

DOI: <https://doi.org/10.46502/issn.1856-7576/2025.19.01.2>

Cómo citar:

Sánchez-Jiménez, M., Vergara, D., Barrientos-Fernández, A., & Nieto-Sobrino, M. (2025). Análisis del conocimiento de las Tic, Tac, Tep y Tric en el profesorado universitario. *Revista Eduweb*, 19(1), 21-39. <https://doi.org/10.46502/issn.1856-7576/2025.19.01.2>

Análisis del conocimiento de las Tic, Tac, Tep y Tric en el profesorado universitario

Analysis of knowledge of Ict, Tac, Tep and Tric in university faculty

María Sánchez-Jiménez <https://orcid.org/0000-0001-9964-265X>
maria.sanchezjimenez@ucavila.es

Technology, Instruction and Design in Engineering and Education Research Group, Catholic University of Ávila, Ávila, Spain.

Diego Vergara <https://orcid.org/0000-0003-3710-4818>
diego.vergara@ucavila.es

PhD in Engineering, Catholic University of Ávila, Ávila, Spain.

Amelia Barrientos-Fernández <https://orcid.org/0000-0003-4185-243X>
amelia.barrientos@ucavila.es

Doctor of Pedagogy (Education), Catholic University of Ávila, Ávila, Spain.

María Nieto-Sobrino <https://orcid.org/0000-0003-3980-0390>
maria.nieto@ucavila.es

PhD in Neuroscience, Catholic University of Ávila, Ávila, Spain.

Recibido: 14/02/25

Aceptado: 25/03/25

Resumen

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el mundo educativo ha ido evolucionando hacia las TAC, las TEP y las TRIC, por ello, el profesorado se ve en la necesidad de conocerlas para poderlas aplicar de forma efectiva en sus clases. En este estudio se pretende comprobar el conocimiento que tienen 489 profesores sobre los conceptos de TIC, TAC, TEP y TRIC antes y después de recibir una conferencia sobre su significado. Para ello se ha llevado a cabo un método cuantitativo comparativo aplicando una encuesta inicial y una final sobre el conocimiento de dichos conceptos. En los resultados obtenidos se ha podido comprobar que el curso ha sido positivo para mejorar el conocimiento de los docentes sobre los cuatro conceptos y la valoración de la percepción de estos.

Palabras clave: Evolución, TAC, TEP, TIC, TRIC.

Abstract

The use of Information and Communication Technologies (ICT) in the educational world has evolved towards ICT, TEP and TRIC, therefore, teachers are forced to know them in order to be able to apply them effectively in their classes. This study aims to check the knowledge that 489 teachers have about the concepts of ICT, TAC, TEP and TRIC before and after receiving a lecture on their meaning. To do so, a comparative quantitative method has been carried out by applying an initial and a final survey on the knowledge of these concepts. The results



obtained have shown that the instruction has been positive in improving the teachers' knowledge of the four concepts and the assessment of their perception of them.

Keywords: Evolution, ICT, CT, PET, TRIC.

Introducción

Ante una situación de cambio constante, aparece la problemática de que los docentes deben presentar una buena alfabetización digital y estar actualizados en la evolución de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y los nuevos términos Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) y Tecnologías de la Relación, Información y Comunicación (TRIC). La sociedad actual es plenamente tecnológica lo que genera entre las personas una necesidad de estar en todo momento conectadas y actualizadas, produciéndose una evolución hacia la globalización digital (Shake & Riberio Soriano, 2021).

Tal y como se ha observado anteriormente, esta alfabetización digital se hace necesaria a nivel social (Manzuoli et al., 2019), por la evolución de los entornos de comunicación virtuales, y también a nivel educativo, por la aparición del aprendizaje cooperativo en línea (OECD, 2007; Jenkins & Griffin, 2019; Osuna-Acedo et al., 2018). Con el fin de motivar al alumnado y crear nuevas generaciones especialistas en el correcto uso y manejo de las TIC y reducir prácticas fraudulentas en la red, se están promoviendo y llevando a cabo cursos de formación en tecnologías digitales (Krieter, 2022; Tomaszek & Muchacka-Cymerman, 2019).

Para conocer el nivel de conocimiento de 489 profesores sobre las TIC, TAC, TEP y TRIC antes y después de impartirles una conferencia, este estudio plantea un método cuantitativo comparativo cuyo objetivo es comparar los resultados previos y posteriores a la conferencia. Para ello, el proceso seguido en la presente investigación ha sido el siguiente (Figura 1): (i) revisión del contexto teórico de estas tecnologías y determinación y definición de objetivos y variables; (ii) diseño del instrumento de investigación para evaluar el nivel de comprensión antes y después de la conferencia; (iii) impartición de la ponencia; (iv) recolección de resultados finales; (v) análisis de los datos; y (vi) redacción de conclusiones.

Marco teórico

El avance hacia la era digital se observa en todos los ámbitos y, especialmente, en las escuelas que se han convertido en uno de los escenarios para el uso de internet y de nuevos dispositivos educativos que favorecen la inclusión y la accesibilidad en el aula y la motivación del alumnado (Winn et al., 2022).

Esta fluidez en la evolución tecnológica ha generado entre los docentes la necesidad de mantenerse formados e informados ante estos cambios, especialmente tras la situación pandémica, para evitar caer en el aburrimiento y monotonía en sus clases (Haryati, 2021; Prodanović & Gavranović, 2021). En este sentido, han surgido nuevos términos que evidencian la evolución de las TIC hacia un uso más pedagógico centrado en la motivación y fácil acceso para los estudiantes (Hoque et al., 2010; Rivera-Laylle et al., 2017).

Con respecto a la alfabetización digital en la educación universitaria, se observa en los estudiantes una gran motivación por el uso de las TIC en su aprendizaje (Caldevilla-Domínguez et al., 2021; Siswoyo & Mulyati, 2021); pero el profesorado se resiste a aceptar su uso de forma generalizada por la falta de formación (Gause et al., 2022). A pesar de ello, los docentes muestran interés en implementar estas herramientas para desarrollar nuevas capacidades entre el alumnado, mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en el marco del currículo tradicional y promover aprendizajes más autónomos creando situaciones prácticas en sus materias (Bottino, 2004; Bottino, 2019), evolucionando así el término de TIC a TEP, gracias a que el aprendizaje se produce a través de medios digitales (Marta-Lazo et al., 2018).



Con el objetivo de utilizar la tecnología como herramienta educativa, surgen las TAC, que influyen de manera positiva en el ámbito educativo y social, contribuyen al buen uso de las TIC y promueven la cooperación entre las escuelas y las familias (McDonagh & McGarr, 2015; Aguayo & Eames, 2017). Las TAC son percibidas como herramientas facilitadoras del aprendizaje y transmisoras del conocimiento y no solo como medios de comunicación como las TIC (González Martínez, 2021). La eficacia de las TAC depende de la selección y estructuración de los contenidos y hacen factible la acción, reflexión, experimentación y puesta en práctica, que propicia una mejora importante en el rendimiento académico y en el clima del aula (Forero Álvarez et al., 2022).

En la actualidad, se ha comprobado que el uso de las TIC junto con las TAC mejora el proceso didáctico porque permiten desarrollar actividades inclusivas (García Pajares, 2019), al favorecer la atención a la diversidad por facilitar más recursos a los estudiantes (Rakhinsky et al., 2021). En este sentido, los docentes necesitan apoyo técnico y mejorar sus competencias digitales para sentirse motivados a utilizarlos en sus aulas (Novković Cvetković et al., 2022). Además, con las TEP se fomenta el trabajo en equipo, la comunicación y la autonomía en el aprendizaje porque permiten realizar simulaciones de la vida real (Pheng et al., 2021). Se ha constatado que existe una relación significativa entre la actitud de los docentes en el uso de las TIC y su percepción sobre su utilidad en el proceso didáctico (Ibrahim & Shiring, 2022). Hoy en día, las TIC, TAC y TEP deberían implantarse en las aulas, ya que facilitan el desarrollo de habilidades de resolución de problemas, de pensamiento crítico y de producción de nuevos conocimientos (Hoque et al., 2010).

Por último, las TRIC han facilitado a los docentes la adopción de un papel de guía y han favorecido las relaciones en el aula a nivel pedagógico, comunicativo y social (Otero-Agreda et al., 2023). Constituyen una nueva manera de aprendizaje a través de la cooperación entre docente y discente que permite al profesor adoptar un rol de facilitador del conocimiento (Ortellado & Smulders, 2021). Se ha comprobado que con su aplicación en el aula se fomenta en los estudiantes la reflexión, el análisis, la crítica y el autoaprendizaje, y facilita el desarrollo de habilidades para afrontar los desafíos sociales contextuales, permitiendo a los docentes ser creativos y promotores del pensamiento en sus aulas (Shake & Riberio Soriano, 2021; Figura 1).

