



COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA A LA INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

DIGITAL TEACHING SKILLS IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLIED TO UNIVERSITY RESEARCH: SYSTEMATIC REVIEW

Ricardo Rafael Díaz Calderón ^{1*}

E-mail: rdiazcal@ucvvirtual.edu.pe

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4901-9322>

Hipatia Arlet Torres Serna ¹

E-mail: hatorrest@ucvvirtual.edu.pe

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2426-648X>

Juan Fernando Yalta Vallejos ²

E-mail: jyalta@unprg.edu.pe

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0957-7696>

Dante Hartman Cieza León ³

E-mail: dciezal@unach.edu.pe

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8671-6218>

¹Universidad Cesar Vallejo, Trujillo, Perú.

²Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú.

³Universidad Nacional Autónoma de Chota, Chota, Perú.

*Autor para correspondencia

Cita sugerida (APA 7ma edición)

Díaz Calderón, R. R., Torres Serna, H. A., Yalta Vallejos, J. F., y Cieza León, D. H. (2026). Competencias digitales docentes en inteligencia artificial aplicada a la investigación universitaria: Revisión sistemática. *Revista Conrado*, 22(108), e4617.

RESUMEN

En el contexto de la Cuarta Revolución Industrial, la inteligencia artificial (IA) se ha convertido en una herramienta clave en los procesos investigativos de la educación superior. No obstante, subsisten importantes desafíos vinculados al desarrollo de competencias digitales docentes, lo cual compromete la integración efectiva de estas tecnologías en el ámbito académico. Esta investigación cualitativa se desarrolló bajo el enfoque de revisión sistemática integradora, siguiendo los lineamientos PRISMA 2020. Se analizaron 30 estudios publicados entre 2020 y 2025 en las bases de datos Scopus y SciELO, seleccionados según criterios temáticos, temporales y de acceso abierto. El análisis permitió abordar tres objetivos: identificar los niveles de competencia digital en docentes universitarios que integran IA en sus investigaciones, analizar las estrategias formativas vinculadas al uso educativo de la IA en la investigación universitaria, y examinar los beneficios y limitaciones de su aplicación en los procesos investigativos. Los hallazgos revelan niveles heterogéneos de competencia digital con predominancia de niveles básicos, el surgimiento de estrategias formativas adaptativas y personalizadas, y una valoración positiva del potencial de la IA contrastada con limitaciones éticas y estructurales. Se concluye que fortalecer las competencias digitales del profesorado mediante estrategias formativas

contextualizadas es una acción estratégica para mejorar la calidad investigativa en el entorno universitario, en concordancia con el ODS 4 sobre educación de calidad.

Palabras clave:

Inteligencia artificial, competencia digital, alfabetización informacional, enseñanza de la informática.

ABSTRACT

Within the framework of the Fourth Industrial Revolution, artificial intelligence (AI) has become a key tool in higher education research processes. However, significant challenges remain regarding the development of faculty digital competencies, limiting the effective integration of these technologies into academia. This qualitative study adopted an integrative systematic review design based on PRISMA 2020 guidelines. A total of 30 studies, published between 2020 and 2025 in the Scopus and SciELO databases, were analyzed based on thematic, temporal, and open-access criteria. The analysis addressed three objectives: identifying digital competence levels among university teachers who integrate AI in their research, analyzing training strategies related to AI in university research, and examining the benefits and limitations of its use in research processes. Findings revealed heterogeneous levels of digital competence with a predominance



of basic levels, the emergence of adaptive and personalized training strategies, and a positive assessment of AI's potential contrasted with ethical and structural limitations. It is concluded that strengthening digital competencies among faculty through contextualized training strategies is a strategic action to enhance research quality in universities, aligned with SDG 4 on quality education.

Keywords:

Artificial intelligence, digital competence, information literacy, computer science education.

INTRODUCCIÓN

La educación moderna se ha convertido en un pilar esencial para el desarrollo económico, la innovación tecnológica y la estabilidad social, especialmente en el contexto de la Cuarta Revolución Industrial. El avance acelerado de tecnologías como la inteligencia artificial, el Internet Industrial de las Cosas y la automatización está transformando profundamente los entornos laborales, generando nuevas exigencias en cuanto a competencias digitales. Esta transformación implica no solo la desaparición de millones de empleos tradicionales, sino también la creación de nuevas ocupaciones especializadas que demandan habilidades técnicas avanzadas (Kateryna et al., 2020).

En este panorama, la brecha de habilidades representa uno de los mayores desafíos. Las organizaciones requieren empleados capaces de adaptarse a entornos tecnológicos dinámicos, lo que ha consolidado la capacitación continua como una prioridad estratégica. Las competencias digitales no solo fortalecen la empleabilidad individual, sino que también constituyen una ventaja competitiva crítica para las instituciones que desean liderar en mercados innovadores (Kar et al., 2021) leading to a challenge in the availability of skills and commotion in job profiles. While existing job profiles are changing, new job profiles are getting created. Professionals face the challenge of obsolescence and pressure for continuous reskilling and prepare for the future of work. The fast-changing innovations in digital technologies of IIoT like the internet of things, robotics, augmented reality, artificial intelligence, and big data analytics trigger in-depth analysis of professionals' learning behavior. This study extends the individual's ambidextrous learning theory and unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT).

Esta investigación se alinea con el ODS 4: Educación de calidad, al centrarse en el desarrollo de competencias digitales en docentes universitarios para el uso educativo de la inteligencia artificial. En particular, contribuye a la meta 4.4, al abordar la formación en habilidades digitales

relevantes para el siglo XXI, y a la meta 4.7, al fomentar una educación que prepare para el aprendizaje a lo largo de la vida y la ciudadanía digital.

En el contexto global, múltiples países enfrentan problemáticas persistentes relacionadas con la insuficiencia en la formación de competencias digitales y la integración efectiva de tecnologías como la inteligencia artificial (IA) en la educación y el ámbito profesional. En España, Manresa Matas et al. (2020) data science, artificial intelligence and the never ending expansion of information and technology communications are changing the demands of the labor market. Accordingly, new skills are needed in order to succeed and get a job. As noted by the OECD, educators' challenge lies in helping students develop their unique capacity to create, innovate and add value, skills that distinguish humans from machines. With this aim in mind, this study reports the results of a challenge-based activity (based on project-based learning) identifying a gap between the skills that demand the labor market and those that students develop in universities. Su estudio revela que los programas tradicionales no preparan adecuadamente a los jóvenes para enfrentar los desafíos de la digitalización, especialmente en cuanto al pensamiento crítico, la colaboración interdisciplinaria y el uso de herramientas tecnológicas.

