

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2025,
Volumen 9, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN Y LOGRO DE COMPETENCIAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

**INFORMATION AND COMMUNICATION
TECHNOLOGIES AND COMPETENCE
ACHIEVEMENT IN HIGHER EDUCATION**

Randall Manolo Gutierrez Chilca
Universidad Nacional del Santa, Perú

Luis Alberto Rubio Jácobo
Universidad Nacional del Santa, Perú

Tecnologías de la Información y Comunicación y Logro de Competencias en la Educación Superior

Randall Manolo Gutierrez Chilca¹

ramaguc@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-2114-3724>

Universidad Nacional del Santa

Perú

Luis Alberto Rubio Jácobo

lrubioja68@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-5060-9998>

Universidad Nacional del Santa

Perú

RESUMEN

La presente investigación corresponde a una revisión sistemática utilizando el método PRISMA, que permitió realizar una evaluación exhaustiva de artículos en revistas indexadas en las bases de datos: Scopus, Scielo, Dialnet y Eric. Esta evaluación utilizó herramientas estadísticas como gráficos Cluster, Diagramas de Puntos, Mapas de Calor, Gráfico de Sankey, Análisis de correspondencia Múltiple y prueba Chi Cuadrado. Tuvo un diseño no experimental de corte transversal, una población objetivo de 768 artículos, que cumplieron los criterios de inclusión que posteriormente pasaron por filtros establecidos por la metodología PRISMA lográndose a obtener una muestra de 40 artículos. Los resultados indican que en el 58% de los artículos utilizaron como TIC las plataformas virtuales; asimismo, estas plataformas virtuales se utilizaron en estudios cuantitativos donde se aplicaron cuestionarios. Con respecto al logro de competencias se identificó que las habilidades digitales y empoderamiento académico son las más representativas con un 35% y 28% respectivamente; asimismo, se determinó que la mayoría de las investigaciones de habilidades digitales se orientan principalmente en la especialidad de Educación y utilizaron como técnica de recolección a la encuesta. Finalmente, se determinó la existencia de una relación significativa mediante la prueba Chi entre las TIC y logro de competencias.

Palabras clave: tecnologías de la información y comunicación, competencia, logro de competencia, revisión sistemática, educación superior

¹ Autor principal

Correspondencia: ramaguc@gmail.com

Information and Communication Technologies and Competence Achievement in Higher Education

ABSTRACT

This research is a systematic review using the PRISMA method, which allowed for a comprehensive evaluation of articles in journals indexed in the following databases: Scopus, Scielo, Dialnet, and Eric. This evaluation utilized statistical tools such as Cluster graphs, Dot Plots, Heat Maps, Sankey Charts, Multiple Correspondence Analysis, and Chi-square test. It had a non-experimental cross-sectional design, with a target population of 768 articles that met the inclusion criteria and were subsequently filtered using the PRISMA methodology, resulting in a sample of 40 articles. The results indicate that 58% of the articles used virtual platforms as ICTs; These virtual platforms were also used in quantitative studies where questionnaires were administered. Regarding the achievement of competencies, digital skills and academic empowerment were identified as the most representative, accounting for 35% and 28%, respectively. Likewise, it was determined that most research on digital skills is primarily focused on the Education specialty and used the survey as a collection technique. Finally, the existence of a significant relationship between ICT and the achievement of competencies was determined using the Chi test

Keywords: information and communication technologies, competence, competence achievement, systematic review, higher education

Artículo recibido 17 mayo 2025

Aceptado para publicación: 25 junio 2025



INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el acceso a la información ha experimentado un crecimiento exponencial debido a la proliferación de repositorios y bases de datos que facilitan la publicación y difusión de investigaciones científicas. Sin embargo, este acceso masivo a la información presenta el desafío de gestionar y sintetizar adecuadamente la evidencia disponible para generar conocimiento útil y aplicable. Es en este contexto que las revisiones sistemáticas, apoyadas por métodos estadísticos, se erigen como herramientas fundamentales para abordar este desafío. Las revisiones sistemáticas permiten integrar y evaluar de manera rigurosa los resultados de múltiples estudios, ofreciendo una visión más completa y confiable sobre un tema de investigación específico. Higgins y Green (2011, p45), señalan que "las revisiones sistemáticas proporcionan una síntesis integral y actualizada de la evidencia disponible, lo que es esencial para la práctica basada en la evidencia".

En el ámbito académico y científico a nivel mundial, las revisiones sistemáticas se han consolidado como una metodología rigurosa y esencial para sintetizar la evidencia existente sobre un tema específico, permitiendo fundamentar decisiones en políticas, educación e investigación. No obstante, a pesar de su relevancia, persisten desafíos relacionados con la calidad metodológica, la reproducibilidad y la aplicación de criterios estandarizados, especialmente en contextos interdisciplinarios. Según Page et al. (2021), muchas revisiones sistemáticas aún presentan deficiencias en la transparencia de los métodos utilizados y en la presentación de resultados, lo cual limita su utilidad para la toma de decisiones basada en evidencia.

En el contexto peruano, el desarrollo y uso de revisiones sistemáticas aún es incipiente en comparación con otros países, especialmente en áreas como la educación y las ciencias sociales, donde se requiere una mayor cultura investigativa y capacitación metodológica. A pesar de los esfuerzos por fortalecer la producción científica, persisten limitaciones en cuanto al acceso a bases de datos especializadas, formación en métodos de revisión y publicación en revistas de alto impacto. Como señalan Pacheco-Mendoza y Alvarado-García (2020), la escasa producción de revisiones sistemáticas en Perú refleja la necesidad de fortalecer las capacidades investigativas y promover políticas que incentiven la investigación basada en evidencia.



En el ámbito de la educación superior, la implementación de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ha sido objeto de numerosos estudios que buscan evaluar su impacto en el logro de competencias. No obstante, la diversidad de contextos educativos y metodologías empleadas en estos estudios dificulta la extracción de conclusiones generalizables. En este sentido, la presente investigación aborda esta problemática mediante una revisión sistemática que emplea métodos estadísticos para analizar y sintetizar la evidencia existente.

A nivel latinoamericano un estudio regional llevado a cabo por Arias et al (2020), el cual consideró a más de 800 docentes universitarios nos muestra que a pesar de que la Pandemia de COVID-19 ha agilizado el camino a la Educación Digital o la integración tecnológica en las universidades, no obstante, se rescataron datos como el hecho de que tres entre cuatro docentes de la región no se sienten preparados para insertar nuevas tecnologías o herramientas digitales en el aula; asimismo se determinó que el 90% de docentes opinan que son importantes las tecnologías digitales para optimizar los procesos de enseñanza aprendizaje, pero a pesar de ello se presentan adversidades o retos que se tienen que superar.

