

Estado de la publicación: El preprint no ha sido enviado para publicación

Las TIC en metodologías docentes: cómo te ves a ti mismo indica cómo de innovador eres

Antonio Maurandi-López, Myriam Arteaga-Marín, Aminael Sánchez-Rodríguez, Francisco Javier
Ibáñez-López

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.12213>

Enviado en: 2025-06-10

Postado en: 2025-06-11 (versión 1)

(AAAA-MM-DD)

Las TIC en metodologías docentes: cómo te ves a ti mismo indica cómo de innovador eres

ICT in teaching methodologies: how you see yourself indicate how innovative you are

As TIC nas metodologias de ensino: a maneira como você se vê indica o quanto você é inovador

Autor(a) 1	
Nombre y Apellidos:	Antonio Maurandi-López
Institución (nombre completo, no siglas):	Nombre: Universidad de Murcia
	ROR Id: https://ror.org/03p3aeb86
Ciudad y país:	Murcia, España
Correo electrónico:	amaurandi@um.es
Identificador ORCID:...	https://orcid.org/0000-0002-4292-8312
Autor(a) 2	
Nombre y Apellidos:	Myriam Arteaga-Marín
Institución (nombre completo, no siglas):	Nombre: Universidad Técnica Particular de Loja
	ROR Id: https://ror.org/04dvbth24
Ciudad, País:	Loja, Ecuador
Correo Electrónico:	miarteaga@utpl.edu.ec
Identificador ORCID:	https://orcid.org/0000-0003-3857-6278
Autor(a) 3	
Nombre y Apellidos:	Aminael Sánchez-Rodríguez
Institución (nombre completo, no siglas):	Nombre: Universidad Técnica Particular de Loja
	ROR Id: https://ror.org/04dvbth24
Ciudad, País:	Loja, Ecuador
Correo Electrónico:	asanchez2@utpl.edu.ec
Identificador ORCID:	https://orcid.org/0000-0002-9269-0621
Autor(a) 4	
Nombre y Apellidos:	Francisco Javier Ibáñez-López
Institución (nombre completo, no siglas):	Nombre: Universidad de Murcia
	ROR Id: https://ror.org/03p3aeb86
Ciudad, País:	Murcia, España
Correo Electrónico:	fjil@um.es

Identificador ORCID:	https://orcid.org/0000-0003-2367-7260
----------------------	---

Resumen:

Introducción. La pandemia puso de manifiesto que el uso de las nuevas metodologías de enseñanza apoyadas en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) puede mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes y la adquisición de competencias. **Objetivos.** Este estudio tuvo por objetivo analizar las características sociodemográficas de los docentes, que influyen en la adopción de las TIC en la aplicación de metodologías activas en sus clases. **Metodología.** Mediante el empleo de un diseño cuantitativo no experimental, descriptivo y correlacional, se administró una encuesta tipo escala Likert a 556 docentes de bachillerato de diferentes centros de Ecuador. La información recogida se empleó para ajustar un modelo lineal generalizado que diera respuesta al objetivo de investigación. **Resultados.** Los resultados mostraron una relación y efecto fuertemente positivo entre la autopercepción que tienen los docentes sobre su capacidad innovadora y el uso que hacen de las nuevas tecnologías. Sin embargo, su edad y sus años de experiencia resultaron tener un efecto negativo en estas variables. Además, se obtuvieron diferencias significativas en el empleo de recursos digitales entre docentes de centros públicos y privados, siendo más empleadas estas herramientas en los privados. **Conclusiones.** Se debe seguir formando al profesorado en la aplicación de estas metodologías activas y en el uso de las TIC como vía para la transformación tecnológica y el avance hacia una educación de calidad.

Palabras claves: Tecnología de la información; formación de profesores; innovación pedagógica; método activo.

Abstract:

Background. The pandemic showed that the use of new teaching methodologies supported by Information and Communication Technologies (ICT) can improve students' teaching-learning processes and the acquisition of competences. **Aims.** The aim of this study was to analyse the socio-demographic characteristics of teachers, which influence the adoption of ICT in the application of active methodologies in their classes. **Methods.** Using a non-experimental, descriptive and correlational quantitative design, a Likert-scale survey was administered to 556 high school teachers from different schools in Ecuador. The information collected was used to fit a generalised linear model that responded to the research objective. **Results.** The results showed a strong positive relationship and effect between teachers' self-perception of their innovative capacity and their use of new technologies. However, their age and years of experience turned out to have a negative effect on these variables. In addition, significant differences were found in the use of digital resources between teachers in public and private schools, with more use of these tools in private schools. **Conclusions.** Teachers

must continue to be trained in the application of these active methodologies and in the use of ICT as a means of technological transformation and progress towards quality education.

Keywords: Information technology; teacher education; educational innovation; activity method.

Resumo:

Introdução. A pandemia mostrou que a utilização de novas metodologias de ensino apoiadas pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) pode melhorar os processos de ensino-aprendizagem dos estudantes e a aquisição de competências. **Objetivos.** O objectivo deste estudo foi analisar as características sociodemográficas dos professores, que influenciam a adopção das TIC na aplicação de metodologias activas nas suas aulas. **Metodologia.** Utilizando um desenho quantitativo não experimental, descritivo e correlacional, foi administrado um inquérito à escala de Likert-scale a 556 professores do ensino secundário de diferentes escolas no Equador. A informação recolhida foi utilizada para se ajustar a um modelo linear generalizado que respondeu ao objectivo da investigação. **Resultados.** Os resultados mostraram uma forte relação e efeito positivo entre a auto-percepção dos professores quanto à sua capacidade inovadora e a utilização de novas tecnologias. No entanto, a sua idade e anos de experiência revelaram ter um efeito negativo sobre estas variáveis. Além disso, foram encontradas diferenças significativas na utilização de recursos digitais entre professores nas escolas públicas e privadas, com uma maior utilização destas ferramentas nas escolas privadas. **Conclusão.** Os professores devem continuar a ser treinados na aplicação dessas metodologias ativas e no uso das TICs como meio de transformação tecnológica e progresso rumo à educação de qualidade.