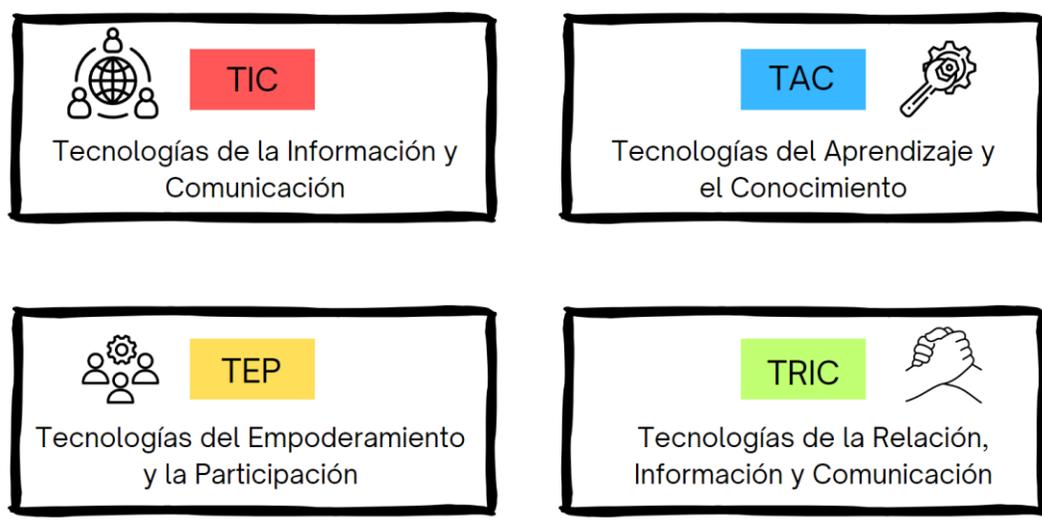


Figura 1. Definición de los términos TIC, TAC, TEP y TRIC.

Fuente: Elaboración propia.

Se ha comprobado que para el uso y desarrollo educativo técnico-digital es crucial fomentar habilidades digitales como la selección, reconstitución, intercambio de contenidos y vivencias en escenarios virtuales,

así como la elaboración de contenidos digitales (Gómez-Trigueros, 2020). Para ello, es necesario que exista una relación directa entre la capacidad docente de los profesores y el uso de las TIC en sus actividades didácticas (Kundu-Bej & Dey, 2020), así como contar con recursos como software, dispositivos móviles y otros instrumentos para la gestión en las aulas virtuales y para que el alumnado se responsabilice de su aprendizaje (Sezen-Gultekin et al., 2021).

Los docentes necesitan realizar su programación con experiencias didácticas atractivas e incorporar recursos tecnológicos para contribuir al desarrollo del aprendizaje de sus estudiantes (Svrcek et al., 2022).

Asimismo, deben adaptar sus recursos y modos de enseñar al conocimiento y capacidad tecnológica de sus alumnos para lograr que el proceso didáctico sea más eficiente y de mayor calidad (Soomro et al., 2020; Maican et al., 2021).

En definitiva, urge un cambio paradigmático en cuanto al conocimiento y uso de las TIC, asumiendo los beneficios de las demás clasificaciones, ya que las TEP suponen una evolución hacia la participación y realización personal, las TAC se constituyen en guía para el buen uso tecnológico para favorecer el aprendizaje del alumnado con su participación, potenciando así el modelo pedagógico social que plantean las TRIC (Bernal et al., 2019; Lope Salvador, 2021).

Metodología

Esta investigación se ha llevado a cabo en seis fases (Figura 2): (i) determinación, definición y formulación de los objetivos y variables de investigación, así como de los criterios de inclusión de la población diana del estudio; (ii) diseño del cuestionario empleado como instrumento de investigación; (iii) ponencia a los docentes; (iv) recolección de las respuestas al cuestionario lanzado a la población diana; (v) análisis de los datos obtenidos; y (vi) obtención y formulación de conclusiones. Las Fases I y II se han llevado a cabo antes de la encuesta inicial. La Fase III después de la encuesta inicial y antes de la encuesta final. Y las Fases IV, V y VI después de la encuesta final.

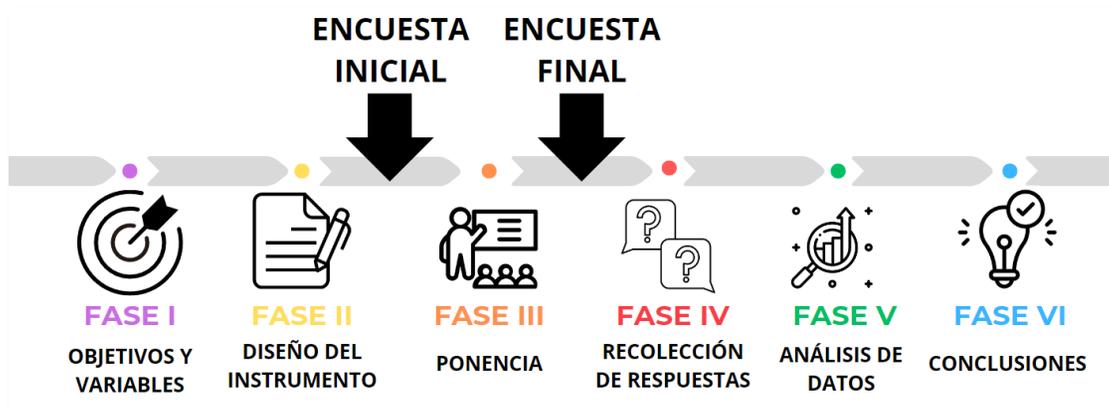


Figura 2. Fases de la metodología.

Fuente: Elaboración propia.

Objetivos y variables

El objetivo principal es identificar si los docentes universitarios conocen los conceptos de TIC, TAC, TEP y TRIC. Para ello, se ha impartido una ponencia explicativa de todos los conceptos y diferentes aplicaciones para usarlos; y para la obtención de datos se han comparado los resultados de una encuesta inicial (antes de la ponencia) y una encuesta final (después de la ponencia).

En este estudio, la variable independiente principal es la entidad de la universidad (pública/privada). Las variables secundarias son: (i) género (femenino/masculino) y (ii) edad (cuantitativa formada por la media de los rangos de edad). Las variables dependientes son el conocimiento antes de la ponencia sobre los términos (TIC; TAC; TEP; TRIC; encuesta inicial) y, tras la ponencia, el conocimiento del trato de las TIC para evolucionar hacia los conceptos TAC, TEP o TRIC (encuesta final; Figura 3).

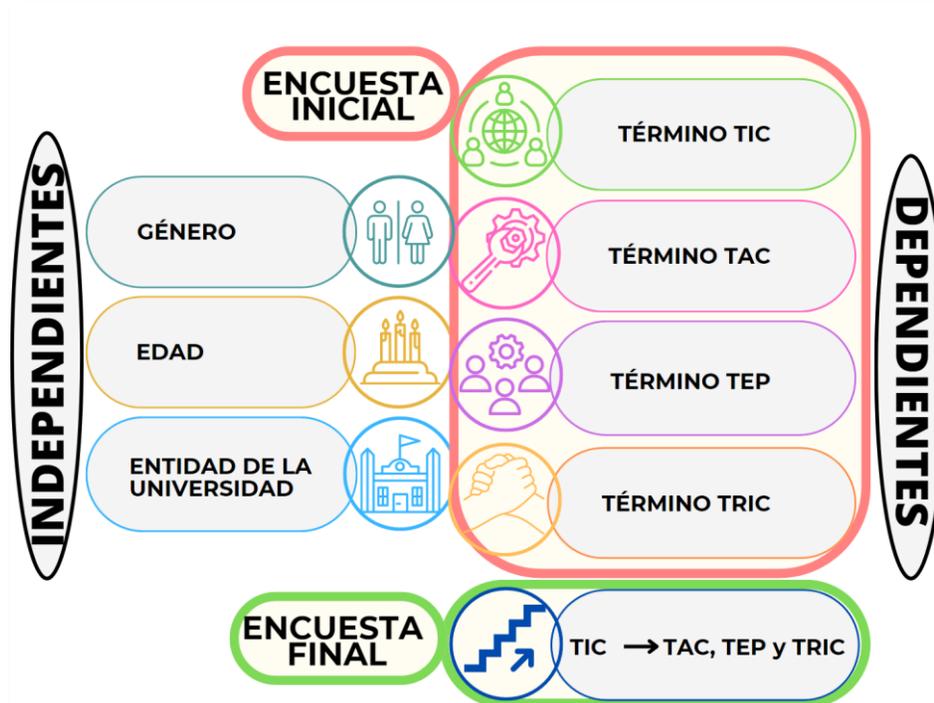


Figura 3. Variables dependientes e independientes.

Fuente: Elaboración propia.

Instrumento

El instrumento diseñado (Fase II, Figura 2) es un cuestionario dirigido a docentes universitarios compuesto por un bloque de preguntas de variables dependientes e independientes (Figura 3). Las respuestas de las preguntas dependientes son dicotómicas (Tabla 1) y las independientes son dicotómicas (género y entidad de la universidad) y politómicas (edad).

Tabla 1.

Preguntas del cuestionario.

	PREGUNTA	VARIABLE	OPCIÓN DE RESPUESTA
ENCUESTA INICIAL	1	¿Usted conocía el concepto de TIC?	DICOTÓMICA (SI/NO)
	2	¿Usted conocía el concepto de TAC?	
	3	¿Usted conocía el concepto de TEP?	
	4	¿Usted conocía el concepto de TRIC?	
ENCUESTA FINAL	5	¿Usted considera necesario conocer cómo tratar las TIC para evolucionar hacia los conceptos TAC, TEP o TRIC?	

Fuente: Elaboración propia.

Participantes

Se realizó un muestreo probabilístico en la población de los docentes de entre 20 y 75 años de edad. El único criterio de inclusión en el estudio fue ser docente en Universidades de Sudamérica. La población del presente estudio consta de 560 docentes de los cuales han participado 489. A estos se les envió el cuestionario y se les solicitó participar una vez informados de los propósitos de la investigación. Las respuestas fueron voluntarias, gratuitas y anónimas.