En el caso de Marruecos, Barodi y Lalaoui (2025) while efforts to digitalize public administration continue, the integration of artificial intelligence presents new challenges due to structural and technical limitations. This study explores the openness of Moroccan civil servants to adopting artificial intelligence solutions and examines the role of change management in facilitating this process. A quantitative approach was employed, with 129 civil servants from key ministries – Education, Finance, and Health – completing an online questionnaire. These ministries were selected due to their critical importance in the public system and their frequent interactions with citizens. Furthermore, they played a central role in the National Administrative Reform Plan (2018–2022) documentan la resistencia al cambio como una barrera estructural en el sector público, dificultando la adopción de soluciones basadas en IA. Señalan que los servidores civiles muestran bajos niveles de preparación digital y carecen de formación específica para incorporar tecnologías emergentes en su práctica institucional, lo que limita significativamente la modernización de los servicios estatales.

En el Reino Unido, se presentan dos problemáticas específicas. Por un lado, Kallonas et al. (2024) including cybersecurity and Artificial Intelligence (AI) exponen que muchos profesionales en el área de la ciberseguridad enfrentan dificultades para participar en programas

formativos convencionales, debido a la falta de personalización y al bajo compromiso motivacional. Esto genera un aprendizaje superficial y poco sostenible. Por otro lado, Draffan et al. (2020) evidencian que la alfabetización digital sigue siendo una barrera crítica para personas con bajos niveles de lectura, lo que restringe su participación plena en entornos digitales. Esta exclusión se agrava en contextos multilingües o culturalmente diversos.

Uno de los factores que explica la persistencia de brechas en competencias digitales es la desconexión entre las necesidades del mercado digital y los programas de capacitación disponibles. Stephany (2021) advierte que muchas iniciativas de capacitación digital adoptan enfoques genéricos que no responden a los contextos específicos ni a las habilidades técnicas requeridas en cada sector productivo. Esta falta de alineación reduce la eficacia de la formación y contribuye a la reproducción de déficits en el capital humano digital. Otro factor relevante es la limitada formación docente en tecnologías emergentes y la escasez de profesionales cualificados. Como señalan Abylkasymova et al. (2022), el sistema educativo enfrenta dificultades para actualizar sus currículos y disponer de expertos capaces de liderar procesos de innovación tecnológica, lo que ralentiza la adopción efectiva de herramientas como la inteligencia artificial en los entornos educativos.

Si esta problemática no se aborda de manera integral, se podrían generar consecuencias preocupantes. Por un lado, se acentuaría la desigualdad digital, afectando especialmente a los grupos más vulnerables, como adultos mayores, personas migrantes o con bajo nivel de escolarización. Kallonas et al. (2024) including cybersecurity and Artificial Intelligence (AI) advierten que la falta de estrategias formativas adaptadas puede excluir a estos colectivos del entorno digital, limitando sus oportunidades laborales y sociales. Por otro lado, la ausencia de estructuras digitales sólidas compromete la capacidad del sistema educativo para responder con resiliencia ante futuras crisis. En este sentido, Acevedo et al. (2022) sostienen que no contar con plataformas tecnológicas como la realidad aumentada impide mantener la continuidad pedagógica en contextos de emergencia, afectando la calidad del aprendizaje y la equidad educativa.

En el presente estudio se investigarán dos variables principales: competencia digital docente e integración de la inteligencia artificial en la investigación universitaria. La elección de estas variables se fundamenta en la necesidad creciente de adaptar la labor investigativa en la educación superior a los avances tecnológicos de la Cuarta Revolución Industrial, donde la inteligencia artificial se ha consolidado como una herramienta estratégica para

el análisis de datos, la automatización de procesos y la generación de conocimiento (Abylkasymova et al., 2022)

La competencia digital docente constituye un eje transversal en la formación universitaria, en tanto que involucra no solo la alfabetización tecnológica básica, sino también el dominio de habilidades críticas, informacionales, comunicativas y éticas que habiliten el uso pertinente de recursos digitales. Stephany (2021) señala que la transformación del mercado laboral exige una constante capacitación digital, que en el caso de los docentes universitarios se traduce en la necesidad de incorporar tecnologías emergentes, como la IA, a sus prácticas investigativas.

Por su parte, la integración de la inteligencia artificial en los procesos de investigación implica evaluar cómo los docentes adoptan, adaptan y aplican herramientas inteligentes en sus proyectos académicos, así como los factores que facilitan o limitan dicha incorporación. Esto cobra relevancia al considerar los hallazgos de Chocarro et al. (2023), quienes advierten que el uso de IA en la educación requiere una aceptación tecnológica sostenida por competencias previas y actitudes positivas hacia la innovación.

A partir de esta delimitación, se plantean las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuáles son los niveles de competencia digital que presentan los docentes universitarios al integrar inteligencia artificial en sus investigaciones?
- ¿Qué estrategias formativas se están utilizando para fortalecer las competencias digitales docentes orientadas al uso educativo de la inteligencia artificial en la investigación universitaria?
- ¿Cuáles son los principales beneficios y limitaciones que perciben los docentes universitarios en el uso de la inteligencia artificial como apoyo en sus procesos de investigación?