Hoy en día se cuenta con una gama de estudios plasmados principalmente en artículos científicos y publicaciones en repositorios, los cuales son la materia prima esencial para una investigación sistemática. Justamente debido a esta gran cantidad de información es que se opta por esta metodología de análisis, cuyo propósito es ser una herramienta práctica para seleccionar, analizar y evaluar de manera explícita investigaciones empíricas importantes en el ámbito educativo, específicamente en este trabajo de investigación se abordarán estudios referidos a las TIC y logro de competencias.

En síntesis, la implementación de las TIC ha sido objeto de numerosos estudios que buscan evaluar su impacto en el logro de competencias. Sin embargo, la diversidad de contextos educativos y metodologías empleadas en estos estudios dificulta la extracción de conclusiones generalizables, surgiendo de este modo la necesidad de manejar adecuadamente la información, la cual es accesible a través de repositorios y bases de datos; para posteriormente contar con indicadores e información relevante organizada mediante una revisión sistemática con métodos estadísticos que permita apoyar en la toma de decisiones que conlleven a mejorar el ámbito Educativo en la educación Superior.



Por lo expuesto anteriormente se plantea como problema de investigación la siguiente pregunta: ¿Cuál es la relación de las Tecnologías de la Información y Comunicación y logro de competencias en la Educación Superior, mediante una revisión sistemática?

En cuanto a la justificación e importancia el presente investigación realizó una significativa contribución a la comunidad científica de estadística mediante el desarrollo de una revisión sistemática enfocada en las variables Técnicas de comunicación e información y el logro de Competencias en la Educación Superior. La relevancia de esta investigación radica en el establecimiento de un procedimiento riguroso para la evaluación y análisis estadístico de estudios empíricos, el cual puede ser aplicado no solo en el ámbito educativo, sino también en ámbitos sociales, ambientales, de salud, así como diversas áreas de investigación.

Desde una perspectiva estadística, la presente investigación se fundamenta en el uso de métodos estadísticos multivariados (Análisis de Cluster, Análisis de Correspondencia y Gráfico de Sankey), prueba de hipótesis (Chi Cuadrado) y estadística descriptiva.

La aplicación sistemática de estas herramientas permitió no solo caracterizar y estructurar los estudios analizados, sino también identificar patrones y tendencias en la relación entre las TIC y el desarrollo de competencias en la educación superior. Este enfoque estadístico fortalece la validez de los hallazgos y proporciona un marco metodológico replicable para futuras investigaciones en este y otros dominios científicos.

Por otro lado, el impacto social de la presente revisión sistemática se refleja en el ámbito de estudio que considera el contexto de la educación superior, la cual enfrenta el desafío de formar profesionales competentes en un entorno laboral en constante cambio y evolución. La incorporación de tecnologías de la información y comunicación es esencial para mejorar la calidad educativa. No obstante, resulta crucial evaluar sistemáticamente el impacto de estas tecnologías en el desarrollo de competencias de los futuros profesionales.



Marco conceptual

Revisión Sistemática

La revisión sistemática es una metodología de investigación que se utiliza para sintetizar la evidencia disponible sobre una pregunta específica, mediante un proceso riguroso y estructurado. Este tipo de revisión se caracteriza por su transparencia y reproducibilidad, lo que permite minimizar el sesgo y aumentar la fiabilidad de los resultados (Moreno et al., 2018). Según la Cochrane Collaboration, una revisión sistemática implica la identificación, evaluación y síntesis de todos los estudios relevantes sobre un tema particular, utilizando métodos explícitos y sistemáticos (Higgins et al., 2020). El proceso de una revisión sistemática comienza con la formulación de una pregunta de investigación clara y específica, seguida de una búsqueda exhaustiva de la literatura en múltiples bases de datos. Los estudios seleccionados se evalúan críticamente y se extraen los datos relevantes, que luego se analizan estadísticamente para proporcionar una visión integral de la evidencia disponible (Khan et al., 2022).

Las revisiones sistemáticas se pueden clasificar en diferentes tipos según su enfoque y metodología: (i) **Revisión Sistemática Cuantitativa:** Se centra en la síntesis de datos cuantitativos mediante técnicas estadísticas, como el metanálisis (Gough et al., 2012). (ii) **Revisión Sistemática Cualitativa:** En este caso, la revisión se enfoca en la síntesis de datos cualitativos, como entrevistas y estudios de caso. Se utilizan métodos como la síntesis temática o la teoría fundamentada para integrar los hallazgos de diferentes estudios y proporcionar una comprensión más profunda del fenómeno estudiado (Grant & Booth, 2009). (iii) **Revisión Sistemática Mixta:** Este tipo de revisión combina tanto datos cuantitativos como cualitativos. La integración de ambos tipos de datos permite una comprensión más completa y holística del tema de investigación, aprovechando las fortalezas de ambos enfoques (Tricco et al., 2011). (iv) **Revisión Sistemática de Alcance (Scoping Review):** Este tipo de revisión se utiliza para mapear la literatura existente sobre un tema amplio, identificar brechas en el conocimiento y establecer la viabilidad de realizar una revisión sistemática más específica (Munn et al., 2018). (v) **Revisión Sistemática Rápida:** Este enfoque se utiliza cuando se necesita una síntesis de la evidencia en un corto período de tiempo.



Aunque sigue los principios básicos de una revisión sistemática, se pueden omitir o simplificar algunos pasos para acelerar el proceso, lo que puede afectar la exhaustividad y la profundidad del análisis (Ganann et al., 2010).

Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)

Según Cabero (1998) las TIC son herramientas que consideran a tres canales principales como son: las telecomunicaciones, la informática y la microelectrónica, pero no consideran estos tres canales de forma aislada, sino de manera relacionada o interactiva, generando una interconexión entre estos canales, lo que permite generar nuevas realidades comunicativas. Para Ortí (2011) las TIC se generan a raíz de los avances tecnológicos y científicos producidos en el área de la informática y las telecomunicaciones. Es decir, las herramientas TIC vienen a ser el conjunto general de tecnologías que brindan el acceso, producción, tratamiento y comunicación de información publicada en distintos formatos como textos, imágenes, sonidos, etc. Según Carneiro et al(2009) las tecnologías de información y comunicación son la pieza principal de la evolución sin precedentes del mundo contemporáneo. Las técnicas de comunicación e información hicieron que el aprendizaje se vuelva ubicuo, es decir hoy en día el aprendizaje puede ocurrir no solo en la escuela sino también en el trabajo, en casa, en la movilidad o en cualquier otro contexto.

Competencia

Attewell (2009), menciona que las definiciones de competencia en el diccionario revelan la complejidad del concepto. En el centro de todas estas definiciones está la idea de competencia o habilidad como la capacidad de hacer algo bien. El término competencia abarca tanto la habilidad mental como la física, es decir, competencia implica comprensión o conocimiento, pero también connota destreza o habilidad física. Las ideas y pensamientos del Siglo de las Luces han hecho que nuestro lenguaje sea bastante inarticulado respecto al dominio físico de la capacidad; por lo tanto, se tuvieron que restablecer términos arcaicos como “astuto”, “diestro”, “don” y “hábil”, que subrayan la complejidad de la noción. Una razón para enfatizar este dualismo mental/físico de la competencia es que gran parte del discurso sociológico tiende a subrayar el aspecto erudito del mismo, mientras que disminuye la importancia del lado físico de la competencia o al menos lo relega a la oscuridad conceptual.