Palavras-chave: Tecnologia da informação; formação de profesores; inovação pedagógica; método activo.

Introducción

Los factores que influyen en la decisión de un docente a la hora de adoptar una metodología educativa innovadora basada en recursos y herramientas digitales son múltiples (Nichol et al., 2022; Ordóñez-Ordóñez, 2018). El profesorado se enfrenta, principalmente, al reto que supone transformar la enseñanza tradicional y llevar a la práctica procesos de

enseñanza basados en las TIC. Además, en la implementación de estos procedimientos, debe tener en cuenta las diferentes habilidades y competencias del alumnado en el manejo de estos nuevos recursos tecnológicos (Acosta-Corporan et al., 2022; Vera y García-Martínez, 2022).

La incorporación de programas de formación docente en la aplicación de metodologías activas para la enseñanza y el manejo de las TIC es una necesidad apremiante para que los docentes puedan detectar las necesidades de los estudiantes (Flores-Tena et al., 2021; Hinojo-Lucena et al., 2019; Said Hung et al., 2016). Superar este desafío implica el paso de una enseñanza centrada en el profesor a una enseñanza centrada en el estudiante, objetivo fundamental del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), que implica cambios en el rol del docente y estudiante, en los contenidos, en las actividades y en los procesos de evaluación (Durán Chinchilla et al., 2021; Hernández-Pina, 2014). Las metodologías activas se presentan como estrategias didácticas que tienen como finalidad poner al estudiante en el centro del proceso e involucrar el uso de las TIC como recurso educativo de apoyo para promover la interacción e interactividad (Silva Quiroz y Maturana Castillo, 2017; Vera-Sagredo et al., 2020).

En este contexto, la voluntad política, la inversión gubernamental y una agenda clara sobre la promoción del uso de las TIC y las nuevas metodologías de enseñanza, son ingredientes necesarios para contar con una educación innovadora, inclusiva, sostenible y contextualizada. En el año 2009 se creó el Sistema Integral de Tecnologías para la Educación y la Comunidad (SITEC) en Ecuador como ejemplo de voluntad política para contribuir con la transformación tecnológica de la educación en el país. En su declaratoria inicial, el objetivo principal del SITEC es mejorar la calidad del sistema educativo y acortar la brecha digital entre el alumnado y las instituciones, tanto los que están conectados en red como los que no (Ministerio de Educación [MINEDUC], 2010). El SITEC debía funcionar además como una plataforma de formación docente sobre las nuevas tecnologías informáticas, para que los docentes, a su vez, transmitieran estos conocimientos en sus centros educativos. Así lo destaca la Ley Orgánica de Educación Interculturalidad (LOEI, 2011), que en su articulado promueve la investigación y la experimentación para la innovación educativa y la formación científica.

Sin embargo, la realidad ha mostrado que no basta con voluntad política para lograr una transformación sostenida de la calidad educativa en lo que respecta a la incorporación de nuevas metodologías y el uso de la tecnología en el aula. Existen factores económicos y tecnológicos que garantizan fuentes de financiación para la dotación, mantenimiento y acceso a la infraestructura tecnológica (Trivedi et al., 2022), pero la innovación educativa es un proceso con múltiples facetas donde intervienen otros factores y que afecta a diferentes planos contextuales, que van desde el nivel del aula de infantil hasta la complejidad de los procesos a nivel de las universidades (Aguar et al., 2019).

Es evidente que existe la necesidad de que en las instituciones se establezcan las condiciones ideales para que tanto docentes como estudiantes accedan de manera oportuna y eficiente al uso de recursos tecnológicos de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje (Grisales Aguirre, 2018). Así lo manifiestan también Moreno y Velázquez (2017) al hacer

referencia a que los cambios sociales han puesto en evidencia nuevas necesidades de aprendizaje que los docentes están llamados a detectar y solventar. Por lo tanto, la implementación de metodologías activas y la inclusión de las TIC en el aula por parte del profesorado trata de atender estos requerimientos y promover la formación de los estudiantes con pensamiento crítico, abierto y adaptable a los cambios (Cabero-Almenara y Valencia-Ortiz, 2019). Varios autores resaltan que para ello se requieren sistemas educativos que incentiven a docentes y estudiantes hacia la innovación y la preparación de ambientes de aprendizaje que propicien el desarrollo de habilidades del pensamiento a través del trabajo activo y colaborativo (Cueva e Inga, 2022; Krishnakumari et al., 2022).

Los docentes deben desempeñar el trabajo de preparar ambientes de aprendizaje que faciliten la adquisición de conocimientos y que propicien la participación de los estudiantes y, con ello, la construcción colaborativa del conocimiento (Bolaño, 2020). La práctica docente debe incluir nuevas metodologías y procesos didácticos que garanticen una educación inclusiva y de calidad, y que se adapten a la sociedad actual dentro de la era digital (Calderón y Loja, 2019). Según Rizo (2020), un docente en la actualidad debe promover la reflexión, implementar estrategias que permitan a los estudiantes aprender por sí mismos, ofrecer la pertinente retroalimentación y motivar el proceso de aprendizaje. Todo lo anterior hace, sin duda alguna, referencia a un cambio a nivel de modelo educativo, enfocado hacia la adaptación de la docencia al alumnado.

