ingeniería de una universidad privada, lo que sugiere cautela al generalizar los resultados a otras disciplinas o contextos universitarios con diferentes culturas investigativas o niveles de infraestructura. Futuras líneas de investigación deberían explorar la diferenciación de la influencia de la

CD en las HI por área de conocimiento (ciencias sociales, humanidades, salud) y analizar la sostenibilidad de esta influencia a largo plazo. Se recomienda también profundizar en el análisis de las dimensiones específicas de la CD (p. ej., seguridad digital, resolución de problemas técnicos) y su correlación particular con las sub-habilidades investigativas (p. ej., formulación de hipótesis, diseño metodológico, análisis estadístico).

Consideraciones finales

En conclusión, los resultados estadísticamente significativos de esta investigación ofrecen una sólida evidencia de que el desarrollo intencional y planificado de las competencias digitales actúa como un catalizador directo y positivo de las habilidades investigativas en estudiantes de ingeniería. Esto obliga a la universidad a consolidar la CD no como un curso optativo, sino como un eje transversal y fundacional de la formación profesional. El éxito de la intervención estudiada es un modelo a seguir, demostrando que al invertir en la capacidad digital del estudiante, la institución no solo mejora su adaptabilidad tecnológica, sino que también contribuye directamente a elevar la calidad de su producción científica, cumpliendo así con su mandato de ser un motor de desarrollo social y de conocimiento en el país.

El hallazgo, en definitiva, reafirma que la ruta hacia el fortalecimiento de la cultura investigativa universitaria pasa inevitablemente por la plena apropiación, tanto instrumental como crítica, de la Competencia Digital.

Agradecimientos

A nuestra universidad.

Conflicto de intereses

No se reporta conflicto de intereses.

Referencias

- Area, M. (2010). ¿Por qué formar en competencias informacionales y digitales en la educación superior? En *Competencias informacionales y digitales en educación superior* [monográfico en línea]. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 7(2). Universitat Oberta de Catalunya. <http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v7n2-area/v7n2-area>
- Bastida-Bastida, D. (2019). Adaptación del modelo 5E con el uso de herramientas digitales para la educación: Propuesta para el docente de ciencias. *Revista Científica*, 34, 73–80. <https://doi.org/10.14483/23448350.13520>
- Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). *DigComp 2.1: The digital competence framework for citizens with eight proficiency levels and examples of use*. Joint Research Centre. <https://doi.org/10.2760/38842>
- Cerda González, C., León Herrera, M., Saiz Vidallet, J. L., & Villegas Medrano, L. (2022). Relación entre propósitos de uso de competencias digitales y variables asociadas a estudiantes de pedagogía chilenos. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (82), 183–198. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.82.2557>
- Común-Gutiérrez, D., Gonzales-Miñán, M., & Livia-Segovia, J. (2025). Propiedades psicométricas del cuestionario de competencias digitales en universitarios peruanos. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 339–356. <https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3477>
- Díez-Gutiérrez, E. J. (2020). Hacia una investigación educativa abierta y social: Más allá del modelo ANECA. *Márgenes. Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, 1(2), 3–18. <https://doi.org/10.24310/mgnmar.v1i2.7185>

Fernández Scagliusi, M. V., & Llorente-Cejudo, C. (2024). Evaluación de competencias digitales en estudiantes de educación: Un estudio en la Universidad de Bolonia. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (90), 92–110. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.90.3257>

Fernández-Batanero, J., Montenegro-Rueda, M., Fernández-Cerero, J., & García-Martínez, I. (2020). Digital competences for teacher professional development: Systematic review. *European Journal of Teacher Education*, 18, 1–19. <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1827389>

Fuentes, A., López, J., & Pozo, S. (2019). Análisis de la competencia digital docente: Factor clave en el desempeño de pedagogías activas con realidad aumentada. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 17(2). <https://doi.org/10.15366/reice2019.17.2.002>

García-Roca, A. (2020). Lectura virtualmente digital: El reto colectivo de interpretación textual. *Cinta de Moebio. Revista de Epistemología de Ciencias Sociales*, (67), 65–74. <https://cintademoebio.uchile.cl/index.php/CDM/article/view/56810>