Es así como, esto tiene consecuencias teóricas desafortunadas. El análisis etimológico resalta una ambigüedad adicional. Competencia es la habilidad para hacer algo, pero la palabra competencia también connota una dimensión de habilidad creciente. De este modo, mientras que competencia es sinónimo de destreza, también evoca imágenes de dominio, pericia, maestría, habilidad y excelencia. El Centro Interuniversitario de Desarrollo-CINDA & Grupo Operativo de Universidades Chilenas (2010) define a la competencia como la mezcla de conocimientos, habilidades y destrezas necesarios para desarrollar una tarea específica. En términos comunes una competencia toma en cuenta tanto a los medios como un fin. Los medios vienen a ser el conocimiento, las destrezas y habilidades y el fin se refiere al desarrollar efectivamente las actividades laborales asignadas cumpliendo con los estándares establecidos de una ocupación determinada. Ambos aspectos son complementarios tanto los medios como el fin, pues sin un fin la expresión “competencia” perdería su verdadero sentido.

Estudios Previos

Vega-Angulo, Rozo-García y Dávila-Gilede (2021) desarrollaron una revisión bibliográfica que tuvo como propósito develar las estrategias de evaluación mediadas por las tecnologías de la información y comunicación, mediante una revisión sistemática de bibliografía configurativa y agregativa, que considera la teoría fundamentada para el análisis de datos. En este estudio, se consideraron las estrategias, usos, tipos de evaluación y herramientas empleadas entre 2010 y 2016 para apoyar los procesos evaluativos. Se identificó una base de datos documental de 52 artículos, los cuales se analizaron utilizando el software ATLAS.ti. Las conclusiones principales muestran que el uso de las TIC en los procesos de evaluación ha aumentado gradualmente, con diversos propósitos. Sin embargo, su uso sigue siendo mayormente instrumental, reemplazando el papel por herramientas tecnológicas. La tecnología ofrece muchas posibilidades para la evaluación, pero su efectividad depende de cuatro elementos clave: el contexto o ambiente de aprendizaje, la estrategia pedagógica, los tipos de evaluación que se desean implementar y las TIC disponibles. Plackett, et al (2022) en su artículo de revisión sistemática consideraron las pautas de elementos de informes preferidos para revisiones sistemáticas y metanálisis (PRISMA), así como la lista de verificación PRISMA para evaluar la calidad de los artículos seleccionados.



En esta evaluación de calidad se tuvo en cuenta específicamente dos listas de verificación: La primera correspondiente al instrumento de calidad del estudio de investigación de educación médica (MERSQI) y la segunda lista que corresponde a una adaptación de la escala Newcastle-Ottawa (NOS). Asimismo, las bases de datos consultadas para la búsqueda de artículos fueron: MEDLINE, EMBASE, CINAHI, ERIC, Scopus, Web of Science y PsycINFO; teniendo en cuenta el periodo de 1990 hasta enero de 2022, identificando que la mayoría de las investigaciones fueron publicadas posteriores al año 2010. La búsqueda general reveló un total de 8186 artículos, de los cuales se seleccionaron 19, pues eran los que cumplían con los criterios de inclusión. Entre las conclusiones relevantes se puede destacar, que el uso de herramientas virtuales para pacientes podría complementar de manera eficaz la enseñanza tradicional o actual, sobre todo si la metodología de enseñanza implica una modalidad presencial o presente otros métodos limitados, pues se logró determinar que las herramientas educativas virtuales para pacientes pueden mejorar las competencias de razonamiento clínico de los estudiantes de medicina de pregrado.

Formulación de la hipótesis

H0: No existe relación entre las Tecnologías de la Información y Comunicación y logro de competencias en la Educación Superior, mediante una revisión sistemática.

H1: Existe relación entre las Tecnologías de la Información y Comunicación y logro de competencias en la Educación Superior, mediante una revisión sistemática.

Objetivo general

Analizar la relación de las Tecnologías de la Información y Comunicación y logro de competencias en la Educación Superior, mediante una revisión sistemática.

Objetivos específicos

- (i) Determinar las herramientas TIC aplicadas en Educación Superior, mediante una revisión sistemática.
- (ii) Determinar las competencias evaluadas en Educación Superior, mediante una revisión sistemática. (iii) Identificar los cluster o segmentos de aplicación de herramientas TIC según logros de competencias en la educación superior, mediante una revisión sistemática.



METODOLOGÍA

El enfoque de investigación aplicado fue cuantitativo, pues según en términos de Hernández Sampieri et al (2014), los estudios cuantitativos aplican la recolección de la información para comprobar hipótesis con base en la medición numérica o cuantitativa y el análisis estadístico, con la finalidad de determinar pautas de comportamiento y comprobar teorías.

El diseño de investigación fue no experimental de corte transversal, pues como lo menciona Mousalli-Kayat (2015) no existió modificación o variación intencional de variables de estudio, es decir solo se observó el comportamiento de las variables en su contexto natural. Asimismo, será de corte transversal pues la recolección de datos se llevó a cabo en un momento determinado. Pues como menciona Hernández Sampieri et al (2014), las investigaciones transversales son aquellas donde se recopila la información en un único momento, asimismo su propósito también es definido en un tiempo único, así como describir sus variables y analizar su incidencia e interrelación.

Para el presente estudio se consideró como población a los artículos científicos publicados en revistas indexadas relacionadas a las variables TIC y logro de competencias en estudiantes de educación superior. Las revistas indexadas seleccionadas se consultaron mediante las siguientes bases de datos: Scopus, Scielo, Dialnet y Eric. La técnica de muestreo considerada fue de tipo Intencionado, pues según Pérez-Luco A et al (2017), es el tipo de muestreo que se desarrolla en función a los criterios preestablecidos por el investigador, orientado por la teoría del estudio o considerando los hechos empíricos para el planteamiento de criterios de inclusión y exclusión.

Para los criterios de inclusión se tomó en cuenta: variables de estudio (Tecnología de información y comunicación y Logro de competencias); población en el artículo (estudiantes de educación superior); temporalidad (periodo 2018 – marzo de 2024); tipo de investigación (según enfoque, cuantitativos, cualitativos y mixtos); según alcance (descriptivos, correlacionales y comparativos); tipo de documento (artículos científicos); y de libre accesibilidad. Entre los criterios de exclusión se consideró: artículos que no guardan relación con la variable de estudio; artículos que no consideren la población referida en el artículo científico, las publicaciones anteriores a 2018.