Según se puede ver en la Figura 4, los participantes por género se distribuyen en Masculino 38.1% y Femenino 61.9%. Por edad de 25 a 34 años, el 10.7%; de 35 a 44 años, 26.4%; de 45 a 54 años, 32.0%; de 55 a 64 años, 24.8%; y de 65 a 75 años, 6.1%. La entidad de la universidad se distribuye en Pública, 58% y Privada, 42%.

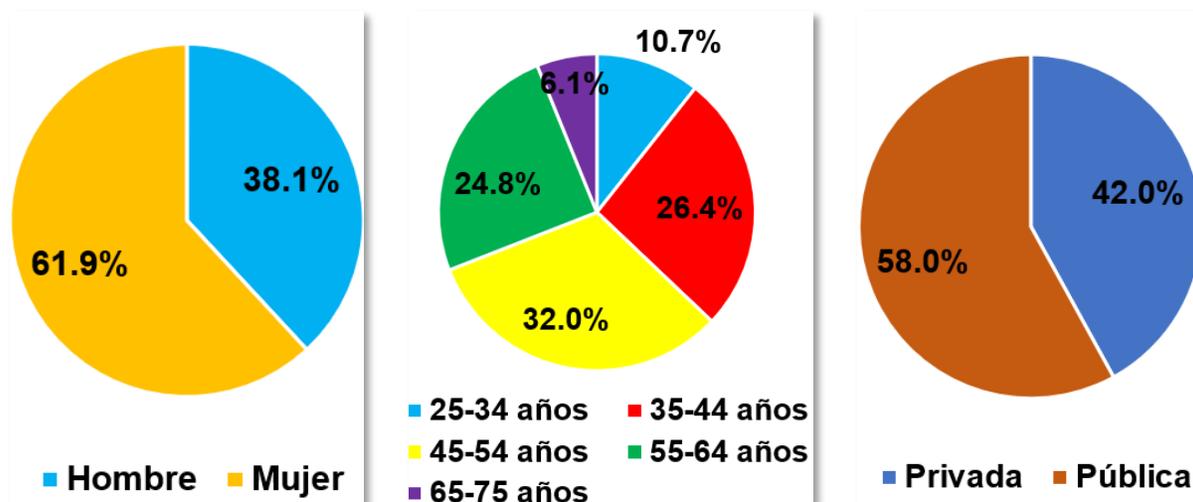


Figura 4. Distribución de participantes en el estudio.

Fuente: Elaboración propia.

El cuestionario que se proporcionó a los participantes fue validado por un equipo de expertos en innovación docente, uso de tecnologías en el ámbito educativo y estadística, garantizando su adecuación y fiabilidad de uso para la evaluación del conocimiento del profesorado sobre los términos analizados (TIC, TAC, TEP y TRIC). Para el análisis estadístico, se ha utilizado (i) el software SPSS versión 29 para el estudio de las frecuencias de las respuestas y (ii) el programa Excel para realizar tablas de doble entrada.

Resultados

Encuesta inicial

Se ha consultado a profesores universitarios sobre su conocimiento de las TIC, TAC, TEP y TRIC (Figura 1) antes de asistir a una ponencia en la que se trataron estos conceptos. En la Tabla 2 se presentan los resultados de la encuesta inicial. Se puede observar que casi todas las respuestas sugieren un alto conocimiento del término TIC (pregunta 1), independientemente de la variable considerada (género, edad, entidad). Por el contrario, los términos TAC (pregunta 2), TEP (pregunta 3) y TRIC (pregunta 4) son bastante desconocidos por todos los docentes antes de haber asistido a la ponencia.

Tabla 2.
Respuestas de la encuesta inicial (%).

VARIABLES		PREGUNTA							
		1		2		3		4	
		SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO
GÉNERO	HOMBRES	37.3	0.8	11.1	27.0	5.5	32.6	3.5	34.6
	MUJERES	61.1	0.8	15.6	46.3	7.8	54.1	5.9	55.9
EDAD (años)	25-34	10.7	0.0	2.7	8.0	1.4	9.2	1.0	9.6
	35-44	26.0	0.4	6.1	20.3	2.9	23.6	2.3	24.2
	45-54	31.6	0.4	9.2	22.7	4.7	27.3	2.9	29.1
	55-64	24.6	0.2	6.8	18.0	3.1	21.7	2.3	22.5
	65-75	5.5	0.6	1.8	4.3	1.2	4.9	1.0	5.1
ENTIDAD	PÚBLICA	57.0	1.0	16.0	42.0	7.0	51.0	4.3	53.7
	PRIVADA	41.4	0.6	10.7	31.4	6.4	35.7	5.1	36.9

Fuente: Elaboración propia.

Encuesta final

En esta sección, se presentan los resultados de la encuesta final. Después de asistir a la ponencia, se consultó a los profesores sobre si consideraban necesario conocer cómo manejar las TIC para evolucionar hacia los conceptos TAC, TEP o TRIC (Figura 1). En la Tabla 3 se exponen los resultados obtenidos. En general, se observa una tendencia hacia la afirmación de esta necesidad, especialmente entre las mujeres y las universidades públicas (Tabla 3).

Tabla 3.
Respuestas de la encuesta final (%).

VARIABLES		PREGUNTA	
		5	
		SÍ	NO
GÉNERO	HOMBRES	35.7	2.5
	MUJERES	59.0	2.9
EDAD (años)	25-34	10.0	0.6
	35-44	25.2	1.2
	45-54	30.7	1.2
	55-64	23.0	1.8
	65-75	5.7	0.4
ENTIDAD	PÚBLICA	54.9	3.1
	PRIVADA	39.8	2.3

Fuente: Elaboración propia.

Análisis de resultados

Encuesta inicial

En la encuesta inicial, los datos sobre el conocimiento de las TIC entre los profesores por género y tipo de universidad (privada/pública), revelan diferencias notables: en las universidades privadas, el 97.6% de los hombres y el 99.9% de las mujeres conocen el término TIC, y en las universidades públicas, son del 98.1% y 98.4%, respectivamente (Figura 5). Por tanto, tanto en universidades privadas y públicas por género tienen un conocimiento amplio del término TIC. Sin embargo, se observan variaciones significativas según

la edad y entidad de la institución, lo que destaca la necesidad de estrategias adaptativas de formación en competencia digital (Figura 6).

En el caso de realizar el estudio por edad y por entidad universitaria sobre el conocimiento del término TIC entre profesores universitarios, los datos revelan patrones interesantes: en universidades privadas, las proporciones de conocimiento varían desde un 100% en el grupo de 25-34 años hasta un 92% en el de 65-75 años. En el caso de las universidades públicas, el conocimiento sobre TIC también es elevado en todos los rangos, disminuyendo también para el grupo de mayor edad a un 89.2% (Figura 6). Estos resultados subrayan la influencia de la edad y el tipo de institución en la familiaridad con las TIC, siendo mayor su porcentaje entre profesores de mediana edad en universidades públicas y destacando la necesidad de estrategias de formación adaptativas para apoyar la competencia digital en todos los grupos de edad y tipos de universidades, especialmente para abordar los desafíos de inclusión digital de profesores mayores.

En el caso de las respuestas a la pregunta 2 (Tabla 2) sobre el conocimiento de las TAC, los datos por género y tipo de universidad muestran una mayor proporción de desconocimiento en todas las categorías que el anterior. Cabe destacar que el porcentaje de hombres y mujeres que desconoce el término TAC en ambos tipos de universidades es similar. En el caso de las universidades públicas son los hombres los que presentan un porcentaje más elevado de desconocimiento sobre este término en un 73.2%, mientras que en las privadas son las mujeres las que muestran un mayor porcentaje en un 79.0% (Figura 7). Estos hallazgos indican una necesidad de enfocar esfuerzos en aumentar la sensibilización y capacitación sobre TAC, especialmente entre las mujeres y en el contexto de universidades públicas, para promover una mayor integración de estas tecnologías en la Educación Superior.

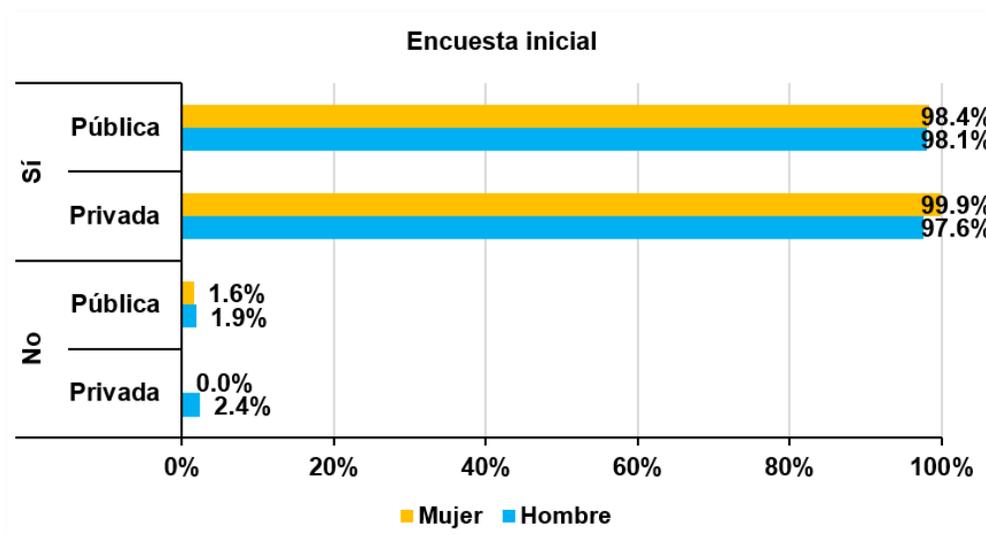


Figura 5. Resultados de la Pregunta 1 (encuesta inicial): ¿Usted conocía el concepto de TIC? (Tabla 1) por género y entidad.