La transición a un nuevo modelo educativo que permita aprovechar al máximo los beneficios de la tecnología implica un gran cambio en la cultura escolar dentro de las instituciones (Özcan y Bulus, 2022). Solo si este cambio se consolida se podrá transitar hacia una mejora significativa de los resultados académicos y de las expectativas que la sociedad reclama y espera (Muntaner Guasp et al., 2020). En este sentido, el pensamiento educativo del docente, sus concepciones, creencias y prácticas, son determinantes para la innovación con nuevas metodologías apoyadas en las TIC, en busca de la elevación de la calidad del proceso de formación en su multidimensionalidad (Bedregal-Alpaca et al., 2020). Lo que sí está claro es que los docentes, cuyas prácticas educativas se centran en los estudiantes, están más motivados a innovar incorporando tecnologías y nuevas formas de enseñar (Sánchez-Prieto et al., 2017; Reyes, 2017; UNESCO, 2014; Vaillant, 2013).

El cambio cultural necesario para utilizar la tecnología de manera significativa y eficaz en los entornos de aprendizaje comienza con el liderazgo escolar y el profesorado como agente de cambio. Como afirman Pradilla et al. (2016), los factores culturales que determinan la efectividad de las TIC en la mediación tecnológica del aprendizaje son aquellos derivados de hábitos, tradiciones, costumbres y estilos de pensamiento que en determinado momento pueden o no favorecer la efectividad de estos procesos. Las actitudes establecidas como negativas o positivas por parte de los docentes hacia la tecnología, se encuentran fundamentadas en sus creencias sobre los beneficios o limitaciones de las TIC para su práctica pedagógica, en su autoestima y en las experiencias con esas tecnologías.

Es importante considerar que la transición de la cultura y prácticas docentes del modelo tradicional hacia modelos activos debe ser un proceso colectivo y reflexivo, que involucre y

haga participe a toda la institución y que no recaiga únicamente en el docente, como si fueran tareas y responsabilidades de su exclusiva competencia (Knight, 2006). Pero también es cierto que la actitud del profesorado define el grado de transformación educativa hacia nuevas formas de enseñar y el uso tecnológico como recurso de apoyo para que el aprendizaje sea significativo y motivador. Varios autores han realizado estudios con la finalidad de identificar las variables que influyen en las actitudes de los docentes hacia las nuevas metodologías y las TIC, entre las cuales han señalado la edad, la escolaridad y el hecho de contar con ordenador en su casa. Así mismo, Núñez-Barriopedro et al. (2019) manifiestan que la actitud de los docentes hacia el cambio es esperanzador y motivador, y sugieren que en la implementación de nuevas metodologías se deben tener en cuenta los requerimientos de los estudiantes y del contexto. Los recursos materiales, tanto de inmobiliario tecnológico, como de mantenimiento y servicio técnico, son altamente necesarios para el adecuado desempeño y utilización de las TIC (Sáez, 2015).

Pero también es cierto que los docentes sienten frustración y ansiedad cuando utilizan la tecnología con falta de conocimiento y manejo de la misma, influyendo negativamente en su actitud hacia las herramientas tecnológicas (Ríos et al., 2016); se sienten muy cómodos con el uso de metodologías que no incluyen el uso de TIC (Valencia et al., 2018). Es necesario recalcar la importancia de una actitud favorable, tener flexibilidad y tener la disposición para asumir retos y enfrentar riesgos que permitan explorar más a fondo el mundo de la tecnología y abrir la mente a nuevas posibilidades que complementen y faciliten el proceso de enseñanza–aprendizaje. En definitiva, la influencia de factores internos como el modelo tridimensional, que menciona tres componentes, conocimientos, creencias y comportamiento, es crucial para mejorar la actitud de los docentes y tener su predisposición para formarse y abrirse a las posibilidades que ofrecen las nuevas formas de enseñar.

Otros estudios demuestran que el conocimiento y el uso de las metodologías apoyadas en las TIC por parte de los docentes dependen además del género, de la formación académica, la antigüedad y el contexto institucional. La disponibilidad de recursos y el ambiente de trabajo son aspectos que sin duda alguna se relacionan con el contexto institucional (Tapasco y Giraldo, 2017). Es fundamental atender al contexto organizacional, ya que de él dependen muchas de las posibilidades del éxito en la aplicación de una metodología innovadora. Ninguna innovación puede ignorar el contexto en el que se va a desarrollar. La introducción de las metodologías activas y las TIC en la docencia supone considerar aspectos que hacen referencia a las características, tanto individuales como colectivas, de los posibles usuarios. Se hace imprescindible partir de un análisis del contexto donde la innovación se ha de integrar, ya sea desde el punto de vista geográfico (la distribución de la población, las condiciones socio-laborales en las que los estudiantes se desenvuelven, etc.), pedagógico (concepciones y creencias, nuevos roles del profesorado y el alumnado, mayor abanico de medios de aprendizaje, cambios en las estrategias didácticas, etc.), tecnológico (disponibilidad de medios tecnológicos en la institución y entre los usuarios) o institucional.