Asimismo, no se tomaron en cuenta los trabajos como libros, tesis, ensayos; y publicaciones de accesibilidad restringida (pagada). Finalmente, tampoco se tomaron en cuenta los artículos científicos publicados con fecha posterior a marzo de 2024, por finalización del proceso de recolección de datos.

La técnica de recolección fue de análisis documental, la cual permitió evaluar y analizar los diferentes artículos considerados para el estudio. Asimismo, el instrumento de recolección de datos fue la bitácora de registro, donde se registró la información obtenida de las unidades de estudio analizadas.

Para el instrumento de la presente revisión sistemática se aplicó la validez de contenido por medio del método de juicio de expertos, considerándose a 5 especialistas en los indicadores de las variables Técnicas de la Información y Comunicación y Logro de Competencias.

Para la técnica de procesamiento de análisis de resultados se aplicó procedimientos sistemáticos y específicos que se consideran con la finalidad de reducir sesgos, generando de esta manera que los resultados sean más fiables para posteriormente obtener conclusiones y tomar decisiones (Centro Cochrane Iberoamericano, 2012). Asimismo, se enfocó en las recomendaciones del método Prisma, el cual es un método que sirve para la orientar, preparar, planificar y publicar investigaciones de enfoque sistemático y de metaanálisis. Posteriormente se aplicó técnicas de Análisis Multivariado como análisis de correspondencia simple, para la verificación de la asociación que existe entre las categorías de las variables de estudio.

Asimismo, se aplicó un análisis de Cluster o conglomerados en función a la identificación de grupos según los aspectos similares que presentan los artículos científicos seleccionados para el procesamiento. Finalmente, se construyeron tablas, gráficas descriptivas, así como multivariados: diagrama de Sankey, dendograma y tablas descriptivas de comparación de Cluster o conglomerados generados.

A continuación, se presenta el proceso de selección de artículos científicos para la presente revisión sistemática.

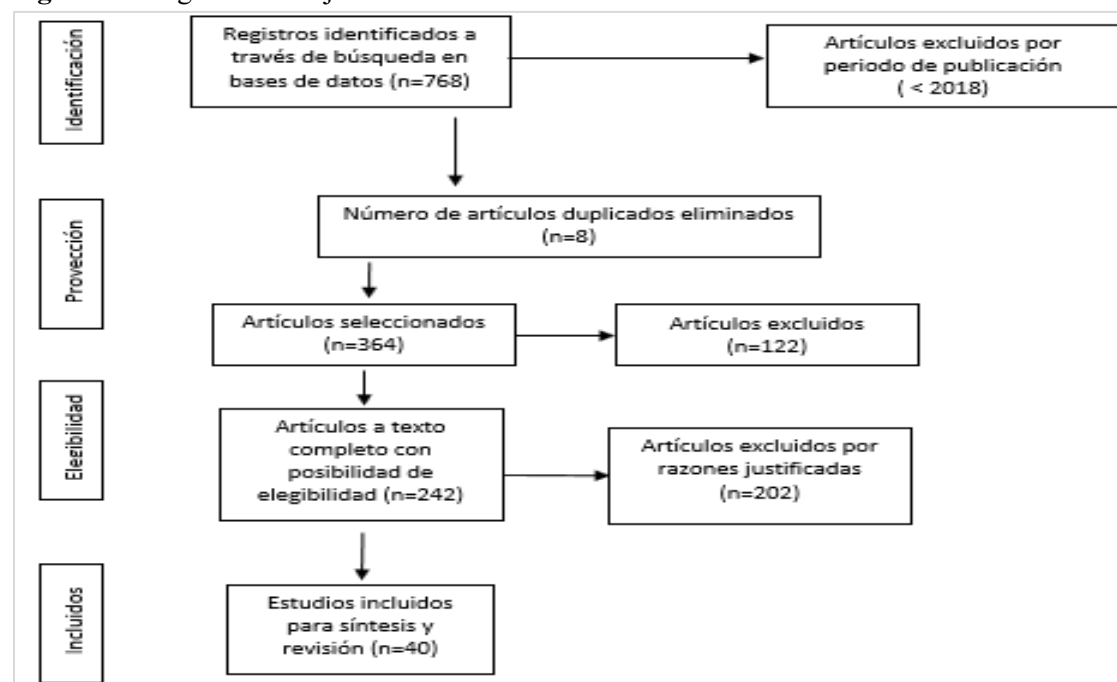
Tabla 1: Resultados obtenidos según ecuaciones de búsqueda en bases de datos.

Fuente	Ecuación de búsqueda	Número de resultados
Scopus	Information AND communication AND technology / learning AND assessment / higher AND education	512
Scielo	(Information AND communication AND technology) Y (learning AND assessment)	27
Dialnet	Tecnologías de la información y comunicación y logro de competencias en educación superior	208
Eric	(Information AND communication AND technology) Y (learning AND assessment)	21
Total		768

Nota: Base de datos de registro de información documental, marzo 2024.

Mediante la Tabla 1 se identifica en total 768 artículos ubicados en las bases de datos consideradas para el estudio. Sobresaliendo las Base de datos Scopus y Dialnet con un total de 512 y 208 investigaciones empíricas identificadas respectivamente, considerando las ecuaciones de búsqueda planteadas, de acuerdo a las palabras claves definidas para la consulta.

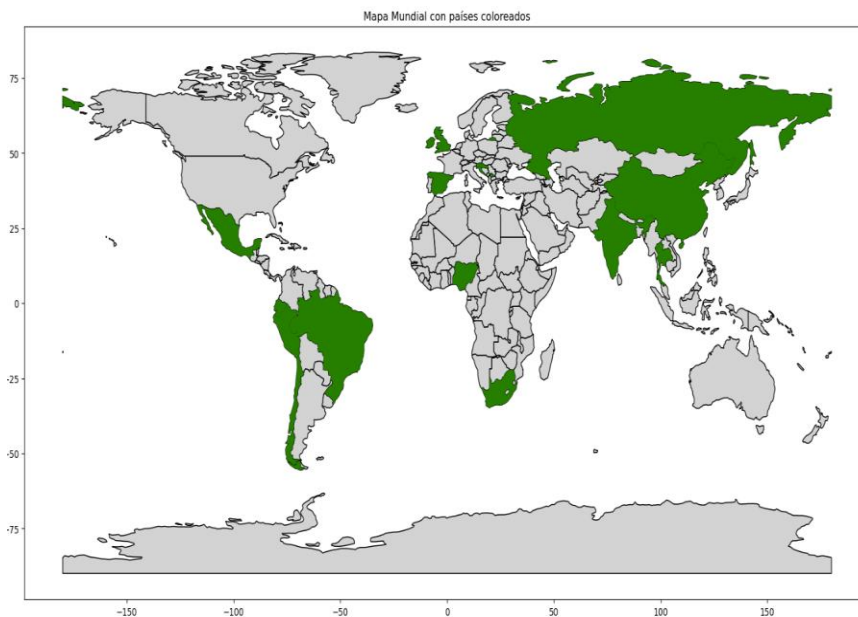
Figura 1: Diagrama de flujo PRISMA de selección de artículos.