Fuente: Elaboración propia.

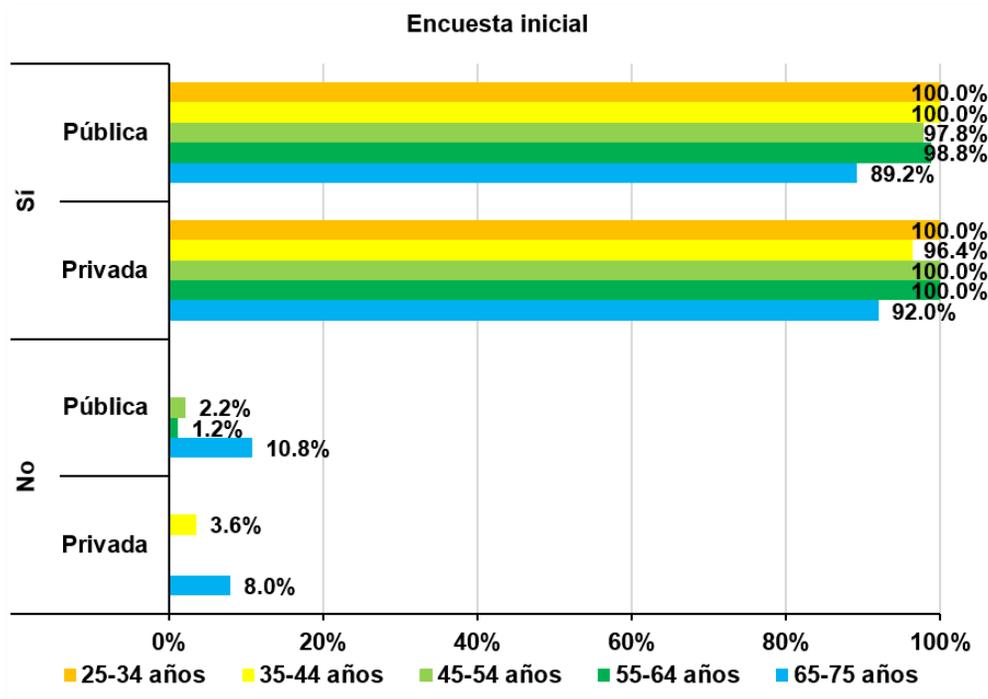


Figura 6. Resultados de la Pregunta 1 (encuesta inicial): ¿Usted conocía el concepto de TIC? (Tabla 1) por edad y entidad.

Fuente: Elaboración propia.

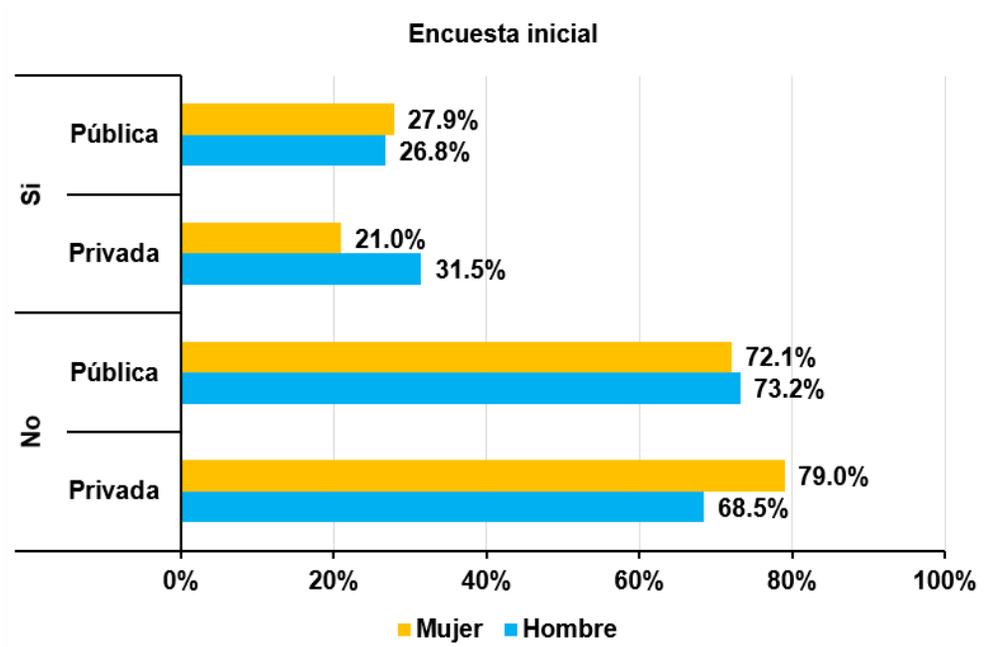


Figura 7. Resultados de la Pregunta 2 (encuesta inicial): ¿Usted conocía el concepto de TAC? (Tabla 1) por género y entidad.

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de las respuestas a la pregunta 2 (Tabla 2) sobre el conocimiento de las TAC, los datos por edad y tipo de universidad indican que el desconocimiento sobre TAC es similar en universidades públicas y privadas ya que la media de todas las edades está en un 72% en ambos tipos de universidades. En el caso de las universidades públicas, hay mayor porcentaje de desconocimiento en los rangos de más edad. En el caso de las universidades privadas son los más jóvenes los que mayor porcentaje de desconocimiento han presentado. Por tanto, las proporciones de profesores que conocen el término TAC son bajas en todos los grupos de edad y en ambos tipos de universidades, lo que denota una limitada familiaridad con las TAC en el ámbito universitario (Figura 8). Este panorama subraya la importancia de implementar estrategias específicas de formación y actualización que mejoren el conocimiento e integración de estas tecnologías, abordando tanto las variaciones generacionales como las diferencias institucionales, para potenciar el uso de estas tecnologías en la enseñanza y el aprendizaje en la Educación Superior.

En cuanto al conocimiento del término TEP por género y tipo de entidad, la información revela una tendencia clara hacia un mayor desconocimiento del mismo en todas las categorías, con un 88.5% de mujeres en universidades privadas y un 86.6% en públicas, en comparación con los hombres que muestran un 79.2% en privadas y un 90.6% en públicas (Figura 9). Estos datos subrayan una brecha significativa en la familiaridad con las TEP en el ámbito universitario, lo que sugiere la necesidad de implementar iniciativas de formación y sensibilización que aborden estas disparidades y fomenten una mayor integración de estas tecnologías en la práctica educativa.

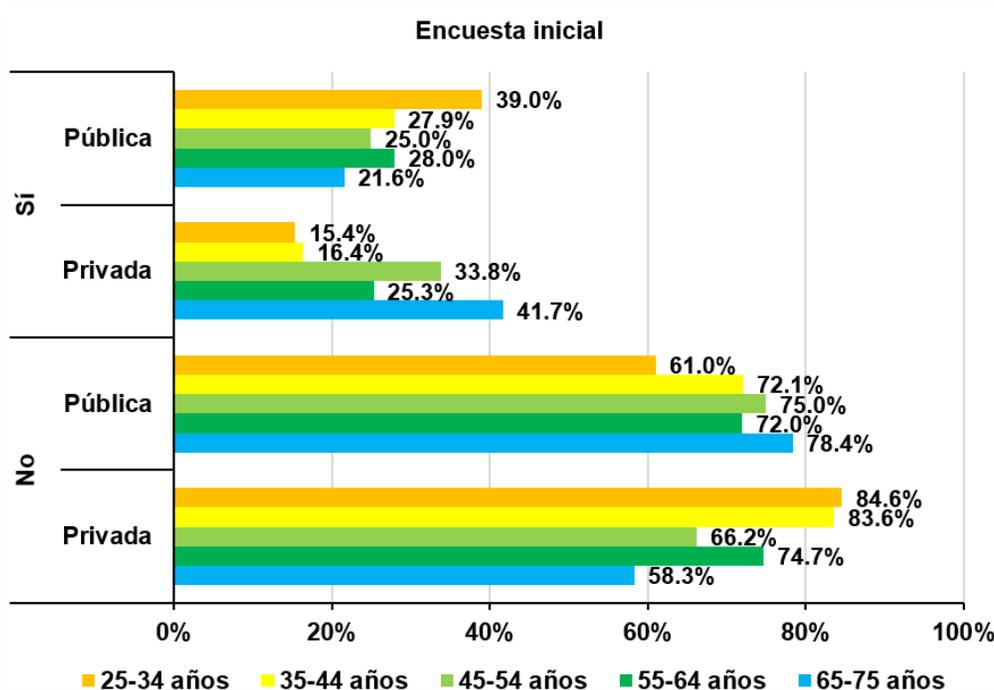


Figura 8. Resultados de la Pregunta 2 (encuesta inicial): ¿Usted conocía el concepto de TAC? (Tabla 1) por edad y entidad.

Fuente: Elaboración propia.