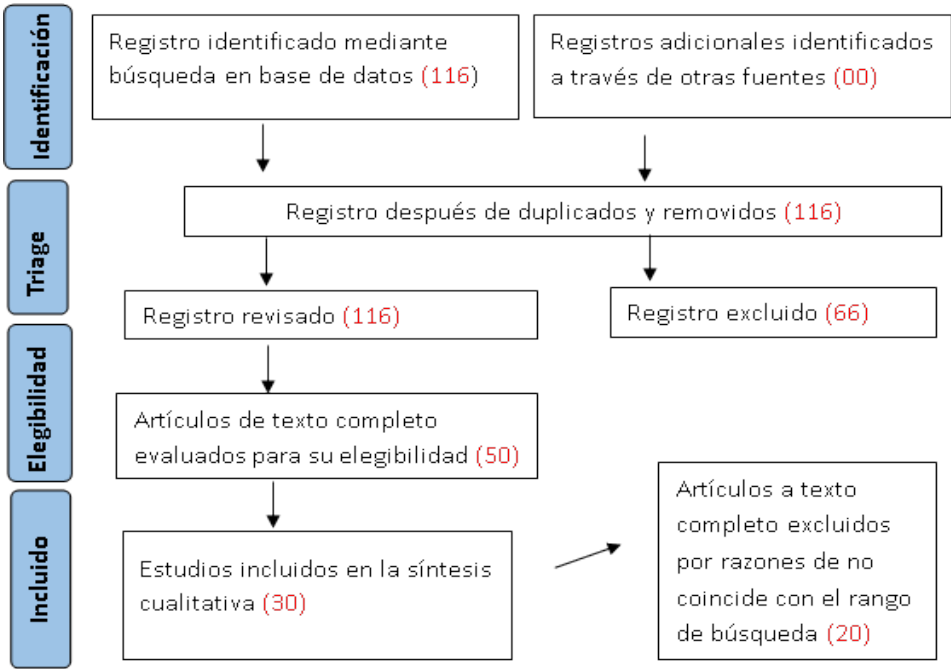
El presente estudio tiene como propósito examinar, mediante una revisión sistemática de la literatura, el desarrollo y aplicación de las competencias digitales en docentes universitarios que emplean inteligencia artificial en sus investigaciones. En este marco, se plantean los siguientes objetivos específicos: (1) identificar los niveles de competencia digital alcanzados por los docentes en estudios que integran la inteligencia artificial en el quehacer investigativo; (2) analizar las estrategias formativas implementadas para fortalecer dichas competencias, especialmente aquellas vinculadas al uso educativo de tecnologías de inteligencia artificial; y (3) examinar los beneficios y las limitaciones que se desprenden del uso de la inteligencia artificial como herramienta de apoyo en procesos de investigación universitaria.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación adopta un enfoque cualitativo, dado que se fundamenta en el análisis interpretativo de literatura científica, mediante procesos de síntesis conceptual orientados a la construcción de conocimiento desde una mirada reflexiva (Hernández-Sampieri y Mendoza 2018). El diseño corresponde a una revisión sistemática integradora, guiada por los lineamientos establecidos en la declaración PRISMA 2020 (Rethlefsen y Page, 2022), lo que permite asegurar la coherencia metodológica, la transparencia y la trazabilidad en todas las fases del estudio, desde la búsqueda inicial hasta el examen crítico de las fuentes recopiladas. El alcance del estudio es descriptivo-comprensivo, ya que no solo busca ordenar el conocimiento existente, sino también comprender cómo interactúan los conceptos de competencia digital docente e inteligencia artificial en los entornos de investigación universitaria actuales.

Para la selección de los estudios se aplicaron criterios de inclusión enfocados en investigaciones que abordaran competencias digitales en docentes universitarios, integración de inteligencia artificial en procesos de investigación académica, y estrategias formativas vinculadas al uso de tecnologías emergentes en educación superior.

La búsqueda bibliográfica se llevó a cabo exclusivamente en la base de datos Scopus y SciELO. Se emplearon descriptores como “competencias digitales” e “inteligencia artificial” combinados con el operador booleano “AND”. En total, se identificaron 116 registros. La Figura 1 expone el diagrama de flujo PRISMA con las etapas seguidas en el proceso de selección y la Figura 2 las bases de datos y años.



Nota: Adaptado del método PRISMA

Figura: Método PRISMA

La Tabla 1 complementa el diagrama de flujo PRISMA al detallar de forma cuantitativa las fases del proceso de revisión sistemática. Esta representación contribuye a la transparencia metodológica al mostrar con claridad cómo se seleccionaron los 30 artículos finales a partir de los 116 registros inicialmente identificados.

Tabla 1: Base de datos y etapas de recolección de datos.

Base de Datos	1. N° de ítems identificados	2. N° de ítems seleccionados	3. N° de artículos en texto completo excluidos por no coincidir con el rango de búsqueda	4. N° de ítems incluidos
Scopus	106	106	20	27
SciELO	10	10	3	03

Nota: Adaptado del método PRISMA.

Los criterios de exclusión aplicados durante la evaluación de textos completos incluyeron: (a) estudios sin enfoque en educación superior o investigación universitaria, (b) artículos que no abordaban competencias digitales docentes de manera específica, (c) investigaciones centradas exclusivamente en estudiantes sin considerar la perspectiva del profesorado, (d) publicaciones en idiomas distintos al inglés o español, y (e) estudios sin acceso abierto completo.

La Figura 2 presenta la distribución geográfica de los 30 estudios incluidos en la revisión sistemática. Se observa una notable concentración en América Latina (especialmente Ecuador y Brasil), Europa del Este (Rumania, Serbia, Rusia) y Asia (Malasia, Vietnam, China). Esta distribución refleja el creciente interés de economías emergentes por abordar las brechas digitales en educación superior y la necesidad de fortalecer las competencias docentes en el uso de tecnologías de inteligencia artificial. La limitada representación de Norteamérica, Europa Occidental y África sugiere la necesidad de ampliar futuras revisiones hacia otras regiones para obtener una perspectiva global más comprehensiva y equilibrada.