En los últimos 15 años en Ecuador se ha dado un fenómeno de progreso en la calidad educativa y se ha fortalecido la institucionalidad con el objetivo de cerrar brechas entre las

instituciones públicas y privadas. En la década de la llamada Revolución Ciudadana (2007-2017), bajo la dirección del presidente Rafael Correa, hubo una inversión significativa en educación. Se creó un escalafón docente con el propósito de incentivar la formación y se multiplicaron las oportunidades de adquisición de competencias para la implementación de nuevas metodologías y el uso de las TIC. Sin embargo, aún no se ha logrado un cambio y una adopción tecnológica significativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este hecho ha quedado en evidencia durante la pandemia de la COVID-19 (García Gómez et al., 2022). Así, en este contexto, el presente trabajo trató de responder a la siguiente cuestión:

¿Cuáles son los factores, creencias y autoevaluaciones que más influyen al profesorado de bachillerato en el uso de las TIC en la aplicación de metodologías activas innovadoras?

A pesar de todo lo que se sabe sobre este tema, aún se desconoce el papel que tiene en la adopción de las nuevas metodologías, la autopercepción sobre la capacidad innovadora por parte del docente y la conciencia del docente sobre la necesidad de innovar en función de la materia que imparte. Es por ello, que en la presente investigación se formuló la siguiente hipótesis de investigación:

La intensidad y frecuencia en el uso de herramientas tecnológicas al implementar metodologías activas por parte de los docentes depende en gran medida de su autopercepción como docente innovador.

Por tanto, esta investigación tuvo por objetivo analizar los factores, externos e inherentes al propio docente, que influyen en el acceso y uso de recursos y herramientas digitales al implementar metodologías activas innovadoras en el aula.

Metodología de la investigación

Diseño

Este trabajo se enmarcó dentro del paradigma cuantitativo, con un diseño de investigación no experimental, de tipo descriptivo y correlacional explicativo, con el uso del cuestionario como técnica para el trabajo de campo y la encuesta tipo escala Likert como instrumento de recogida de información. Los diseños correlacionales permiten explicar la relación entre variables sin que el investigador controle ninguna de ellas y permiten determinar si los cambios en una variable se reflejan en cambios en la otra (Creswell, 2012).

Participantes

El estudio se llevó a cabo durante el primer semestre del año 2021. La encuesta se administró a 566 profesores de bachillerato pertenecientes a instituciones educativas de las diferentes regiones de Ecuador y que impartían asignaturas de matemáticas y de ciencias experimentales. El acceso a los participantes se realizó de manera intencional por conveniencia.

El perfil demográfico de los docentes participantes se muestra en la tabla 1. Tal y como se puede observar, no hubo ningún tipo de sesgo en la muestra participante respecto al género del profesorado encuestado. Además, la distribución de los docentes respecto a otras variables sociodemográficas como el sector, el régimen escolar o el tipo de institución corresponden en gran medida a las características propias del sistema educativo en bachillerato.

Tabla 1: Datos demográficos de los participantes

Variable		Frecuencia	%
Género	Hombre	290	51.2
	Mujer	276	48.8
Estado civil	Casado / Unión de hecho	281	49.6
	Soltero	243	42.9
	Divorciado	34	6.0
	Viudo	4	.7
	No contesta	4	.7
Jornada de trabajo	Matutina	413	73.0
	Verpertina	106	18.7
	Nocturna	20	3.5
	Doble jornada	27	4.8
Ámbito	Urbano	383	67.7
	Rural	175	30.9
	Urbano marginal	8	1.4
Tipo de centro	Público	355	62.7
	Concertado	61	10.8
	Municipal	8	1.4
	Privado	142	25.1

Nota: elaboración propia.

Instrumentos

Para la recogida de información se empleó un cuestionario *ad hoc* tipo escala Likert con cuestiones con cuatro y cinco opciones de respuesta (Autor1, 2022). Su diseño se llevó a cabo después de realizar una exhaustiva revisión de la literatura. En un primer momento, el cuestionario constaba de 52 preguntas y estaba dividido en tres secciones. La primera sección tenía por objetivo conocer la información sociodemográfica del docente y su institución, y estaba integrada por 20 preguntas de selección múltiple. La segunda sección exploraba las asignaturas que impartía el docente y la infraestructura tecnológica de la que disponía en el aula; estaba integrada por 12 preguntas de opción múltiple. Por último, la tercera sección incluía ítems para medir la autoevaluación de los docentes en cuanto a su conocimiento y uso de las metodologías activas, e identificar las herramientas tecnológicas en las que se apoyaban en su docencia con el fin de lograr una participación activa de los estudiantes; esta sección estaba conformada por 20 preguntas.

Con respecto a la validación del cuestionario, en primer lugar, se realizó una validación de contenido a través de expertos. Participaron 9 docentes (5 hombres y 4 mujeres) profesores de Universidad con una media de edad de 21.78 años (DT = 10.92). Con las valoraciones obtenidas, se calculó su concordancia con la K de Kendall, obteniéndose un valor general de .4172 con p -valor = .000, rechazándose por tanto la hipótesis nula de que la concordancia en las valoraciones se debía a probabilidades. Tras esta revisión y atendiendo a sus indicaciones, el cuestionario se redujo a 42 preguntas (19 en la primera sección, 6 en la segunda y 17 en la tercera).

En segundo lugar, se procedió a calcular la fiabilidad del cuestionario. Se obtuvieron valores del Alfa de Cronbach de .96 y .95 para los dos bloques de cuestiones, considerados como excelentes (George, 2011), valores de .96 y .95 nuevamente para la Fiabilidad Compuesta considerados excelentes (Hair, 2009) y valores de .95 y .95 para la *Omega de McDonald*, considerados también excelentes (Ventura-León y Caycho-Rodríguez, 2017).