Los datos sobre el conocimiento de TEP por edad y tipo de entidad muestran una tendencia de desconocimiento más pronunciado hacia el término TEP, especialmente en las universidades públicas, siendo su puntuación más alta entre los 25-34 años y la más baja en 45-54 años. Su conocimiento es consistentemente bajo en todos los grupos de edad y ambos tipos de universidades, con ligeras

variaciones (Figura 10). Esta situación subraya una necesidad crítica de fortalecer la formación y sensibilización sobre las TEP dentro del cuerpo docente universitario, abordando especialmente las brechas identificadas en universidades públicas y entre los grupos de mayor edad, para promover una integración más efectiva de estas tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En el caso de los resultados del término TRIC entre profesores universitarios, clasificados por género y tipo de entidad, se observa que la proporción de profesores que no conocen el término TRIC es significativamente alta en todos los grupos, siendo más elevadas las tasas de desconocimiento en las universidades públicas. En las privadas, el 85.1% de los hombres y el 89.3% de las mujeres desconocen el término, mientras que, en las públicas estos porcentajes aumentan, el 95.3% de hombres y el 91.0% de mujeres (Figura 11). Por lo tanto, también se revela una clara brecha en el conocimiento del término TRIC entre los profesores universitarios, especialmente pronunciada en el sector público y entre las mujeres. Destaca, por lo tanto, la necesidad de iniciativas de formación y sensibilización sobre las TRIC en el ámbito educativo superior, para fomentar una comprensión y adopción más amplias de estas tecnologías, que pueden jugar un papel crucial en la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Los datos sobre el conocimiento de TRIC por edad y tipo de entidad, muestran un patrón claro de desconocimiento generalizado entre los profesores, con una tendencia mayor en las universidades públicas con respecto a las privadas. En los grupos de edad en las públicas, los niveles de desconocimiento son entre el 95.1% y el 89.2% y en las privadas, entre un 87.7% y un 75.0% (Figura 12). Este análisis destaca una brecha significativa en la familiaridad con las TRIC dentro del cuerpo docente universitario, subrayando la necesidad en la integración de estas tecnologías, particularmente en el sector público y entre los profesores de mediana edad, para fomentar una comprensión más profunda y un uso efectivo de las TRIC en la Educación Superior.

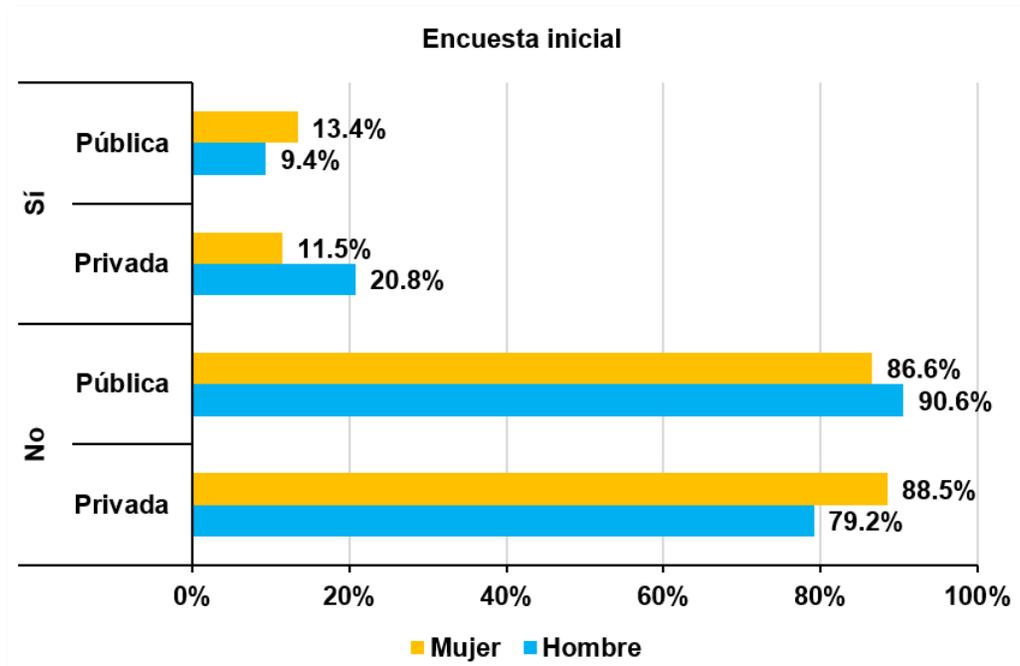


Figura 9. Resultados de la Pregunta 3 (encuesta inicial): ¿Usted conocía el concepto de TEP? (Tabla 1) por género y entidad.

Fuente: Elaboración propia.

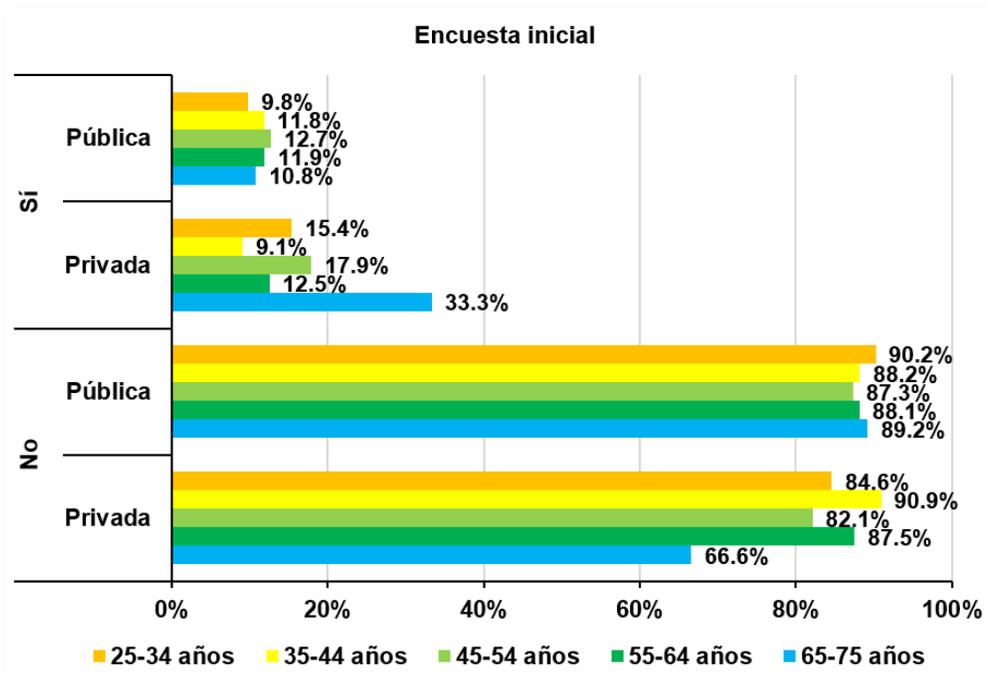


Figura 10. Resultados de la Pregunta 3 (encuesta inicial): ¿Usted conocía el concepto de TEP? (Tabla 1) por edad y entidad.

Fuente: Elaboración propia.

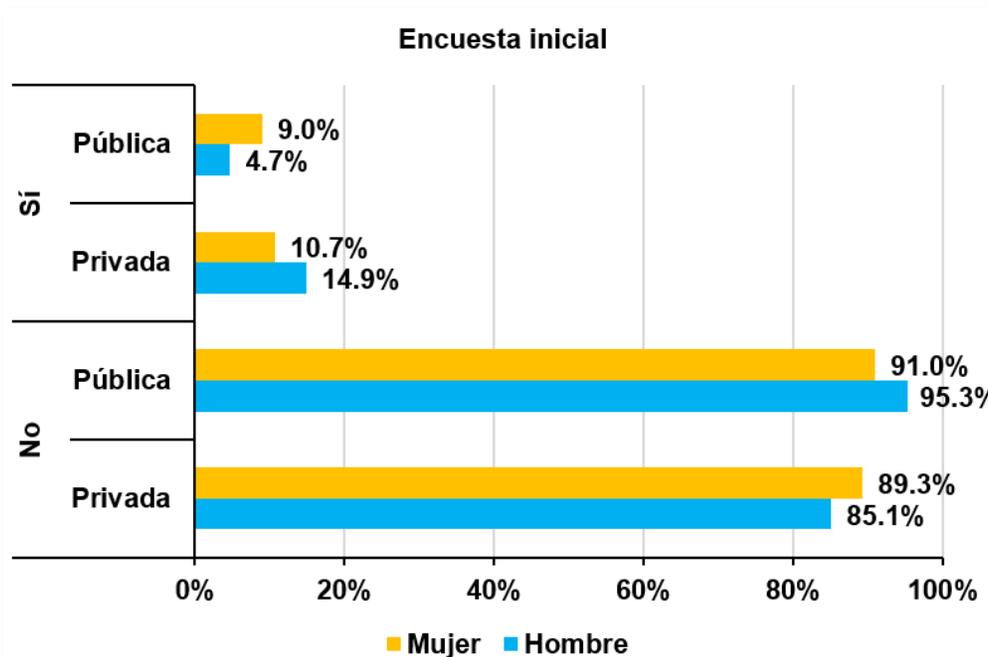


Figura 11. Resultados de la Pregunta 4 (encuesta inicial): ¿Usted conocía el concepto de TRIC? (Tabla 1) por género y entidad.

Fuente: Elaboración propia.