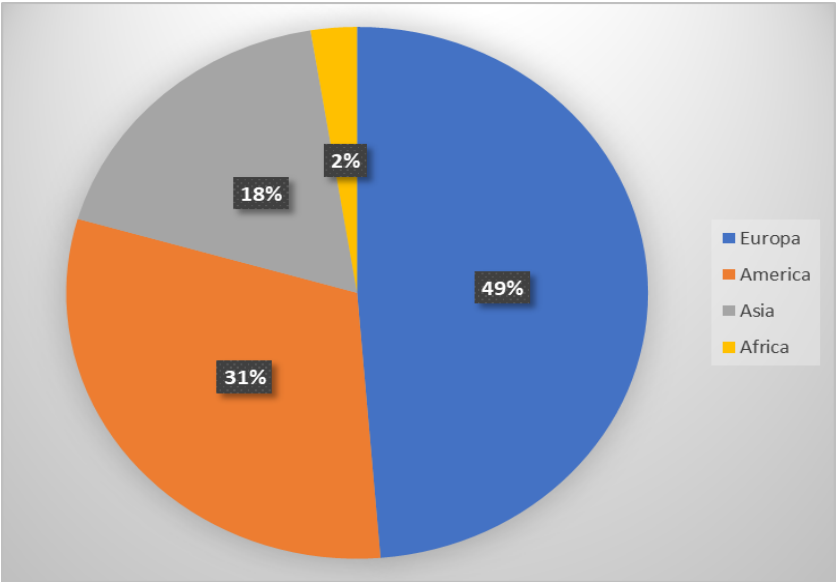


Figura 2: Lugares de estudio.

El análisis de contenido de los estudios seleccionados se realizó mediante un proceso sistemático de codificación temática. En primer lugar, se extrajeron datos relevantes de cada artículo, incluyendo: autores, año de publicación, país de origen, diseño metodológico, población estudiada, objetivos, principales hallazgos y conclusiones. Posteriormente, se organizó la información en categorías analíticas alineadas con los tres objetivos específicos del estudio: (1) niveles de competencia digital docente, (2) estrategias formativas implementadas, (3) beneficios y limitaciones del uso de IA. Esta categorización permitió una síntesis estructurada y coherente de los hallazgos reportados en la literatura revisada. Finalmente, se aplicaron rigurosas consideraciones éticas para asegurar la integridad del estudio. Estas incluyeron el uso de herramientas antiplagio (Turnitin) para verificar la originalidad del manuscrito, así como la estricta adherencia al estilo de citación APA 7ª edición para garantizar la correcta atribución de todas las fuentes consultadas. El procedimiento metodológico fue documentado de forma sistemática a través del método PRISMA 2020, garantizando así la transparencia, replicabilidad y rigor científico del análisis (Tabla 2).

Tabla 2: Aspectos éticos

Aspecto ético	Descripción
Integridad Científica	Verificación de originalidad mediante herramientas antiplagio.
Cumplimiento Normativo	Aplicación del estilo APA 7ª edición en todas las citas y referencias utilizadas.
Transparencia	Documentación detallada de cada fase mediante el método PRISMA.

RESULTADOS-DISCUSIÓN

Objetivo 1: Identificar los niveles de competencia digital desarrollados por docentes universitarios en investigaciones que integran inteligencia artificial.

Los estudios revisados entre 2020 y 2025 evidencian un panorama diverso respecto al desarrollo de competencias digitales en docentes universitarios que incorporan inteligencia artificial (IA) en sus procesos investigativos. En líneas generales, se observa una coexistencia de niveles bajos de dominio, mejoras tras intervenciones formativas y una creciente identificación de componentes específicos vinculados a la alfabetización en IA, que aún requieren consolidación.

En Ecuador, se identificó que el 67 % de los docentes evaluados se encontraba en niveles básicos o limitados de competencia digital, con debilidades notorias en dimensiones como “Contenido Digital” (2.1), “Evaluación y retroalimentación” (2.4), “Empoderamiento de los estudiantes” (1.6) y “Desarrollo de la competencia digital de los estudiantes” (1.8). Simultáneamente, otro estudio en el mismo país reportó que solo un 25 % de los docentes manifestó un alto dominio de tecnologías del empoderamiento y la participación, mientras que un 40 % expresó un bajo nivel de conocimiento. Las principales barreras fueron la falta de formación (70 %), la carencia de infraestructura adecuada (60 %) y la resistencia al cambio (Santander et al., 2025; Venegas et al., 2025).

Este panorama también se refleja en Rusia, donde el 70 % del profesorado tuvo dificultades con el uso de tecnologías digitales durante la transición a la educación remota, y solo el 27 % de la población general poseía un alto nivel de alfabetización digital. En Europa del Este, particularmente en Rumania y Serbia, aunque se reportaron desafíos como el analfabetismo digital y la escasez de expertos en IA, los docentes respondieron activamente desarrollando habilidades transversales relacionadas con la innovación pedagógica (Bucea-Manea-Țoniș et al., 2022; Demchenko et al., 2021) significant transformations characterise the higher education system in Serbia and Romania. According to EU policy, these transformations are related to educational reforms and the introduction of new technology and methodologies in teaching and learning. They are expected to answer to the PISA requirements and to increase the DESI (Digital Economy and Society Index. Estos autores destacan que los sistemas de educación superior en Serbia y Rumania experimentan transformaciones significativas, vinculadas a reformas educativas y la incorporación de nuevas tecnologías y metodologías de enseñanza, en respuesta a los requerimientos de PISA y al fortalecimiento del Índice de Economía y Sociedad Digital (DESI).

A pesar de este punto de partida deficitario, la evidencia muestra que las intervenciones formativas específicas sobre IA pueden generar mejoras significativas. En Ecuador, tras un programa de capacitación, se observaron incrementos estadísticamente relevantes ($p < 0.05$) en todas las dimensiones evaluadas, destacando el “Empoderamiento de los estudiantes”, que pasó de 1.6 a 3.7. En Rusia, una institución especializada logró reducir al 45 % la proporción de docentes con dificultades de alfabetización digital luego de la capacitación (Demchenko et al., 2021; Santander et al., 2025). En contextos europeos, los docentes mostraron una actitud favorable hacia la integración de la IA, priorizando las oportunidades sobre las limitaciones (Bucea-Manea-Țoniș et al., 2022) significant transformations characterise the higher education system in Serbia and Romania. According to EU policy, these transformations are related to educational reforms and the introduction of new technology and methodologies in teaching and learning. They are expected to answer to the PISA requirements and to increase the DESI (Digital Economy and Society Index.

De manera complementaria, Bekmanova et al. (2021). plantean un modelo de capacitación personalizada orientado a docentes universitarios, centrado en el desarrollo de cursos semipresenciales y a distancia basados en sistemas de aprendizaje inteligentes. Este modelo incluye la articulación de un perfil del estudiante, el seguimiento del proceso de



aprendizaje y una interfaz adaptativa, lo cual permite personalizar la formación docente de acuerdo con las necesidades digitales individuales. El estudio también destaca cómo la pandemia de COVID-19 visibilizó brechas críticas de alfabetización digital, lo que impulsó la creación de estrategias formativas específicas para superarlas en entornos de educación superior.