Nota: La figura muestra el proceso búsqueda y selección de artículos científicos para análisis en la revisión sistemática.

El establecimiento de los criterios de inclusión ha permitido la depuración de la información obtenida. Mediante dicho procedimiento se descartaron diferentes artículos que no contenían información directa y suficientemente relacionada con los objetivos propuestos. En la Figura 1 se observa el diagrama de flujo del desarrollo del proceso de búsqueda y selección de información considerando la metodología PRISMA, para certificar la transparencia y claridad del proceso de selección.

Figura 2: Países donde se desarrollaron las investigaciones de los artículos científicos incluidos en la revisión sistemática.

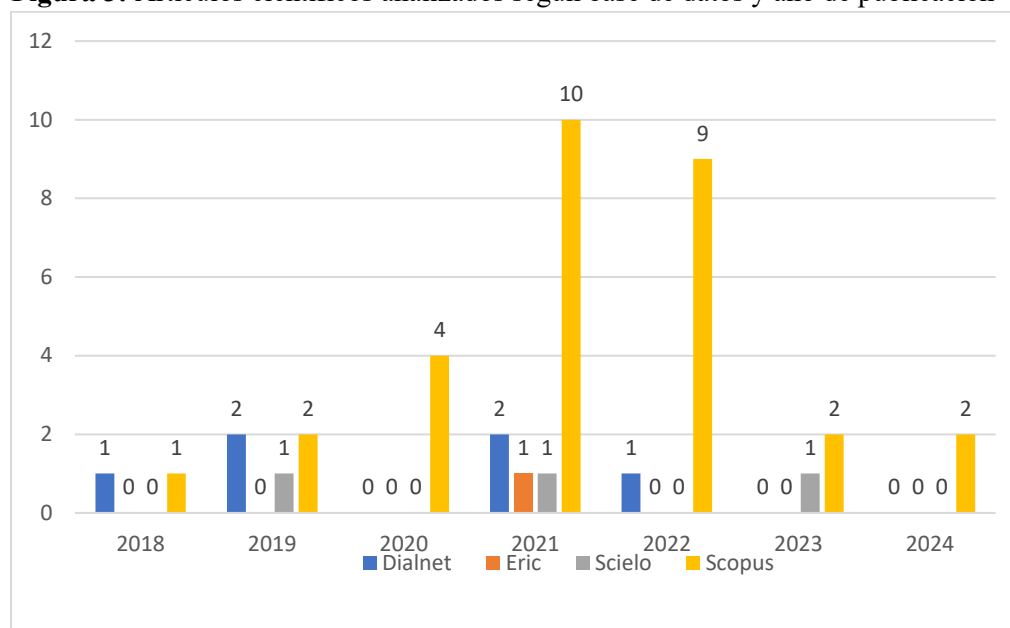


Nota: La figura muestra el mapa mundial resaltando los países donde se llevaron a cabo los estudios de las investigaciones seleccionadas.

En la Figura 2 se identifica que en el contexto continental de Europa se desarrollaron la mayor proporción (43%) de investigaciones considerados en la presente revisión sistemática, teniendo en cuenta que fue en España el país en donde más investigaciones se desarrollaron.

Asimismo, se logra identificar que, en el contexto continental de Asia, también se tuvo una proporción importante de investigaciones (25%), lo cual equivale a un total de 10 investigaciones. Siendo los países más representativos China y la India, con un total de 4 y 3 investigaciones desarrolladas en dichos países respectivamente.

Figura 3: Artículos científicos analizados según base de datos y año de publicación



Nota: La figura muestra la cantidad de artículos publicados de acuerdo a la base de datos y año de publicación de los artículos científicos analizados.

En la Figura 3 se observa que en el año 2021 se registró la mayor cantidad de investigaciones de artículos científicos publicadas ascendiendo a un total de 14 artículos publicados, de las cuales 10 pertenecen a la base de datos Scopus.

RESULTADOS

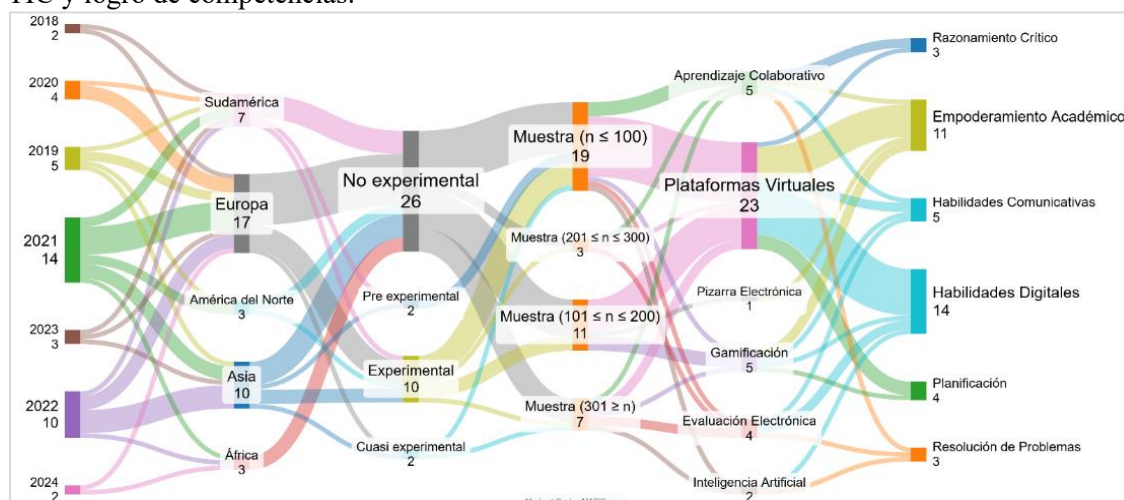
Tabla 2: Prueba Chi cuadrado de Tecnologías de la Información y Comunicación y logro de competencias en la Educación Superior.

Prueba	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6.973	2	0.031
Nro. de casos válidos	40		
Total	40	100%	

Nota: Base de datos de registro de información documental, marzo 2024.

Mediante la Tabla 2 se muestran los resultados del estadístico Chi cuadrado, observándose que se obtuvo una significancia de 0.031, la cual al ser menor que 0.05, podemos confirmar la hipótesis de investigación, es decir se demuestra que existe relación significativa al 5% entre las Tecnologías de la Información y Comunicación y logro de competencias en la Educación Superior.