Finalmente se calculó la validez de constructo. Se obtuvo un KMO (índice de Kaiser-Meyer-Olkin) de .93 considerado muy bueno en el Análisis Factorial Exploratorio (AFE) realizado usando *Principal Component Analysis* (PCA) con rotación *varimax* como método de extracción. En el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) implementado mediante un Modelo de Ecuaciones Estructurales (SEM), la tabla 2 muestra los índices de bondad de las dos dimensiones, todos considerados buenos (Beaujean, 2014).

Tabla 2: Índices de bondad de ajuste de modelo de las dos dimensiones

Dimensión	χ^2	p -valor	TLI	CFI	RMSEA[IC]
1	7304.255	.000	.931	.934	.156 [.152-.159]
2	5264.304	.000	.947	.952	.187 [.183-.192]

Nota: elaboración propia.

Los datos se recopilaron a través de una encuesta en línea administrada a través de la plataforma *encuestas.um.es* de la Universidad de Murcia, España (ATICA, 2018). Previamente se estableció contacto con los equipos docentes de las instituciones educativas y se procedió a explicar el objetivo de la investigación y cuáles eran los grupos de docentes cuya participación era de gran interés. El cuestionario fue administrado vía correo electrónico y redes sociales a los docentes y a los contactos que se ofrecieron a colaborar en la investigación.

Todos los análisis estadísticos se realizaron con el software estadístico libre R (R Core Team, 2021). A partir de los datos obtenidos mediante el cuestionario, se procedió a realizar su análisis estadístico descriptivo y correlacional. También se ajustó un Modelo Lineal Generalizado (GLM) con distribución de errores de tipo Poisson y la función *log* como función de enlace. Por último, para comprobar la relación entre variables categóricas se realizó la prueba de la chi cuadrado una vez comprobados los supuestos y para la búsqueda de diferencias significativas en variables ordinales se empleó la prueba no paramétrica de la K de Kruskal-Wallis, por ser el test más robusto para este tipo de datos (Autor2, 2022). Para el post-hoc, se realizó el *Pairwise Wilcoxon Rank Sum Test* con corrección de Bonferroni. En todas las pruebas estadísticas se tomó p-valor inferior a .05 y nivel de significación $\alpha = .05$.