Sin embargo, disponer de un nivel avanzado de competencia digital no garantiza por sí mismo una alfabetización en IA desarrollada, lo que justifica la necesidad de procesos formativos diferenciados, tal como evidencian los modelos de capacitación personalizada propuestos por Bekmanova et al. (2021) y las dimensiones específicas del DigCompEdu 2.2 (Bucea-Manea-Toniş et al., 2022; Marzal, 2023).

El Marco Europeo de Competencia Digital Docente (DigCompEdu), actualizado en su versión 2.2, incorpora de forma explícita aspectos como la IA, la accesibilidad digital y el teletrabajo. Esta estructura, que abarca seis dimensiones —desde el compromiso profesional hasta el desarrollo de la competencia digital del alumnado—, ofrece una guía útil para el fortalecimiento de capacidades docentes, aunque su implementación en contextos latinoamericanos sigue siendo incipiente (Bucea-Manea-Toniş et al., 2022; Marzal, 2023).

Diversos estudios coinciden en que los docentes universitarios deben dominar herramientas digitales e inteligentes para planificar clases, crear materiales, evaluar aprendizajes y gestionar el tiempo. Además, requieren alfabetización en datos, pensamiento crítico y ético, innovación, resolución de problemas, comunicación efectiva y pensamiento computacional, así como la capacidad de liderar procesos de transformación digital en sus instituciones (Bucea-Manea-Toniş et al., 2022; Luna y Gomez, 2024).

Sin embargo, el desarrollo de estas competencias enfrenta obstáculos persistentes. La escasez de expertos en IA, la resistencia al cambio por parte del profesorado, y la falta de infraestructura tecnológica son factores limitantes identificados en diversas investigaciones (Demchenko et al., 2021; Jamil et al., 2024).

En síntesis, el desarrollo de competencias digitales orientadas al uso educativo de la inteligencia artificial en la investigación universitaria avanza, pero lo hace de manera desigual y enfrenta retos estructurales importantes. La formación docente muestra ser una vía efectiva para mejorar estas capacidades, aunque se requiere una atención específica a la alfabetización en IA como dimensión emergente, enfocada no solo en el dominio técnico, sino también en el juicio ético, la apropiación crítica y la aplicación pedagógica contextualizada.

Objetivo 2: Analizar las estrategias formativas implementadas para fortalecer las competencias digitales docentes vinculadas al uso educativo de la inteligencia artificial en la investigación universitaria.

Las estrategias formativas adoptadas por docentes universitarios en investigaciones educativas que incorporan inteligencia artificial (IA) reflejan una tendencia creciente hacia la integración de modelos adaptativos, herramientas digitales avanzadas y enfoques pedagógicos centrados en la alfabetización tecnológica, incluyendo sistemas con núcleos de IA adaptativa para personalizar trayectorias de formación docente mediante algoritmos de detección de necesidades emergentes.

El fortalecimiento de la alfabetización digital e informacional tanto en docentes como en estudiantes ha sido identificado como un eje prioritario. Luna y Gomez (2025) destacan la necesidad de una capacitación continua que permita evaluar críticamente la información generada por sistemas de IA, así como desarrollar pensamiento crítico y comprensión ética. De manera complementaria, Chau et al. (2025) documentan cómo los chatbots de IA brindan retroalimentación en tiempo real, tutoría personalizada y experiencias de aprendizaje individualizado, promoviendo un entorno más dinámico. Estas herramientas permiten una interacción continua que contribuye al desarrollo de habilidades en resolución de problemas y en la generación de contenido digital.

La integración práctica de herramientas como ChatGPT también ha sido evaluada positivamente por Thomae et al. (2024), quienes, en contextos de enseñanza médica, constataron que esta IA generadora de texto potencia la formulación de preguntas significativas y fomenta el pensamiento crítico. El modelo de evaluación Kirkpatrick permitió medir la satisfacción y aplicación de estas estrategias con resultados positivos.

A su vez, Wahjusaputri et al. (2024) as well as a quantitative approach employing Aiken's V formula and strength, weakness, opportunity, threat (SWOT) documentan el desarrollo de sistemas de gestión de aprendizaje en línea, destacando la importancia de la IA para la administración autónoma de materiales, el fomento de mentalidades emprendedoras y la personalización de los procesos formativos.

Los autores Marzal y Gómez (2024) recomiendan fortalecer el rol de los Centros de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI) como espacios para el desarrollo de competencias digitales mediante recursos de IA. Su propuesta incluye tecnologías como escáneres de resonancia, modelado 3D, asistentes virtuales y

procesamiento de lenguaje natural, aplicados a la formación de estudiantes en áreas clínicas y científicas.

Los autores Kabashkin et al. (2023) proponen una hoja de ruta estructurada para incorporar competencias en inteligencia artificial dentro de programas universitarios, especialmente en ingeniería, destacando el uso de herramientas basadas en IA para simulación, análisis de datos y detección de fallos. Su enfoque, basado en teoría fundamentada, permitió mapear competencias clave y diseñar planes curriculares que integran habilidades colaborativas y técnicas alineadas con las exigencias de entornos laborales automatizados.

En conjunto, estos estudios muestran cómo la IA está transformando las estrategias formativas universitarias, promoviendo entornos de aprendizaje más personalizados, éticos, colaborativos y tecnológicamente competentes. No obstante, la efectividad de estas estrategias depende del respaldo institucional, la inversión en infraestructura y el compromiso docente hacia un aprendizaje centrado en el estudiante y mediado por tecnologías emergentes.

Objetivo 3: Examinar beneficios y limitaciones del uso de la IA como apoyo en los procesos investigativos universitarios

La integración de la inteligencia artificial (IA) en la investigación universitaria ha generado percepciones ampliamente favorables entre docentes y académicos, al mismo tiempo que ha revelado desafíos complejos que demandan atención institucional. Una de las contribuciones más destacadas de la IA en este contexto es la optimización de procesos investigativos mediante la automatización de tareas rutinarias y la personalización del aprendizaje. Yang y Weng (2023) señalan que estas tecnologías han mejorado la gestión de la información, la participación estudiantil y la capacidad de adaptación a diferentes estilos de aprendizaje, permitiendo una retroalimentación más precisa y continua. Los sistemas de IA facilitan la recolección y organización de datos, así como el diseño de rutas de aprendizaje individualizadas, lo que resulta beneficioso para los procesos de indagación académica (Yang y Weng, 2023).