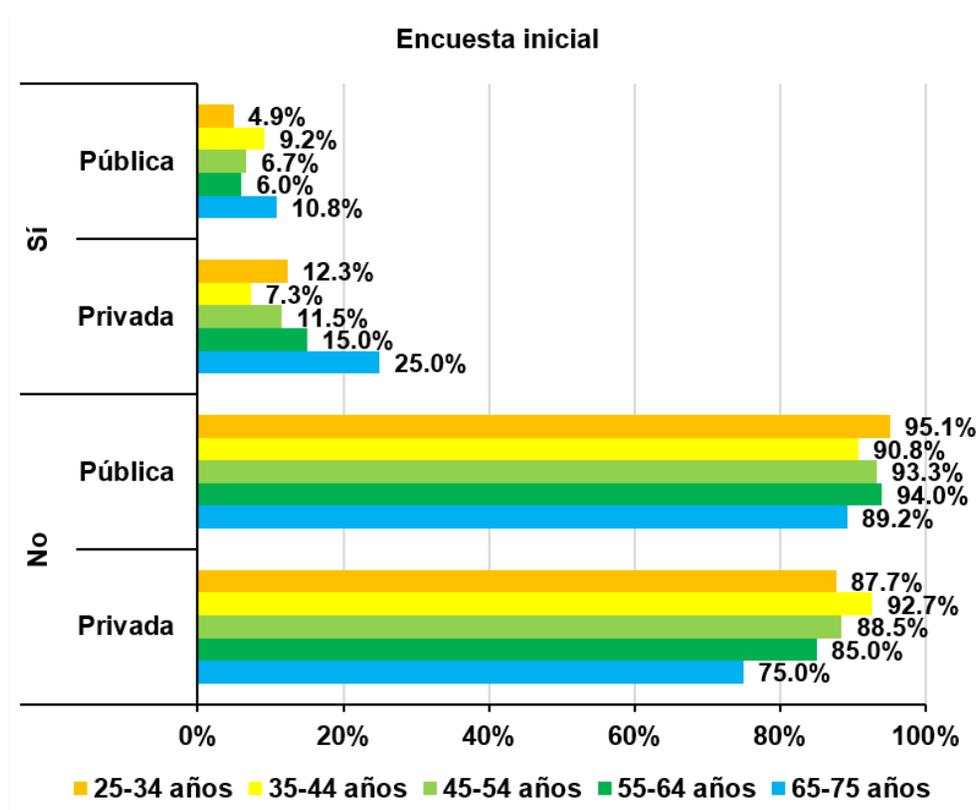


Figura 12. Resultados de la Pregunta 4 (encuesta inicial): ¿Usted conocía el concepto de TRIC? (Tabla 1) por edad y entidad.

Fuente: Elaboración propia.

Encuesta final

Los datos sobre si los docentes universitarios consideran necesario conocer cómo tratar las TIC para evolucionar hasta las TAC, TEP y TRIC tras la ponencia, divididos por género y tipo de universidad, revelan una clara inclinación hacia la afirmación de esta necesidad, especialmente notoria entre las mujeres y en las universidades públicas.

En el caso de las universidades privadas, el 95.2% de los hombres y el 94.4% de las mujeres consideran necesario este conocimiento y evolución conceptual y en las universidades públicas, el 92.5% de los hombres y el 96.2% de las mujeres. Estos datos sugieren una mayor concienciación o interés en los temas de tecnologías educativas entre los docentes de ambos géneros y en ambos tipos de universidad, lo que podría reflejar diferencias en la percepción de la importancia de las TIC y sus evoluciones en el ámbito educativo. La casi inexistente proporción de profesores que no ven necesaria esta evolución (3.8% de mujeres y 7.5% de hombres en la universidad pública y el 5.6% de mujeres y el 4.8% de hombres en la universidad privada) resalta la amplia aceptación de la importancia de estas tecnologías en la Educación Superior (Figura 13). Este análisis subraya la relevancia de las TIC y sus evoluciones (TAC, TEP, TRIC) en la formación y práctica docente universitaria, evidenciando una demanda de desarrollo profesional en estos ámbitos, para asegurar una integración efectiva de estas tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

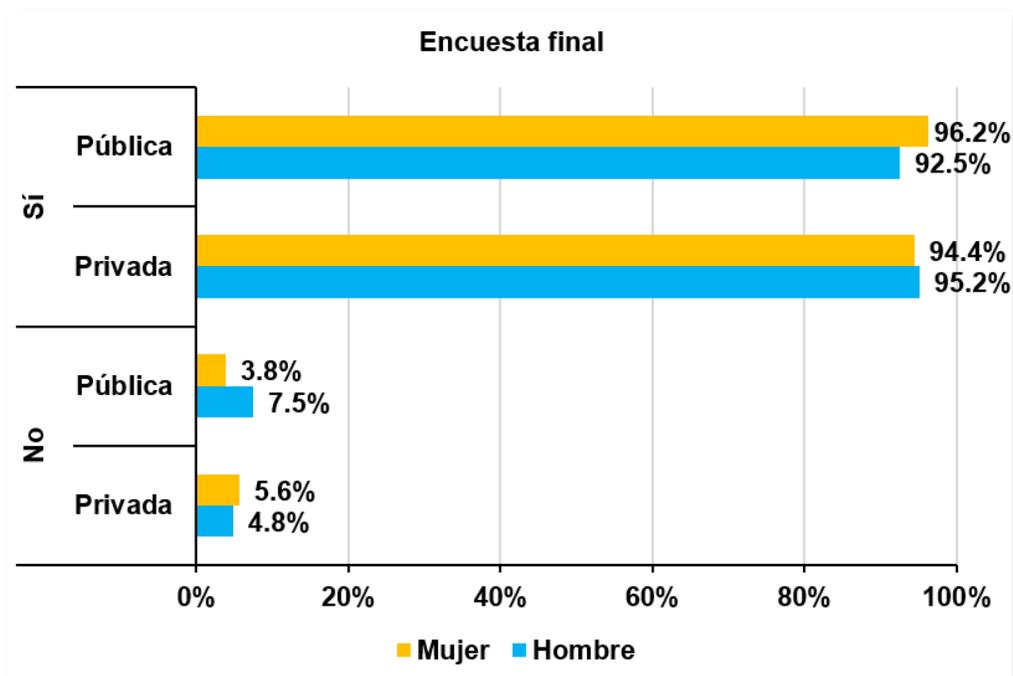


Figura 13. Resultados de la Pregunta 5 (encuesta final): ¿Usted considera necesario conocer cómo tratar las TIC para evolucionar hacia los conceptos TAC, TEP o TRIC? (Tabla 1) por género y entidad.

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de la necesidad de conocer y tratar las TIC y evolucionar hacia los conceptos de TAC, TEP, o TRIC después de una ponencia, los datos por edad y tipo de entidad muestran una tendencia general hacia el reconocimiento de esta necesidad tanto en universidades públicas como privadas y en todos los tramos de edad. En las universidades públicas son los docentes de edades entre 45 y 54 años los que han dado un mayor porcentaje con un 97.8% mientras que en el caso de las privadas son los docentes de mayor edad (65 a 75 años) que han dado un 100%. El porcentaje entre los profesores que no ven necesaria la evolución en el conocimiento de los TIC, TAC, TEP, o TRIC no ha superado el 11% ni en las universidades públicas ni en las privadas. Por lo tanto, este análisis evidencia una demanda clara de formación y desarrollo en tecnologías educativas entre el profesorado universitario, con un énfasis particular en las universidades públicas y en los profesores de mediana edad, resaltando la oportunidad de implementar programas de capacitación que aborden estas necesidades para integrar efectivamente estas tecnologías en la enseñanza y el aprendizaje. Por último, los resultados obtenidos en las 5 preguntas muestran cómo la ponencia ha servido para que los docentes entiendan y utilicen los términos estudiados. Antes de la ponencia, los docentes encuestados solo conocían el término TIC, pero tras la ponencia, el 94.7% ha considerado que es importante conocer el término TIC para evolucionar al resto (Figura 15).

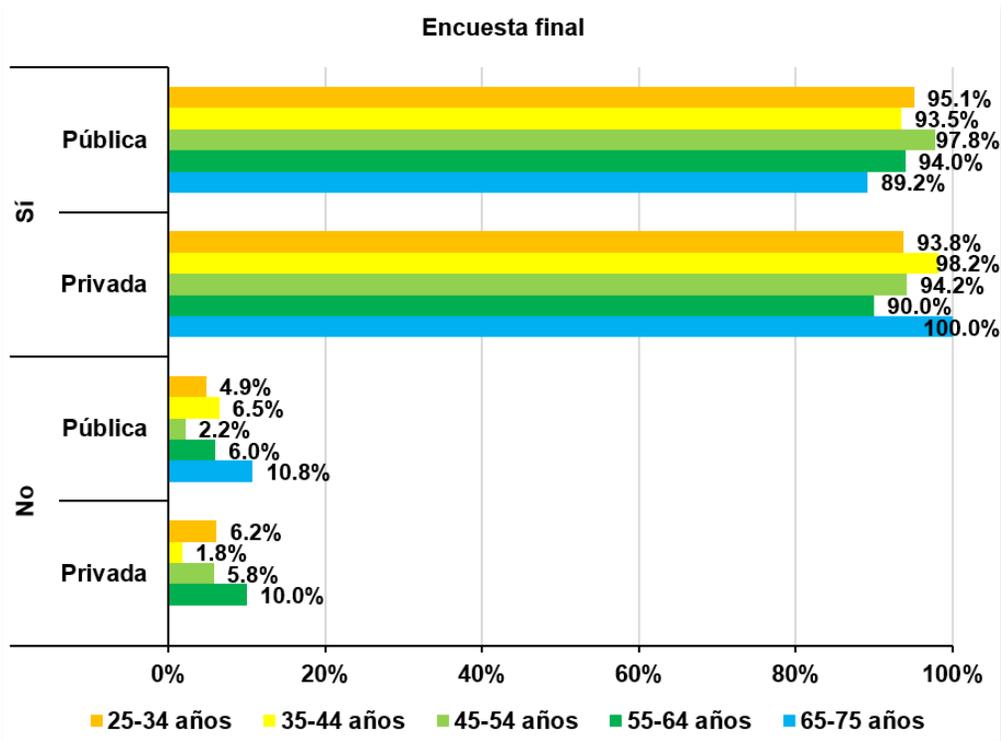


Figura 14. Resultados de la Pregunta 5 (encuesta final): ¿Usted considera necesario conocer cómo tratar las TIC para evolucionar hacia los conceptos TAC, TEP o TRIC? (Tabla 1) por edad y entidad.
Fuente: Elaboración propia.