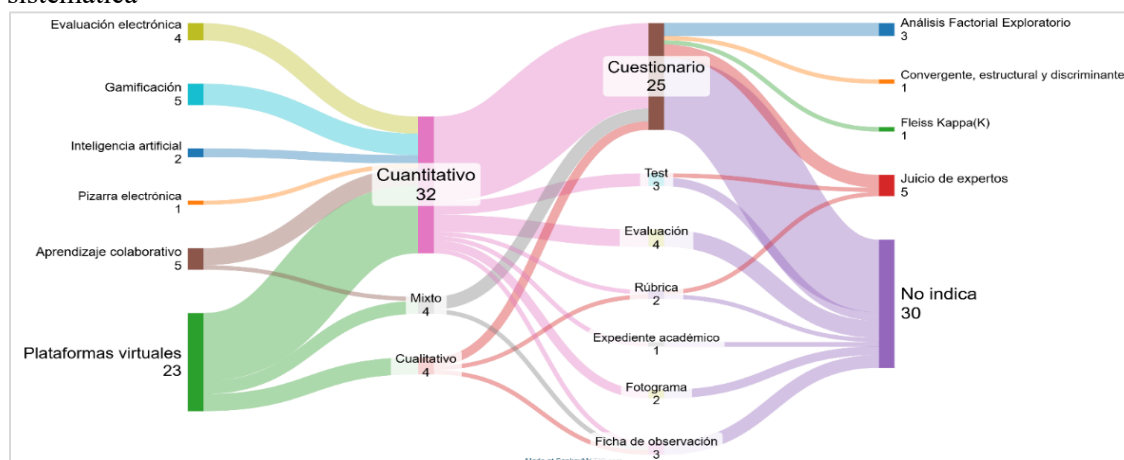
Figura 4: Gráfico de Sankey de principales indicadores de artículos científicos analizados en la relación de TIC y logro de competencias.



Nota: La figura muestra los principales indicadores de las investigaciones analizadas (año de publicación, contexto continental, Diseño, Muestra) y su relación con TIC y logro de competencias.

La mayor cantidad de investigaciones analizadas corresponden a los años de publicación 2021 y 2022. En el año 2021 se logra identificar que existe una mayor tendencia proporcional con respecto al continente Europa como lugar de realización de las investigaciones, asimismo resalta el diseño no experimental en dichos estudios, teniendo en cuenta que en la mayor cantidad de estas investigaciones se identifican tamaños de muestra menores e iguales a 100 unidades de estudio; finalmente en cuanto a la TIC aplicada en estas investigaciones se enfoca en Plataformas virtuales y el logro de competencia obtenido desemboca principalmente en el empoderamiento académico y las habilidades digitales.

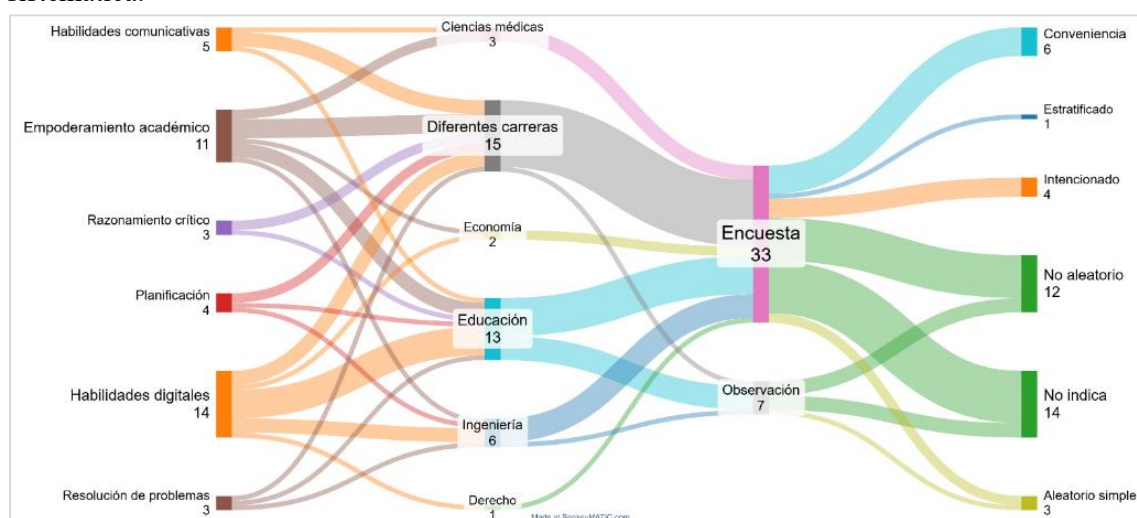
Figura 5: Gráfico de Sankey de herramientas TIC utilizadas en Educación Superior, mediante una revisión sistemática



Nota: La figura muestra las herramientas TIC utilizadas en Educación superior, de acuerdo al enfoque, instrumento y tipo de validación de las investigaciones analizadas.

En la Figura 5 se identifica que la herramienta TIC mas utilizada en las investigaciones analizadas fue la de Plataformas Virtuales, contando con 23 investigaciones donde se consideró dicha herramienta. Asimismo, la mayor cantidad de las investigaciones se desarrollaron con un enfoque cuantitativo y consideraron al cuestionario como instrumento de recolección de datos. Finalmente, del total de investigaciones analizadas se determinó que 30 de estas no indicaron que procedimiento se tuvo en cuenta para validar los instrumentos de recolección aplicados.

Figura 6: Gráfico de Sankey de competencias evaluadas en artículos analizados, mediante una revisión sistemática.