Los beneficios percibidos incluyen también la eficiencia en la gestión del conocimiento, la predicción del rendimiento académico y la mejora en la toma de decisiones pedagógicas. Marzal y Vivarelli (2024) sostienen que la IA contribuye significativamente a las capacidades investigativas al potenciar arquitecturas basadas en la nube, incorporar pensamiento computacional y permitir el análisis automatizado de grandes volúmenes de datos.

Además de sus aportes técnicos, la IA también ha sido valorada por su capacidad de fomentar el desarrollo de competencias clave entre estudiantes y docentes. Las universidades deben formar egresados con habilidades cognitivas avanzadas y competencia en el uso crítico de la IA, reconociendo que su uso implica riesgos que deben ser gestionados adecuadamente. Esta perspectiva es compartida por Faraj (2022) determine the future skills to be acquired by Prince Sattam Bin Abdulaziz University (PSAU, quien resalta que la IA, además de mejorar la eficiencia académica, promueve habilidades para el Siglo XXI, como la colaboración y el aprendizaje autodirigido, aunque exige modernización de infraestructuras y recursos tecnológicos.

No obstante, junto a estos beneficios emergen múltiples limitaciones. Entre las más relevantes se encuentran los problemas éticos y de privacidad asociados al tratamiento de datos personales. Cebrián-Robles et al. (2023) advierten sobre la necesidad urgente de establecer políticas de protección de datos que regulen el uso educativo de la IA, así como marcos éticos que prevengan la manipulación, el sesgo algorítmico y el plagio automatizado. En esta misma línea, Yang y Weng (2023) alertan sobre la vigilancia excesiva que podrían generar estos sistemas, lo cual podría afectar la confianza de los estudiantes y erosionar el ambiente formativo.

Adicionalmente, persiste una brecha significativa en competencias digitales tanto en docentes como en estudiantes, identificándose barreras idiomáticas, falta de formación específica en IA y desconocimiento de su potencial educativo como factores limitantes.

Otros desafíos están relacionados con la infraestructura limitada, la escasez de recursos financieros y humanos especializados, así como con la resistencia al cambio por parte del profesorado. Faraj (2022) determine the future skills to be acquired by Prince Sattam Bin Abdulaziz University (PSAU indica que la implementación de IA en educación superior conlleva altos costos y requiere una inversión sostenida en equipamiento y formación. Además, Marzal y Vivarelli (2024) registran actitudes ambivalentes entre los docentes, quienes, si bien reconocen el valor de la IA, temen que esta sustituya funciones humanas esenciales en el proceso educativo.

Finalmente, aunque la IA puede fortalecer la autorregulación y la autonomía investigativa, varios estudios advierten sobre su impacto potencial en la disminución del pensamiento crítico. La dependencia excesiva de sistemas inteligentes podría afectar negativamente el desarrollo socioemocional de los estudiantes, aspecto que no debe ser sustituido por ninguna tecnología. En consecuencia,

se hace imprescindible implementar políticas nacionales e institucionales que no solo promuevan el uso ético y responsable de la IA, sino que también garanticen la formación integral de los futuros investigadores (Cebrián-Robles et al., 2023; Marzal y Vivarelli, 2024)

Implicaciones prácticas

Los hallazgos de esta revisión sistemática tienen implicaciones directas y estratégicas para diversos actores del ecosistema educativo universitario. En primer lugar, las instituciones de educación superior deben priorizar el diseño, implementación y evaluación continua de programas de formación permanente en competencias digitales y alfabetización específica en IA, asegurando que estos programas sean contextualizados, culturalmente pertinentes, adaptativos y estrechamente alineados con las necesidades específicas y emergentes del profesorado en diferentes disciplinas. En segundo lugar, los responsables de políticas educativas a nivel nacional e institucional deben promover activamente marcos regulatorios integrales que garanticen el uso ético, transparente y responsable de la IA, la protección efectiva de datos personales, y la equidad en el acceso universal a tecnologías emergentes, especialmente en regiones y poblaciones vulnerables. En tercer lugar, los docentes universitarios requieren espacios institucionales formales de participación activa y toma de decisiones en procesos de innovación tecnológica, acompañados de recursos financieros adecuados, infraestructura robusta y apoyo técnico especializado que les permitan integrar herramientas de IA de manera crítica, reflexiva y pedagógicamente fundamentada en sus prácticas investigativas cotidianas. Finalmente, se hace necesario fortalecer significativamente la colaboración interinstitucional, intersectorial y transnacional para compartir buenas prácticas validadas, desarrollar recursos educativos abiertos de calidad, y consolidar comunidades de aprendizaje profesional enfocadas en la transformación digital integral, ética y sostenible de la investigación universitaria en contextos diversos.

Limitaciones del estudio

Esta revisión sistemática presenta algunas limitaciones metodológicas que deben ser consideradas críticamente al interpretar sus resultados. En primer lugar, la búsqueda se limitó a dos bases de datos (Scopus y SciELO), lo cual pudo excluir estudios relevantes indexados en otras plataformas académicas importantes como Web of Science, ERIC, IEEE Xplore o repositorios institucionales especializados. En segundo lugar, si bien se aplicó un criterio de acceso abierto para garantizar la transparencia, replicabilidad y democratización del estudio, esta decisión metodológica pudo restringir la inclusión de investigaciones

de alto impacto científico publicadas en revistas de suscripción con factor de impacto elevado. En tercer lugar, el período de análisis (2020-2025) responde estratégicamente a la emergencia y rápida adopción de la IA generativa en educación superior, pero limita la perspectiva histórica de evolución de las competencias digitales docentes en contextos tecnológicos previos. Finalmente, la heterogeneidad metodológica de los estudios revisados, aunque enriquecedora, dificultó la comparación directa y sistemática de resultados, lo que sugiere la necesidad de futuros metaanálisis cuantitativos que permitan cuantificar con mayor precisión estadística el impacto real de las intervenciones formativas en competencias digitales docentes vinculadas específicamente a la inteligencia artificial en diferentes contextos institucionales y culturales.