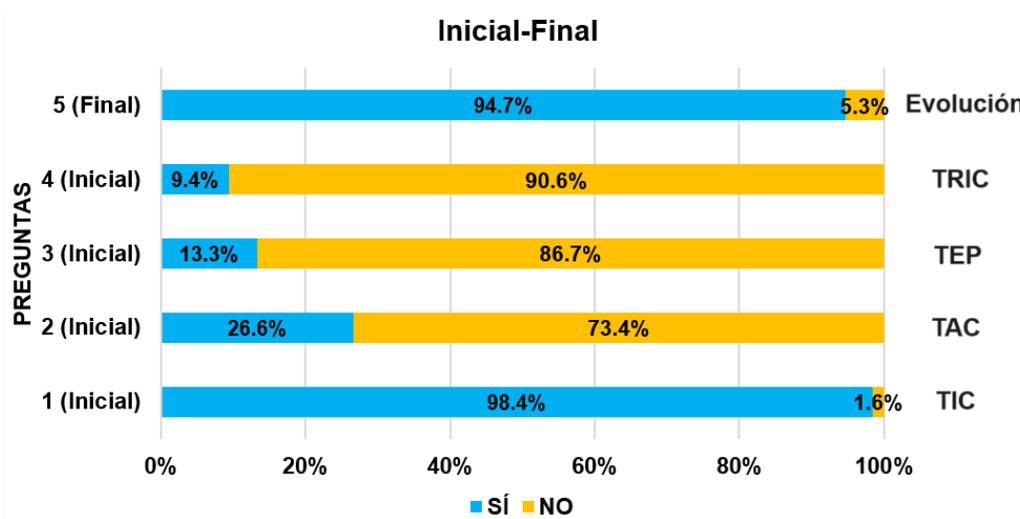


Figura 15. Resultados de todas las preguntas (Tabla 1).
Fuente: Elaboración propia.

Los resultados reflejan que tras la ponencia se produce una mejora significativa en el conocimiento docente sobre los términos TIC, TAC, TEP y TRIC, lo que confirma la importancia de la formación continua en el ámbito educativo y de la innovación (Antón-Sancho et al., 2021; Haryati, 2021;

Prodanović & Gavranović, 2021), para favorecer el desarrollo de competencias digitales entre los docentes (Guillén-Gámez & Mayorga-Fernández, 2022; Fernández-Arias et al., 2025). En este sentido, cabe destacar la diferencia en el conocimiento inicial de las TIC respecto a los términos de TAC, TEP y TRIC, lo que sugiere la predominancia del uso más tradicional de la tecnología en la enseñanza. Esto refleja el desafío pedagógico de incorporar herramientas digitales innovadoras a la educación (Antón-Sancho et al., 2022), corroborando los resultados de otros estudios que evidencian que, a pesar del uso constante de las TIC en el ámbito educativo, su constante evolución puede abrumar al profesorado (McDonagh & McGarr, 2015).

A este reto, se le añaden los factores de edad y sexo, que tal y como reflejan los resultados pueden ser un condicionante de percepción y adopción de medidas formativas en el ámbito tecnológico. Estos resultados entran en consonancia con estudios como el de Shake & Riberio-Soriano (2021), donde se refleja que las docentes muestran mayor predisposición a la formación en estas áreas (Van Welsum & Montagnier, 2007), mientras que el profesorado de mayor edad presenta cierta resistencia debido a su menor experiencia en el uso de recursos digitales (Soomro et al., 2020).

En resumen, los resultados pueden contribuir a la implementación de programas de formación docente que fomenten la adquisición y aplicación de conocimientos en el aula, promoviendo la motivación entre el alumnado (Masek et al., 2018). La implementación de metodologías activas respaldadas por las TIC, podrían fortalecer el uso de estas tecnologías entre el profesorado (Pheng et al., 2021), pudiéndose reflejar en el futuro un avance positivo en la comprensión y uso de los conceptos TIC, TAC, TEP y TRIC en la educación.

Conclusiones

Ante la necesidad de aplicar las nuevas tecnologías en las aulas, se ha considerado fundamental evaluar el conocimiento que tienen los profesores sobre las TIC, TAC, TEP y TRIC, así como su aplicación en la práctica docente. Los resultados indican que los docentes conocen mejor las TIC, debido a su uso habitual en el entorno educativo. Asimismo, los profesores destacan la importancia de una actitud positiva hacia el uso de estas tecnologías y su valor en la enseñanza.

El estudio revela que el conocimiento de las siglas y conceptos de las TAC es significativamente menor, y aún más reducido para las TEP y TRIC. Esto subraya la necesidad de proporcionar información y formación específica sobre estos conceptos. Tras la ponencia organizada, se observó una mejora notable en el conocimiento de los profesores sobre estas tecnologías, así como un reconocimiento de la importancia de su uso en las aulas.

La mayoría de los docentes (94.7%) reconocieron la necesidad de avanzar en el uso de tecnologías más avanzadas como las TAC, TEP y TRIC. También manifestaron la conveniencia de implementar estos recursos para desarrollar competencias en los estudiantes y optimizar los procedimientos didácticos. Sin embargo, persiste una resistencia entre algunos docentes, quienes no se sienten suficientemente preparados o formados para utilizar estas tecnologías de manera generalizada.

En relación al conocimiento de las TIC es mayor entre mujeres en universidades privadas. En contraste, el conocimiento de las TAC y TEP es inferior entre las mujeres y sobre todo en las universidades privadas, aunque es similar en las públicas y entre diferentes rangos de edad. Esto destaca la necesidad de ampliar la formación entre los profesores universitarios, independientemente de su edad o género. Además, se percibe un menor conocimiento del término TRIC entre los docentes de universidades públicas y en todas las edades.

El estudio confirma que las mujeres en el ámbito público están más concienciadas e interesadas en el uso de las tecnologías educativas. Las mujeres, especialmente en las áreas de la educación y la salud, ocupan cada vez más puestos en los que se requiere un correcto uso de las TIC, mostrando un creciente interés



en su aprendizaje y aplicación adecuada.

Existen diferencias en las habilidades digitales según la edad de los docentes y el tipo de universidad (pública o privada), pero no existen diferencias significativas en función del género en cuanto a la competencia en el uso y desarrollo de las TIC. Sin embargo, los estudiantes presentan dificultades en la búsqueda de información contrastada en Internet y en la capacidad innovadora y creativa para crear elementos digitales de comunicación.

Un aspecto preocupante para los profesores es cómo aplicar las tecnologías en sus clases mejorando su enseñanza. Es esencial considerar factores como la programación, la adaptación gradual, la autonomía de los estudiantes y la formación continua de los profesores. Para fomentar el uso de las tecnologías en las clases, es urgente capacitar a los docentes en habilidades digitales y ofrecerles apoyo técnico. Además, los docentes sugieren que se debería contar con profesorado experto en TIC para supervisar el uso didáctico de las TIC por parte de los estudiantes.

Con el fin de aplicar el conocimiento en este campo, se proponen futuras investigaciones que se enfoquen en evaluar el impacto de la formación de las TIC, TAC, TEP y TRIC en la práctica docente a largo plazo. Así como explorar el grado de aplicación real de estos conocimientos en el aula y su impacto en el aprendizaje de los estudiantes.

Referencias bibliográficas

- Aguayo, C., & Eames, C. (2017). Using mobile learning in free-choice educational settings to enhance ecological literacy. *Teachers and Curriculum*, 17(2), 7-14. <https://doi.org/10.15663/tandc.v17i2.159>
- Antón-Sancho, Á., Vergara, D., & Fernández-Arias, P. (2021). Self-Assessment of Soft Skills of University Teachers from Countries with a Low Level of Digital Competence. *Electronics*, 10(20), 2532. <https://doi.org/10.3390/electronics10202532>
- Antón-Sancho, Á., Nieto-Sobrino, M., Fernández-Arias, P., & Vergara-Rodríguez, D. (2022). Usability of Memes and Humorous Resources in Virtual Learning Environments. *Education Sciences*, 12(3), 208. <https://doi.org/10.3390/educsci12030208>
- Bernal, L., Gabelas, J. A., & Marta, C. (2019). Relation, information and communication technologies (RICTs) as a tool for social integration. *Interface-Comunicação, Saúde, Educação*, 23. <https://doi.org/10.1590/Interface.180149>
- Bottino, R. (2019). Schools and the digital challenge: Evolution and perspectives. *Education and Information Technologies*, 25(3), 2241-2259. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-10061-x>
- Bottino, R.M. (2004). The evolution of ICT-based learning environments: which perspectives for the school of the future? *British Journal of Educational Technology*, 35(5), 553-567. <https://doi.org/10.1111/j.0007-1013.2004.00413.x>
- Caldevilla-Domínguez, D., Martínez-Sala, A. M., & Barrientos-Báez, A. (2021). Tourism and ICT. Bibliometric Study on Digital Literacy in Higher Education. *Education Sciences*, 11(4), 172. <https://doi.org/10.3390/educsci11040172>
- Fernández-Arias, P., Sánchez-Jiménez, M., Antón-Sancho, Á., Nieto-Sobrino, M., & Vergara, D. (2025). Digital Competence of Rural Teachers in Depopulated Regions of Spain: A Bibliometric Review. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 15(1), 5. <https://doi.org/10.3390/ejihpe15010005>
- Forero Álvarez, R., Triana Perdomo, L. A., Jiménez Cuadros, L. K., & Gutiérrez Sánchez, T. S. (2022). Learning and Knowledge Technologies (LKT) in the Classical Languages Classroom: Implementation and Results at the University of La Sabana. *Forma y Función*, 35(2). <https://doi.org/10.15446/fyf.v35n2.92486>
- García Pajares, R. (2019). En busca de la inclusión educativa. Una propuesta de aula a partir del Aprendizaje Cooperativo y las TRIC. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 14(2), 151-172. <https://doi.org/10.15359/rep.14-2.8>