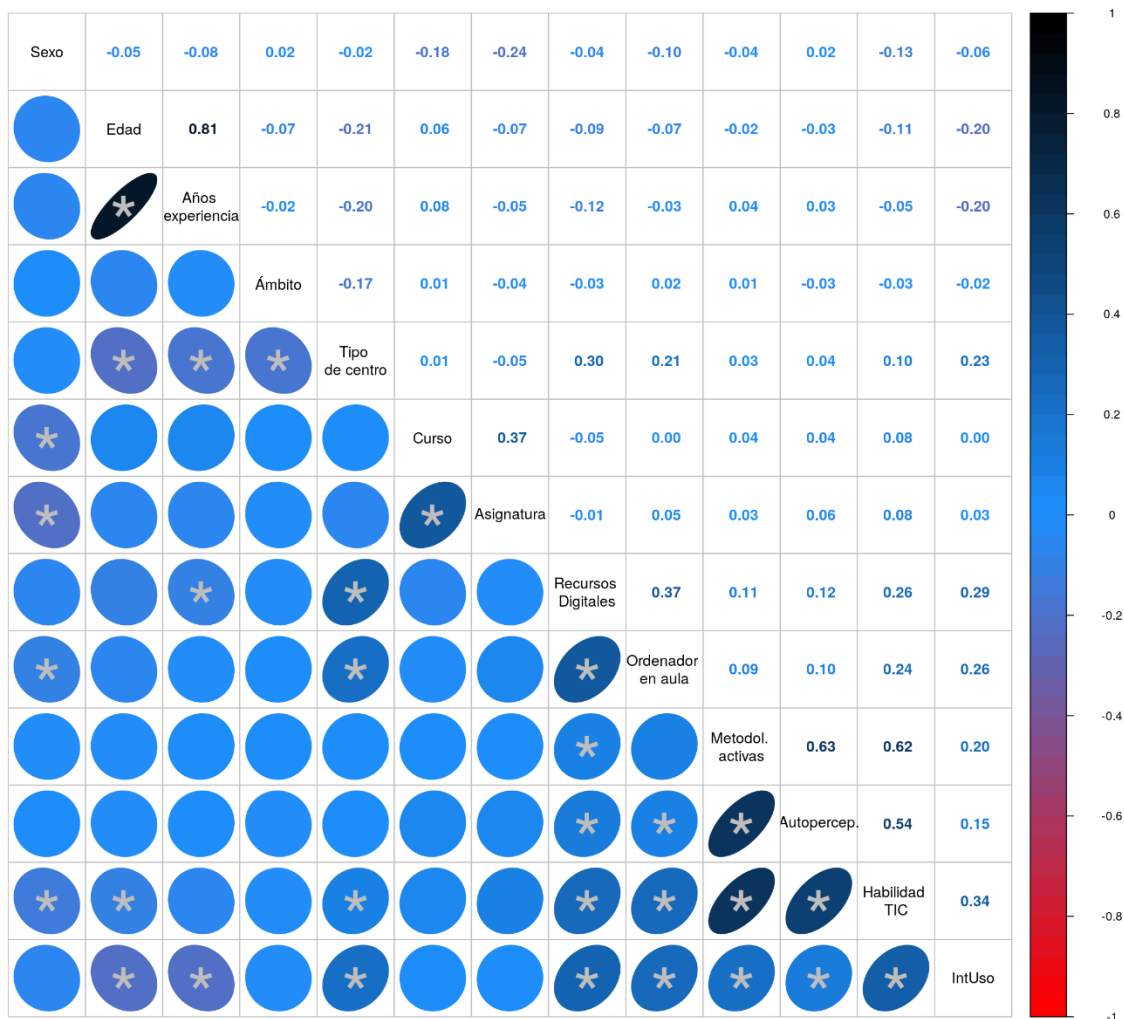
Resultados

Sobre el uso de las TIC en metodologías activas en función del perfil y la autopercepción de la capacidad innovadora del docente

Para dar respuesta al objetivo de investigación, se definió la variable intensidad de uso de las TIC en metodologías activas (*IntUso*) como la suma de las respuestas obtenidas en los ítems referentes al uso de estas metodologías y el uso de herramientas tecnológicas en su aplicación. El valor máximo que podía alcanzar esta nueva variable era 40 e identificaba a aquellos docentes que siempre o casi siempre empleaban estos recursos en sus metodologías docentes.

La Figura 1 muestra un gráfico de correlaciones de Spearman entre las variables sociodemográficas que definen el perfil del profesorado participante en la investigación y las variables relativas al acceso de recursos educativos digitales, disponibilidad de ordenador en el aula, implementación de metodologías activas, autopercepción como docente innovador, habilidades en el uso de las TIC e intensidad de uso de las TIC. En la diagonal inferior, los asteriscos marcan las correlaciones significativas.

Figura 1: Gráfico de correlaciones entre las preguntas del perfil docente y la variable IntUso



Nota: elaboración propia.

Los resultados mostraron que la edad del docente y sus años de experiencia tenían una correlación negativa (estadísticamente significativa en ambos casos) con la intensidad de uso (*IntUso*) de las TIC (-.20 en ambos casos; menor uso a mayor edad y experiencia), con la habilidad en el uso de las TIC (-.11 y -.05; menor habilidad a más edad y experiencia) y con el acceso a recursos educativos digitales (-.09 y -.12; menor acceso a más edad y experiencia). En cambio, se obtuvieron correlaciones positivas y estadísticamente significativas entre la variable *IntUso* y las variables tipo de centro (.23; mayor uso en instituciones privadas y concertadas), presencia de un ordenador en el aula (.26; mayor uso si hay ordenador), implementación de metodologías activas (.20; mayor uso si se desarrollan metodologías activas) y el acceso o no a recursos educativos digitales (.29; mayor uso si hay un acceso asegurado a recursos educativos digitales). Además, la autopercepción como docente innovador y sus habilidades en el uso de las TIC mostraron también una correlación positiva y estadísticamente significativa con el nivel de uso de las TIC en las metodologías activas (.15 y .34 respectivamente). Finalmente, también destacaron las correlaciones positivas y

fuerzas entre la autopercepción y el uso de metodologías activas (.63), la autopercepción y las habilidades con las TIC (.54) y el uso de metodologías activas y la habilidad con las TIC (.62).

Construcción de un modelo explicativo de la intensidad de uso de las TIC en metodologías activas

Con la finalidad de definir el perfil de docente que usaba herramientas tecnológicas en sus metodologías activas, se ajustó un Modelo Lineal Generalizado (GLM) con distribución de errores de tipo Poisson y la función *log* como función de enlace, empleando la variable *IntUso* como variable respuesta y el resto de factores identificados y que aparentemente tenían un impacto significativo, ya fuera positivo o negativo, como variables independientes. Este modelo explicaba el 89% de la varianza presente en todos los datos recabados. La tabla 3 muestra las significaciones de los coeficientes obtenidas en el modelo.

Tabla 3: Significación de los coeficientes del modelo explicativo de la variable *IntUso*

Variable	Significación
Género	.715
Edad	.043*
Años de experiencia	.020*
Ámbito	.779
Tipo de centro	.001*
Curso	.829
Asignatura	.360
Acceso a recursos educativos digitales	.001*
Existencia de un ordenador en el aula	.008*
Emplea metodologías activas	.005*
Autopercepción habilidades innovadoras	.001*
Habilidad en el manejo de las TIC	.000*

Nota: elaboración propia.

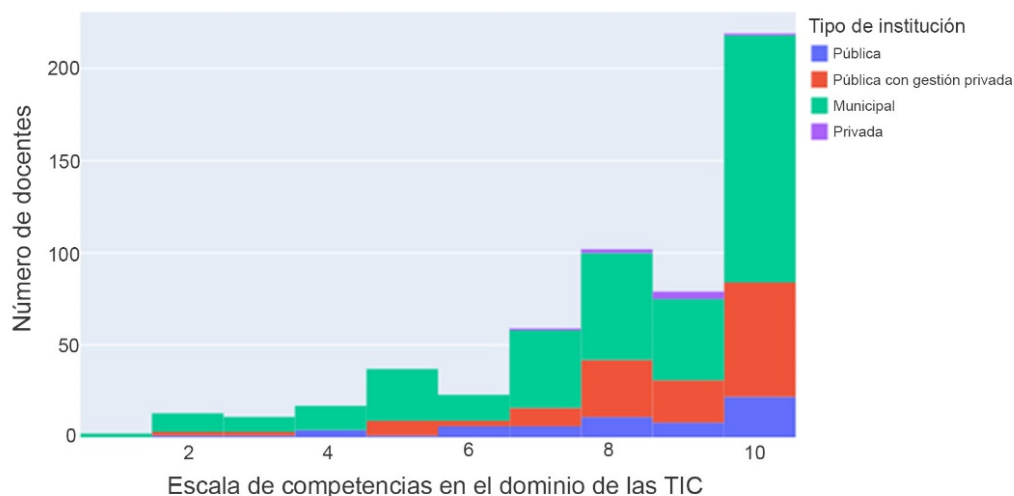
Por lo tanto, se identificaron ocho características del perfil sociodemográfico del docente que lograban de manera estadísticamente significativa explicar la intensidad de uso de las