CONCLUSIONES

El Objetivo 1 de esta revisión sistemática consistió en identificar los niveles de competencia digital desarrollados por docentes universitarios en investigaciones que integran inteligencia artificial. Al respecto, los estudios revisados evidencian una notable heterogeneidad en el nivel de dominio digital, con predominancia de niveles básicos en distintos contextos, especialmente en países latinoamericanos y de Europa del Este. Aunque se ha comprobado que las intervenciones formativas específicas pueden mejorar significativamente las competencias docentes, aún persisten vacíos en dimensiones críticas como la alfabetización en IA, la evaluación digital y el empoderamiento estudiantil. Factores estructurales como la carencia de infraestructura tecnológica, la falta de políticas institucionales y la resistencia al cambio dificultan una integración profunda y contextualizada de la IA en los procesos investigativos universitarios.

En relación con el Objetivo 2, centrado en analizar las estrategias formativas implementadas para fortalecer las competencias digitales docentes vinculadas al uso educativo de la inteligencia artificial en la investigación universitaria, se concluye que las iniciativas más exitosas incorporan modelos adaptativos, tecnologías emergentes y enfoques pedagógicos centrados en el estudiante. Herramientas como sistemas inteligentes de retroalimentación, laboratorios tecnopedagógicos y plataformas de aprendizaje personalizado han demostrado ser eficaces para promover el desarrollo de competencias en IA. No obstante, su efectividad depende de la existencia de condiciones institucionales favorables, liderazgo directivo comprometido, y una visión transversal de la alfabetización digital como componente esencial del currículo docente.

Respecto al Objetivo 3, que buscó examinar beneficios y limitaciones del uso de la IA como apoyo en los procesos investigativos universitarios, los hallazgos muestran que la inteligencia artificial aporta valor significativo al optimizar tareas académicas, mejorar el acceso a la información, personalizar el aprendizaje y fomentar habilidades investigativas del siglo XXI. Los beneficios incluyen la automatización de procesos rutinarios, la gestión eficiente del conocimiento, y el desarrollo de competencias como el pensamiento computacional y la colaboración. Sin embargo, estas ventajas se ven contrarrestadas por limitaciones éticas, técnicas y formativas importantes, como el manejo inadecuado de datos personales, la falta de marcos regulatorios claros, los sesgos algorítmicos, la escasez de formación especializada y el riesgo de una dependencia excesiva de la tecnología que podría afectar el pensamiento crítico y la autonomía intelectual. Se hace imprescindible, por tanto, implementar políticas institucionales que promuevan el uso ético y responsable de la IA, garantizando la formación integral de los futuros investigadores y el equilibrio entre innovación tecnológica y desarrollo humano.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abylkasymova, A. E., Shishov, S. E., A. Kalney, V., & Ryakhimova, E. G. (2022). Influence of High-Tech Society on the Development of Modern Educational System. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 22(5). <https://doi.org/10.33423/jhetp.v22i5.5214>
- Acevedo Reverón, A., Camilleri, C., Raffalle, C. D., Deguara, D., Zammit, E., Smallegange, J., Butnaru, A., & Mora Luis, C. (2022). Remote learning and examination based on augmented reality. *Towards a New Future in Engineering Education, New Scenarios That European Alliances of Tech Universities Open Up*, 902-912. <https://doi.org/10.5821/conference-9788412322262.1301>
- Barodi, M., & Lalaoui, S. (2025). Civil servants' readiness for AI adoption: The role of change management in Morocco's public sector. *Problems and Perspectives in Management*, 23(1), 63-75. [https://doi.org/10.21511/ppm.23\(1\).2025.05](https://doi.org/10.21511/ppm.23(1).2025.05)
- Bekmanova, G., Ongarbayev, Y., Somzhurek, B., & Mukatayev, N. (2021). Personalized training model for organizing blended and lifelong distance learning courses and its effectiveness in Higher Education. *Journal of Computing in Higher Education*, 33(3), 668-683. <https://doi.org/10.1007/s12528-021-09282-2>
- Bucea-Manea-Toniș, R., Kuleto, V., Gudei, S. C. D., Lianu, C., Lianu, C., Ilić, M. P., & Păun, D. (2022). Artificial Intelligence Potential in Higher Education Institutions Enhanced Learning Environment in Romania and Serbia. *Sustainability*, 14(10), Article 10. <https://doi.org/10.3390/su14105842>
- Cebrián-Robles, V., Ruíz-Rey, F. J., Raposo-Rivas, M., & Cebrián-de-la-Serna, M. (2023). Impact of Digital Contexts in the Training of University Education Students. *Education Sciences*, 13(9), Article 9. <https://doi.org/10.3390/educsci13090923>
- Chau, D. B., Luong, V. T., Long, T. T., & Linh, N. T. T. (2025). Personalized Mathematics Teaching with The Support of AI Chatbots to Improve Mathematical Problem-Solving Competence for High School Students in Vietnam. *European Journal of Educational Research*, 14(1), 323-333. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.14.1.323>
- Chocarro, R., Cortiñas, M., & Marcos-Matás, G. (2023). Teachers' attitudes towards chatbots in education: A technology acceptance model approach considering the effect of social language, bot proactiveness, and users' characteristics. *Educational Studies*, 49(2), 295-313. <https://doi.org/10.1080/03055698.2020.1850426>
- Demchenko, M. V., Gulieva, M. E., Larina, T. V., & Simaeva, E. P. (2021). Digital Transformation of Legal Education: Problems, Risks and Prospects. *European Journal of Contemporary Education*, 10(2), 297-307. <https://doi.org/10.13187/ejced.2021.2.297>
- Draffan, E., Ding, C., Wald, M., & Newman, R. (2020). Multilingual Symbolic Support for Low Levels of Literacy on the Web. *12th ACM Conference on Web Science Companion*, 60-63. <https://doi.org/10.1145/3394332.3402831>
- Faraj, A. O. K. (2022). A Proposal to Employ Artificial Intelligence Applications in Developing Prince Sattam Bin Abdulaziz University Students' Future Skills. *Education Research International*, 2022(1), 6433372. <https://doi.org/10.1155/2022/6433372>
- Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* | RUDICS. https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/wp-content/uploads/2019/02/RUDICS-v9n18p92_95.pdf
- Jamil, M. R. M., Idris, N., Zalli, M. M. M., Rakami, N. M. H. N., & Putra, Z. H. (2024). Transforming Inclusive Digital Pedagogy in Malaysian Tertiary TVET: Adapting to a New Educational Landscape. *Journal of Technical Education and Training*, 16(2), Article 2.
- Kabashkin, I., Misnevs, B., & Zervina, O. (2023). Artificial Intelligence in Aviation: New Professionals for New Technologies. *Applied Sciences*, 13(21), 11660. <https://doi.org/10.3390/app132111660>
- Kallonas, C., Piki, A., & Stavrou, E. (2024). Empowering Professionals: A Generative AI Approach to Personalized Cybersecurity Learning. *2024 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 1-10. <https://doi.org/10.1109/EDUCON60312.2024.10578894>