- Gause, G., Mokgaola, I. O., & Rakhudu, M. A. (2022). Technology usage for teaching and learning in nursing education: An integrative review. *Curationis*, 45(1), 2261. <https://doi.org/10.4102/curationis.v45i1.2261>
- Gómez-Trigueros, I. M. (2020). Geolocating with LKT: Digital Teaching Competence and Space Competence with TPACK. *Revista de Estudios Andaluces*, 40, 189-191. <https://doi.org/10.12795/rea.2020.i40.03>
- González Martínez, J. R. (2021). De las TIC a las TAC; una transición en el aprendizaje transversal en educación superior. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, 9(SPE1). <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i.2929>
- Guillén-Gámez, F. D., & Mayorga-Fernández, M. J. (2022). Measuring rural teachers' digital competence to communicate with the educational community. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 11(2), 323–341. <https://doi.org/10.7821/naer.2022.7.1053>
- Haryati, H. (2021). The students' perspectives of platforms used in virtual learning environment: A Survey study in COVID-19 pandemic. *Leksika: Journal of Language, Literature and Its Teaching*, 15(1), 48-55. <https://doi.org/10.30595/lks.v15i1.9308>
- Hoque, S. M. S., & Alam, S. M. (2010). The Role of Information and Communication Technologies (ICTs) in Delivering Higher Education--A Case of Bangladesh. *International Education Studies*, 3(2), 97-106. <https://doi.org/10.5539/ies.v3n2p97>
- Ibrahim, A., & Shiring, E. (2022). The Relationship between Educators' Attitudes, Perceived Usefulness, and Perceived Ease of Use of Instructional and Web-Based Technologies: Implications from Technology Acceptance Model (TAM). *International Journal of Technology in Education*, 5(4), 535-551. <https://doi.org/10.46328/ijte.285>
- Jenkins, D., & Griffin, S. (2019). From Pockets of Excellence to Engaged Innovation at Scale. Guided Pathways Refoms at Cuyahoga Community College. *Community College Research Center, Teachers College, Columbia University*.
- Krieter, P. (2022). Are You Still There? An Explotatory Case Study on Estimating Students' LMS Online Time by Combining Log Files and Scrcen Recordings. *IEEE Transactions on learning technologies*, 15(1). <https://doi.org/10.1109/TLT.2022.3154828>
- Kundu, A., Bej, T., & Dey, K. N. (2020). An empirical study on the correlation between teacher efficacy and ICT infrastructure. *International Journal of Information and Learning Technology*, 37(4), 213-238. <https://doi.org/10.1108/IJILT-04-2020-0050>
- Lope Salvador, V. (2021). Gabelas Barroso, José Antonio y Marta Lazo, Carmen (2020): La era TRIC: factor R-elacional y educunicación. Sevilla. Ediciones Egregius. 274 pp. ISBN 978-84-18167-30-0. *Historia y Educación Social*, 26(2), 659-660. <https://dx.doi.org/10.5209/hics.79163>
- Maican, C., Cazan, A. M., Lixandriou, R., Dovelac, L., & Maican, M. A. (2021). Exploring the factors influencing the use of communication and collaboration applications. *Journal of Organizational and End User Computing (JOEUC)*, 33(4), 94-124. <https://doi.org/10.4018/JOEUC.20210701.0a5>
- Manzuoli, C. H., Sánchez, A. V., & Bedoya, E. D. (2019). Digital Citizenship: A Theoretical Review of the Concept and Trends. *TOJET*, 18(2), 10-18.
- Marta-Lazo, C., Frau-Meigs, D., & Osuna-Acedo, S. (2018). Collabotarive lifelong learning and profesional transfer. Case study: ECO European Project. *Interactive Learning Environments*, 27(1), 33-45. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1451346>
- Masek, A., Hashim, S., & Ismail, A. (2018). Integration of the humour approach with student's engagement in teaching and learning sessions. *Journal of Education for Teaching*, 45(2), 228–233. <https://doi.org/10.1080/02607476.2018.1548169>
- McDonagh, A., & McGarr, O. (2015). Technology leadership or technology somnambulism? Exploring the discourse of integration amongst information and communication technology coordinators. *Irish Educational Studies*, 34(1), 55-68. <https://doi.org/10.1080/03323315.2015.1010292>
- Novković Cvetković, B., Arsić, Z., & Cenić, D. (2022). Attitudes of teachers to using information and communication technology in teaching-advantages and obstacles. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education (IJCRSEE)*, 10(2), 69-76. <https://doi.org/10.23947/2334-8496-2022-10-2-69-76>



- OECD (2007). *OECD Annual Report 2007*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/annrep-2007-en>
- Ortellado, D. R., & Smulders, M. E. (2021). Impacto de las TICS, TAC y TEP en la Formación de los Estudiantes de Lenguas (Bilingüismo Guaraní-Castellano y Lengua Inglesa) en la Universidad Nacional de Itapúa. *Revista sobre estudios e investigaciones del saber académico*, 15(15), e2021011-e2021011. <https://doi.org/10.70833/rseisa15item288>
- Osuna-Acedo, S., Marta-Lazo, C., & Frau-Meigs, D. (2018). From sMOOC to tMOOC, learning towards professional transference: ECO European Project. *Media Education Research Journal*, 55(26). <https://doi.org/10.3916/C55-2018-10>
- Otero-Agreda, O., Esteves-Fajardo, Z., Suarez-Merchán, D., & Montalván-Campoverde, M. (2023). Estrategias TIC, TAC, TRIC y TEP para la innovación tecno-pedagógica en docentes universitarios. *Cienciamatria*, 9(16), 90-101. <https://doi.org/10.35381/cm.v9i16.1027>
- Pheng, K.T., Hashim, H., & Sulaiman, N.A. (2021). The Use of Technology in Teaching of Writing Among Malaysian ESL Secondary School Teachers. *Arab World English Journal (AWEJ) Special Issue on Call*, (7), 314-330. <https://doi.org/10.24093/awej/call7.22>
- Prodanović, M., & Gavranović, V. (2021). Students' satisfaction with learning experience in COVID-19 imposed virtual education environment. *Revista Publicando*, 8(29), 124-131. <https://doi.org/10.51528/rp.vol8.id2190>
- Rakhinsky, D. V., Tsytskun, T. A., Boyarsky, M. A., Puchkov, O. E., & Chernyi, D. S. (2021). New approaches in educational processes based on informatization and high communication technologies. *Nuances: Estudos sobre Educação*, 32, e021012-e021012. <https://doi.org/10.32930/nuances.v32i00.9125>
- Rivera-Laylle, L. I., Fernández-Morales, K., Guzmán-Games, F. J., & Eduardo-Pulido, J. (2017). La aceptación de las TIC por profesorado universitario: Conocimiento, actitud y practicidad. *Revista Electrónica Educare*, 21(3), 1-18. <https://doi.org/10.15359/ree.21-3.6>
- Sezen-Gultekin, G., Hamutoglu, N. B., & Topal, M. (2021). Relationship between teacher efficacy and information and communication technology competencies of pre-service teachers. *Khazar Journal of Humanities and Social Sciences*, 24(3), 43-61. <https://doi.org/10.5782/2223-2621.2021.24.3.43>
- Shake, M., & Riberio Soriano, D. (2021). How globalization is changing digital technology adoption: An international perspective. *Journal of Innovation & Knowledge*, 6(4), 22-233. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2021.04.001>
- Siswoyo, S., & Muliwati, D. (2021). Relationship between information and communication technology literacy and the of English ability with learning outcomes of students of physics education program, FMIPA UNJ. *In AIP Conference Proceedings*, 2320(1), 020007. AIP Publishing LLC. <https://doi.org/10.1063/5.0037486>
- Soomro, K. A., Kale, U., Curtis, R., Akcaoglu, M., & Bernstein, M. (2020). Digital divide among higher education faculty. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17, 1-16. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00191-5>
- Svrcek, N. S., Rath, L., Olmstead, K., & Colantonio, K. (2022). We are still putting out fires: Considering educator intentionality in remote instruction during the COVID-19 pandemic. *Education and Information Technologies*, 27(1), 407-428. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10679-w>
- Tomaszek, K., & Muchacka-Cymerman, A. (2019). Examining the Relationship Between Student School Burnout and Problematic Internet Use. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 20(2), 16-31. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1251490>
- Van Welsum, D., & Montagnier, P. (2007). *ICTs and Gender. OECD Digital Economy Papers, No. 129*. OECD Publishing (NJ1). <https://doi.org/10.1787/231011217663>
- Winn, J. G., Miller, M. L., Muglia, C., Stewart, C., & Wallach, R. (2022). Situating LIS pedagogy and curriculum in diversity, equity, inclusion, accessibility, and anti-racism: A reflection on process. *Reference Services Review*, 50(1), 148-160.