TIC en las metodologías activas. Así, por ejemplo, se confirmó que tanto la edad como los años de experiencia son factores determinantes en el uso de estas herramientas y que el tipo de centro también resultó significativo en este acceso. Sin embargo, ni el género, ni el ámbito, el curso o la asignatura, resultaron significativos en la explicación del uso de las herramientas digitales por parte de los docentes.

También resultó significativo para explicar la intensidad de uso de estos medios digitales la posibilidad de tener acceso a recursos educativos digitales. Muy relacionado en este sentido, otro de los factores detectados como determinantes fue la presencia o no de un ordenador en el aula. Para esta variable se comprobó si el tipo de institución influía en el hecho de contar o no con un ordenador en el aula, mediante la prueba chi cuadrado. Se obtuvo una relación significativa con $\chi^2 = 24.95$ y un p-valor de .000.

Por otro lado, la autopercepción como profesional innovador, el dominio y la habilidad de uso de las TIC que tenía el profesorado también fueron elementos que explicaron de forma significativa el uso de las TIC en las metodologías activas. La Figura 2 presenta cómo variaba el nivel de competencia en el dominio de las TIC en los docentes participantes según el tipo de centro al que pertenecían.

Figura 2: Competencias en el dominio de las TIC en función del tipo de centro



Nota: elaboración propia.

Mediante la prueba no paramétrica de la K de Krukall-Wallis, se encontraron diferencias significativas en este dominio según el tipo de centro, con un p-valor = .046. El *post-hoc* reveló que estas diferencias estaban entre las instituciones privadas y las públicas.

Discusión y conclusión

A partir de los datos obtenidos de la muestra de docentes participantes en esta investigación se pudo identificar que existen diversos factores que influyen en la incorporación de nuevas metodologías y de las TIC en la educación secundaria, más allá de

la siempre necesaria formación del profesorado (Mercader, 2019). Tal y como concluye Acosta (2018), la innovación tecnológica es un proceso de adaptación y replanteamiento de las dinámicas educativas tanto en la educación formal, como en la educación no formal e informal. Los resultados de este estudio confirman que el uso de metodologías activas y de las TIC en el aula tiene mucho que ver con las actitudes, con las percepciones y con los intereses del profesorado. La incorporación de las TIC en las escuelas por sí solas no garantizan una mejor calidad educativa, ni facilitan los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por lo tanto, su integración efectiva está condicionada principalmente a cómo se utilizan a nivel didáctico, teniendo en cuenta la formación de los docentes en la resolución de los posibles problemas tecnológicos y pedagógicos que puedan surgir en su aplicación (Said Hung et al., 2019).

A diferencia de lo reportado por Zempoalteca et al. (2018) sobre la prevalencia de la actitud positiva de los hombres hacia la innovación frente a la aptitud de las mujeres, los resultados de este trabajo no mostraron una influencia significativa del sexo sobre el nivel de innovación en el aula, si bien es cierto que también concluyeron en su estudio que la diferencia en el uso de nuevas metodologías y las TIC atribuida al género solía disminuir con el tiempo.

Otras características socio-demográficas como la antigüedad, el conocimiento de las TIC y el contexto institucional, y las que están especialmente relacionadas con la disponibilidad de recursos, también resultaron ser influyentes en la actitud innovadora de los docentes, tal y como ya indicaban Tapasco y Giraldo (2017). Según Vera et al. (2014), a mayor edad del docente menor es el conocimiento y el uso de las TIC, al tiempo que concluían que, para lograr la motivación de los docentes, se debían elaborar programas de capacitación diseñados exclusivamente según perfiles y competencias. Por su parte, otros autores reportaron que los docentes más jóvenes y aquellos que tenían más oportunidades de interacción con las TIC por tener acceso a ellas en el entorno profesional o familiar, eran los que poseían actitudes más positivas hacia ellas (Valdés-Cuervo et al., 2011).

Existen varias investigaciones que apoyan el hecho de que el tipo de institución a la que pertenece el docente tiene un impacto significativo sobre el nivel de innovación tecnológica en el aula. Por ejemplo, en el contexto educativo venezolano, Noguera y Vásquez Melo (2012) hallaron que los docentes de las instituciones privadas mostraron tener una mejor formación en TIC y un mejor equipamiento con herramientas adecuadas y efectivas para hacer uso en sus actividades académicas que los docentes de instituciones públicas.