González Calatayud, V., Román García, M., & Prendes Espinosa, M. P. (2018). Formación en competencias digitales para estudiantes universitarios basada en el modelo DigComp. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (65), 1–15. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.65.1119>

Guayara-Cuéllar, C. T., Millán Rojas, E. E., & Gómez Cano, C. A. (2019). Diseño de un curso virtual de alfabetización digital para docentes de la Universidad de la Amazonia. *Revista Científica*, 34, 34–48. <https://doi.org/10.14483/23448350.13314>

Guitert, M., Guerrero, A. E., Ornellas, A., Romeu, T., & Romero, M. (2008). Implementación de la competencia transversal «Uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional» en el contexto universitario de la UOC. *RELATEC: Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 7(2), 81–89. <http://relatec.unex.es/article/view/431>

Hinojo, F. J., & Leiva, J. J. (2022). Competencia digital e interculturalidad: Hacia una escuela inclusiva y en red. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 20(2). <https://doi.org/10.15366/reice2022.20.2>

Infante-Moro, A., Infante-Moro, J. C., & Gallardo-Pérez, J. (2020). Motivational factors in the insertion of digital skills in teaching. *ACM International Conference Proceeding Series*, 365–370. <https://doi.org/10.1145/3434780.3436631>

Keller, C., & Hrastinski, S. (2007). Towards digitally literate university teachers. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 4(2), 104–115. <https://doi.org/10.18261/ISSN1891-943X-2009-02-04>

Köhler, T., Igel, C., & Wollersheim, H. W. (2018). Szenarien des technology enhanced learning (TEL) und technology enhanced teaching (TET). En T. Köhler, C. Igel, & H. W. Wollersheim (Eds.), *Digitalisierung: Motor der Hochschulentwicklung?* (pp. 264–278). Waxmann. <http://doi.org/10.5281/zenodo.2711027>

Mejía-Navarrete, J. (2018). El proceso de la educación superior en el Perú: La descolonialidad del saber universitario. *Cinta de Moebio. Revista de Epistemología de Ciencias Sociales*, (61), 56–71. <https://cintademoebio.uchile.cl/index.php/CDM/article/view/48546>

Mercader, C., & Gairín, J. (2020). University teachers' perception of barriers to the use of digital technologies: The importance of academic discipline. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(4), 1–14. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-0182-x>

Oliveira, G., Grenha Teixeira, J., Torres, A., & Morais, C. (2021). An exploratory study on the emergency remote education experience of higher education students and teachers during the COVID-19 pandemic. *British Journal of Educational Technology*, 1, 21–40. <https://doi.org/10.1111/bjet.13112>

Ortíz Fernández, J. H., Baldeón Tovar, M. T., Castro Cayllahua , F., Calderon Samaniego , S., Godíñ Poma , F. C., & Ninahuanca Zavala, Y. M. (2025). Competencias digitales en las habilidades investigativas de los estudiantes de ingeniería en una universidad privada. *e-Revista Multidisciplinaria Del Saber*, 3, e-RMS06112025. <https://doi.org/10.61286/e-rms.v3i.292>

Scribano, D. A., & De Sena, L. A. (2009). Construcción de conocimiento en Latinoamérica: Algunas reflexiones desde el auto-ethnografía como estrategia de investigación. *Cinta de Moebio. Revista de Epistemología de Ciencias Sociales*, (34). <https://cintademoebio.uchile.cl/index.php/CDM/article/view/18201>

Silva-Quiroz, J., & Riosco-Pais, M. (2025). Competencias digitales clave para la formación académica en estudiantes universitarios según el modelo DigComp: Un estudio basado en juicio de expertos. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (91), 269–286. <https://doi.org/10.21556/edutec.2025.91.3471>

Viñoles-Cosentino, V., Sánchez-Caballé, A., & Esteve-Mon, F. M. (2022). Desarrollo de la competencia digital docente en contextos universitarios: Una revisión sistemática. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 20(2). <https://doi.org/10.15366/reice2022.20.2.001>