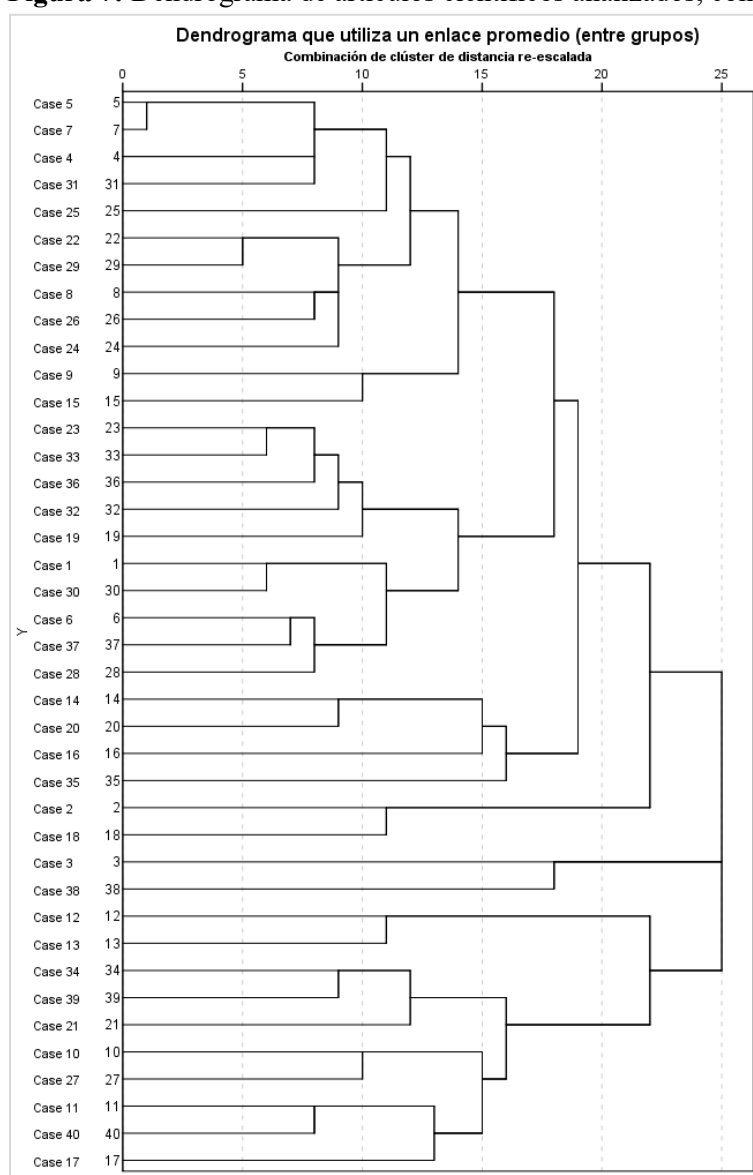


Nota: La figura muestra las competencias evaluadas en artículos analizados, de acuerdo a la carrera, técnica de recolección y tipo de muestreo aplicado.

En la Figura 6 se identifica que la competencia más evaluada en las investigaciones analizadas fue las habilidades digitales, contando con 14 investigaciones donde se consideró dicha competencia. Asimismo, la mayor cantidad de las investigaciones consideraron a estudiantes de diferentes carreras de educación superior (15) para la población y se reveló que en la mayoría de estudios se trabajó con la técnica de la encuesta.

Finalmente, del total de investigaciones analizadas se determinó que 14 de estas no indicaron el tipo de muestreo considerado para el estudio.

Figura 7: Dendrograma de artículos científicos analizados, considerando indicadores principales.



Nota: La figura muestra los conglomerados formados en investigaciones incluidas en la revisión sistemática.

En la figura 7 se logra observar un dendrograma, que muestra la agrupación generada por diferentes variables y categorías de los artículos científicos analizados en la presente revisión sistemática. Para la generación del dendrograma se consideraron las siguientes variables: Lugar de la investigación, Tamaño de muestra, Carrera Profesional, Técnica de recolección de datos, Instrumento de recolección de datos, TIC aplicada y Competencia evaluada del estudio. Asimismo, tomando en cuenta una distancia euclidiana de 20, en el gráfico se logra identificar claramente que las investigaciones evaluadas conforman 5 grupos claramente definidos.

Tabla 3: Distribución de artículos científicos analizados según el cluster generado

Cluster	Nro.	%
1	12	30%
2	4	10%
3	2	5%
4	7	18%
5	15	38%
Total	40	100%

Nota: Base de datos de registro de información documental, marzo 2024.

Mediante la Tabla 3 se identifica que el cluster 5 y 1 incluyen a la mayor proporción de investigaciones con un 38% y 30% respectivamente del total de artículos científicos considerados para el estudio. Mientras que las proporciones menores lo conforman los cluster 4, 2 y 3; con proporciones de 18%, 10% y 5% respectivamente.

Tabla 4: Caracterización de artículos científicos analizados según el cluster generado

Característica	Cluster				
	1	2	3	4	5
Lugar	3	2	4	4	4
Tamaño de muestra	2	1	1	2	2
Carrera Profesional	3	6	2	5	4
Técnica de recolección	1	1	2	2	1
Instrumento de recolección	1	2	6	6	1
TIC aplicada	2	1	2	1	1
Competencia evaluada	2	2	2	2	2

Nota: Base de datos de registro de información documental, marzo 2024

Según las proporciones analizadas mediante la Tabla 4, el cluster 5 es el mas representativo dentro de los cluster conformados. Asimismo, en la Tabla 9 se logra observar las características de dicho cluster con respecto a las variables analizadas, indicando que este grupo de investigaciones se caracteriza por haberse desarrollado en Europa, teniendo en cuenta un tamaño de muestra de 101 a 200 unidades de estudio, considerando a estudiantes de diferentes carreras profesionales, teniendo en cuenta una técnica de recolección de la encuesta, el instrumento fue cuestionario, con respecto a la TIC aplicada se consideró a



las plataformas virtuales e Inteligencia artificial y en el logro de competencias trabajaron las habilidades digitales de los estudiantes.

Por otro lado, el cluster 1 también representó un grupo importante de unidades de estudio, conformando un 30% del total de artículos científicos analizados. Este grupo precisamente presentó las siguientes características: se desarrollaron las investigaciones en países de Asia, el tamaño de muestra de 101 a 200 unidades de estudio, la carrera profesional fue de estudiantes de educación, la técnica utilizada fue la encuesta y el instrumento el cuestionario, la TIC aplicada fue el aprendizaje colaborativo, Gamificación, Pizarra electrónica y Evaluación electrónica; mientras que el logro de competencias analizada fueron también las habilidades digitales de los estudiantes.

DISCUSIÓN

Vega-Angulo et al (2021) en su revisión bibliográfica concluyen en que aún predomina la aplicación de las TIC de manera instrumental en el proceso de enseñanza aprendizaje, es decir que se ha dado un cambio básicamente en cuanto a las herramientas utilizadas para el proceso de enseñanza aprendizaje, como por ejemplo el caso de uso de cuestionarios virtuales para evaluar en lugar de una evaluación utilizando un papel y lápiz tradicional. Los resultados del presente estudio corroboran lo determinado por Vega-Angulo et al, pues se pudo evidenciar que más del 70% de TIC aplicadas corresponden principalmente a instrumentos como Plataformas virtuales, Pizarra electrónicas, Evaluación electrónica, que apoyan al docente en el proceso de enseñanza aprendizaje. Aunque este uso representa el proceso más eficiente o accesible, no necesariamente transforma la manera en que se enseña o se aprende.

Plackett et al (2022) en su artículo de revisión sistemática mencionan entre las conclusiones más relevantes que el uso de herramientas virtuales para pacientes podría complementar de manera eficaz la enseñanza tradicional, sobre todo si la metodología de enseñanza implica una modalidad presencial o presente otros métodos limitados, pues se demostró que las herramientas educativas virtuales para pacientes pueden mejorar las competencias de razonamiento clínico de los estudiantes de medicina. Los resultados determinados por Plackett et al se pueden corroborar en el presente estudio pues determinó que existe una proporción importante (44%) de investigaciones analizadas que evidenciaron el logro de competencias



como empoderamiento académico, razonamiento crítico y resolución de problemas. Asimismo, se puede mencionar que la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación médica no solo facilita el acceso a una vasta cantidad de recursos educativos, sino que también potencia el desarrollo de competencias esenciales como el razonamiento crítico, la resolución de problemas y el empoderamiento académico.