- Kar, S., Kar, A. K., & Gupta, M. P. (2021). Industrial Internet of Things and Emerging Digital Technologies—Modeling Professionals' Learning Behavior. *IEEE Access*, 9, 30017-30034. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3059407>
- Kateryna, A., Oleksandr, R., Mariia, T., Iryna, S., Evgen, K., & Anastasiia, L. (2020). Digital Literacy Development Trends in the Professional Environment. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 19(7), 55-79. <https://doi.org/10.26803/ijlter.19.7.4>
- Luna, A. B. M. de, & Gomez, S. M. (2024). Advances and challenges of Artificial Intelligence in the university context: An empirical study. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, 8(13), Article 13. <https://doi.org/10.24294/jipd.v8i13.8388>
- Luna, A. B. M. de, & Gomez, S. M. (2025). APLICACIÓN DE LA REGRESIÓN LOGÍSTICA BINARIA EN LA EDUCACIÓN ASISTIDA POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL. *Encontros Bibli*, 30, e101000. <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2025.e101000>
- Manresa Matas, A., Berbegal-Mirabent, J., & Gil-Domech, D. (2020, junio 2). Challenging students to develop work-based skills: A PBL experience. *6th International Conference on Higher Education Advances (HEAd'20)*. Sixth International Conference on Higher Education Advances. <https://doi.org/10.4995/HEAd20.2020.11108>
- Marzal, M. Á. (2023). La formación en competencias digitales para la virtualidad y la inteligencia artificial: Una nueva frontera de las multialfabetizaciones. *Informatio*, 28(2), 90-125. <https://doi.org/10.35643/info.28.2.1>
- Marzal, M. Á., & Gómez, M. C. (2024). La Realidad Aumentada como elemento de formación en competencias digitales para la Educación Superior: Una propuesta de integración curricular desde la formación biosanitaria. *Transinformação*, 36, e249680. <https://doi.org/10.1590/2318-0889202436e249680>
- Marzal, M.-Á., & Vivarelli, M. (2024). The convergence of Artificial Intelligence and Digital Skills: A necessary space for Digital Education and Education 4.0. *JLIS. It*, 15(1), Article 1. <https://doi.org/10.36253/jlis.it-566>
- Rethlefsen, M. L., & Page, M. J. (2022). PRISMA 2020 and PRISMA-S: Common questions on tracking records and the flow diagram. *Journal of the Medical Library Association*, 110(2), Article 2. <https://doi.org/10.5195/jmla.2022.1449>
- Santander Moreno, J. J., Dávila Castillo, M. R., Martínez Perenguez, J. S., Santander Moreno, J. J., Dávila Castillo, M. R., & Martínez Perenguez, J. S. (2025). *Impacto de la capacitación en competencias digitales docentes y de la enseñanza*. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442025000200030&lang=pt
- Stephany, F. (2021). One size does not fit all: Constructing complementary digital reskilling strategies using online labour market data. *Big Data & Society*, 8(1), 20539517211003120. <https://doi.org/10.1177/20539517211003120>
- Thomae, A. V., Witt, C. M., & Barth, J. (2024). Integration of ChatGPT Into a Course for Medical Students: Explorative Study on Teaching Scenarios, Students' Perception, and Applications. *JMIR Medical Education*, 10, e50545-e50545. <https://doi.org/10.2196/50545>
- Venegas Loor, L. V., Moreira Aguayo, P. Y., Rodríguez Rodríguez, A., Sánchez Mendoza, A. A., Venegas Loor, L. V., Moreira Aguayo, P. Y., Rodríguez Rodríguez, A., & Sánchez Mendoza, A. A. (2025). *Las Tecnologías del Empoderamiento y la Participación en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje*. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-24952025000100323&lang=pt
- Wahjusaputri, S., Nastiti, T. I., Bunyamin, B., & Sukmawati, W. (2024). Development of artificial intelligence-based teaching factory in vocational high schools in Central Java Province. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 18(4), 1234-1245. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v18i4.21422>
- Yang, M., & Weng, F. (2023). AI-Powered Personalized Learning Journeys: Revolutionizing Information Management for College Students in Online Platforms. *Journal of Information Systems Engineering and Management*, 8(1), 23196. <https://doi.org/10.55267/iadt.07.14079>

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores del artículo titulado:

Competencias digitales docentes en inteligencia artificial aplicada a la investigación universitaria: Revisión sistemática

(Digital teaching skills in artificial intelligence applied to university research: Systematic review)

Declaramos bajo palabra de honor que no existe conflicto de interés alguno de tipo financiero, institucional, comercial, académico ni personal en relación con los contenidos del artículo enviado para su posible publicación en la revista Conrado. Ninguno de los autores ha recibido beneficios directos o indirectos que puedan influir en la elaboración del manuscrito.

Asimismo, aseguramos que el artículo es original, no ha sido previamente publicado ni se encuentra en proceso de evaluación en otra revista científica.

Firman en señal de conformidad:

- Ricardo Rafael Díaz Calderón

Universidad César Vallejo, Perú

- Hipatia Arlet Torres Serna

- Juan Fernando Yalta Vallejos

Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo

- Dante Hartman Cieza León

Universidad Nacional Autónoma de Chota