CONCLUSIONES

Mediante la revisión sistemática se logró demostrar que existe relación entre las Tecnologías de la Información y Comunicación y logro de competencias en la Educación Superior, pues mediante la prueba estadística de Chi cuadrado se obtuvo un nivel de significancia de 0.031, el cual nos permitió rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa. Asimismo, al analizar el diagrama de Sankey se evidenció que existe una fuerte tendencia de investigaciones publicadas en el 2021 en Europa que presentan un diseño No experimental, con tamaños de muestra menores a 101 unidades de estudio donde se destacan las TIC de plataformas virtuales en el logro de competencias de empoderamiento académico y habilidades digitales. Consecuentemente a partir de la asociación demostrada entre las variables de estudio, se logra inferir el compromiso latente que mantienen nuestras instituciones de educación superior para la formación de profesionales competentes que sean un aporte y respaldo para nuestra sociedad; es ahí donde se identifica el rol importante de investigaciones que muestren integral y sistémicamente los patrones, puntos críticos y áreas de mejora del ámbito de estudio propuesto.

Se logró determinar cuales fueron las principales herramientas aplicadas de tecnología de información y comunicación en los artículos científicos evaluados en educación superior. Identificando así que el 58% de los artículos científicos evaluados aplicaron herramientas TIC mediante plataformas virtuales, específicamente trabajando con plataformas como: Zoom, Google Meet, Microsoft Team, Blackboard, Turnitin, Moodle, etc. Asimismo, se determinó que las investigaciones donde utilizaron herramientas TIC mediante aplicaciones de aprendizaje colaborativo, Gamificación y de Evaluación electrónica representaron proporciones de 13%, 13% y 10% respectivamente, del total de artículos científicos evaluados (Tabla 4).



Con respecto a los logros de competencia más relevantes evaluados en las investigaciones de educación superior analizadas se logró determinar que la mayor proporción de investigaciones empíricas se evaluaron competencias de habilidades digitales (35%). Por otro lado, las competencias respecto a Empoderamiento académico, Habilidades comunicativas y de Planificación; representaron proporciones de 28%, 13% y 10% respectivamente, del total de investigaciones analizadas (Tabla 5).

Se identificaron 2 Cluster representativos (5 y 1) abarcando proporciones de 38% y 30% respectivamente del total de investigaciones analizadas. El Cluser 5 se caracteriza por investigaciones desarrolladas en Europa, con muestras de 101 a 200 unidades de estudio, dirigida a diferentes especialidades, la técnica de estas investigaciones fue la encuesta y el instrumento el cuestionario, mientras que la TIC más aplicada fue Plataformas Virtuales e Inteligencia Artificial y el logro de competencia se enfocó en habilidades digitales.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Arias E, Escamilla J, López A y Peña Luis. (2020). COVID-19: Tecnologías Digitales y Educación Superior ¿Qué opinan los docentes?. Banco Interamericano de Desarrollo e Instituto Tecnológico de Monterrey. Recuperado de <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Nota-CIMA--21-COVID-19-Tecnologias-digitales-y-educacion-superior-Que-opinan-los-docentes.pdf>
- Attewell, P. (2009). ¿Qué es una competencia?. *Pedagogía social. Revista interuniversitaria*, (16), 21-43.
- Cabero, J. (1998) Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas. En Lorenzo, M. y otros (coords): Enfoques en la organización y dirección de instituciones educativas formales y no formales (pp. 197-206). Granada: Grupo Editorial Universitario.
- Carneiro, R., Toscano, J. C., & Tamara, D. (2009). Los desafíos de las TIC para el cambio educativo. Centro Interuniversitario de Desarrollo-CINDA & Grupo Operativo de Universidades Chilenas (2010). Diseño curricular basado en competencias y aseguramiento de la calidad en la educación superior. Recuperado de: http://aula.virtual.ucev.cl/aula_virtual/cinda/cdlibros/39-Dise%C3%B1o, 20.
- Gough, D., Oliver, S., & Thomas, J. (2012). An Introduction to Systematic Reviews. SAGE Publications Ltd.



Grant, M. J., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information & Libraries Journal*, 26(2), 91-108.

<https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Métodología de la investigación* 6ta edición.

Higgins, J. P. T., & Green, S. (2011). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. The Cochrane Collaboration

Higgins, J. P. T., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. J., & Welch, V. A. (Eds.). (2020). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* (2nd ed.). John Wiley & Sons.

<https://training.cochrane.org/handbook>

Khan, K. S., Bueno-Cavanillas, A., & Zamora, J. (2022). Revisiones sistemáticas en cinco pasos: V. Cómo interpretar la evidencia. *Medicina de Familia. SEMERGEN*, 49, 101854.

<https://doi.org/10.1016/j.semerg.2022.101854>

Moreno, B., Muñoz, M., Cuellar, J., & Domancic, S. (2018). Revisiones sistemáticas: definición y nociones básicas. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*, 11(3), 184-186.

<https://doi.org/10.4067/S0719-01072018000300184>

Munn, Z., Peters, M. D. J., Stern, C., Tufanaru, C., McArthur, A., & Aromataris, E. (2018). Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach. *BMC Medical Research Methodology*, 18(1), 143.

<https://doi.org/10.1186/s12874-018-0611-x>

Ortí, C. B. (2011). Las tecnologías de la información y comunicación (TIC). *Univ. Val., Unidad Tecnol. Educ.*, (951), 1-7.

Pacheco-Mendoza, J., & Alvarado-García, A. (2020). Producción científica peruana en Scopus: Análisis bibliométrico y propuestas de mejora. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 37(1), 122-130. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2020.371.4570>



- Pérez-Luco Arenas, R., Lagos Gutiérrez, L., Mardones Barrera, R., & Sáez Ardura, F. (2017). Taxonomía de diseños y muestreo en investigación cualitativa. Un intento de síntesis entre las aproximaciones teórica y emergente. *Ámbitos. Revista Internacional de Comunicación*, 39.
- Plackett, R., Kassianos, A. P., Mylan, S., Kambouri, M., Raine, R., & Sheringham, J. (2022). The effectiveness of using virtual patient educational tools to improve medical students' clinical reasoning skills: a systematic review. *BMC medical education*, 22(1), 365.
- Tricco, A. C., Tetzlaff, J., & Moher, D. (2011). The art and science of knowledge synthesis: A scoping review protocol. *Systematic Reviews*, 1(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/2046-4053-1-1>
- Vega-Angulo, H. E., Rozo-García, H., & Dávila-Gilede, J. (2021) Estrategias de evaluación mediadas por las tecnologías de la información y comunicación (TIC): Una revisión de bibliografía Evaluation Strategies Mediated by ICT: A Literature Review Estratégias de Avaliação Mediadas por TIC: Uma revisão da literatura.