Dentro de los resultados obtenidos en la presente investigación, uno de los más llamativos fue comprobar que la autopercepción del docente como innovador tuvo un impacto significativo sobre el nivel de innovación tecnológico en el aula. Algunos autores han comprobado que las creencias de los profesores sobre la enseñanza y el aprendizaje tienen un impacto en el uso de las TIC (Deepa et al., 2022). Sin embargo, la percepción de los docentes sobre su posición innovadora relacionada con el uso de nuevas metodologías y las TIC no es simplemente sobre competencias tecnológicas, o sobre sus creencias pedagógicas, sino que es más compleja e integral y agrupa la dimensión tecnológica, la pedagógica y la

institucional. Las competencias tecnológicas de los docentes, tienen que ver mucho con la disponibilidad de equipamientos adecuados, la existencia de soporte técnico y su interés por las TIC. Todo ello facilita que los docentes afronten el cambio necesario en sus prácticas pedagógicas para emprender el uso de nuevas metodologías, lo que a su vez influirá en la decisión de utilizar o no las TIC. El contexto en que se produce la innovación, las acciones o incentivos de apoyo a su utilización, pueden influir en la actitud de los docentes hacia estas innovaciones (Cabero-Almenara y Valencia-Ortiz, 2019).

Esta investigación, por tanto, ha puesto de manifiesto que la adopción de las TIC en el aula junto con el uso de herramientas y metodologías innovadoras es un proceso holístico y que está relacionado con la autopercepción que tiene el propio docente (Flores-Tena et al., 2021). El conocimiento y puesta en práctica de estas nuevas metodologías es fundamental en cualquier nivel educativo. No basta con la ampliación de la oferta formativa para los docentes. Es necesario ayudar en la toma de decisiones de los docentes para la aplicación, la implementación y la innovación de recursos y metodologías mediante la facilitación de infraestructuras como el acceso a materiales digitales, pero también mediante el impulso de un cambio cultural integral en las instituciones. En este sentido, las instituciones deben premiar las acciones innovadoras de los docentes que busquen transitar hacia modelos educativos que favorezcan a la autonomía de los estudiantes y en los que el alumnado sea el centro de la generación del conocimiento (Acosta-Corporan et al., 2022; Martínez Boom, 2016). Deben tener muy presente que un docente que trabaja en estas innovaciones pero que no recibe ningún tipo de incentivo por el esfuerzo realizado acabará desmotivándose.

La mayor rigidez en cuanto a normativas impuestas por los organismos de control a las instituciones públicas frente a la libertad de actuación de las instituciones privadas puede también explicar por qué se observa un mayor índice de innovación tecnológica en el aula en los centros privados. No es solo porque tengan más o menos recursos en el aula, es por la cultura general de flexibilidad que premia las innovaciones o por la disposición de presupuesto para el reconocimiento de los docentes innovadores y que marca la diferencia. Decididamente, cerrar la brecha entre las distintas instituciones respecto al uso de nuevas metodologías de enseñanza y las TIC en el aula requerirá de estrategias integrales.

Respecto a las limitaciones de este estudio cabe destacar que la muestra participante fue limitada, si bien se contó con las personas que accedieron a participar de forma voluntaria en esta investigación. Conseguir una mayor participación hubiera generado una mayor riqueza en los resultados finales. No obstante, no se pretende generalizar estos resultados al resto del profesorado. Además, esta investigación se podría haber completado recogiendo la opinión del resto de grupos de interés, muy especialmente la del alumnado, grupo al que más afecta la aplicación de estas nuevas metodologías.

La transformación tecnológica y el avance hacia una educación de calidad que dé respuesta a las necesidades actuales de la sociedad no se consigue solo con recursos, sino con la formación, la información y la incentivación del profesorado.

Contribución de la autoría: conceptualización A. M. L., M. A. M. y A. S. R.; metodología: A. M. L. y F. J. I. L.; data curation A. S. R.; formal análisis A. M. L. y F. J. I. L.; writing A. M. L., M. A. M., A. S. R. y F. J. I. L.; supervisión A. M. L. y F. J. I. L.

Conflicto de intereses: no existe.

Declaración de Aprobación del Comité de Ética: este trabajo fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad de Murcia.

Referencias

- Acosta, A. (2018). Innovación, tecnologías y educación: las narrativas digitales como estrategias didácticas. *Revista Killkana Sociales*, 2(2), 31 – 38. https://doi.org/10.26871/killkana_social.v2i2.295
- Acosta-Corporan, R., Martín-García, A. V. y Hernández-Martín, A. (2022). Nivel de satisfacción en estudiantes de secundaria con el uso de aprendizaje colaborativo mediado por las TIC en el aula. *Revista Electrónica Educare*, 26(2), 23-41. <https://dx.doi.org/10.15359/ree.26-2.2>
- Aguiar, B., Velázquez, R. y Aguiar, J. (2019). Innovación docente y empleo de las TIC en la Educación Superior. *Revista Espacios*, 40(2). <http://revistaespacios.com/a19v40n02/19400208.html>
- Ática - Universidad de Murcia. (2018). *Encuestas. Área de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones Aplicadas de la Universidad de Murcia (ATICA)*.
- Autor1 (2022)
- Autor2 (2022)
- Beaujean, A. (2014). *Latent Variable Modeling Using r: A Step-by-Step Guide*. Routledge.
- Bedregal-Alpaca, N., Padrón-Álvarez, A., Tupacyupanqui-Jaén, D. y Cornejo-Aparicio, V. (2020). Research-based learning and cooperative work in civil engineering: Proposed from ICT integration. *Proceedings of the LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology*. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2020.1.1.44>
- Bolaño, O. (2020). El Constructivismo: Modelo Pedagógico para la enseñanza de las Matemáticas. *Revista Educare*, 24(3), 4–8. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v24i3.1413>
- Cabero-Almenara, J. y Valencia-Ortiz, R. (2019). TIC para la inclusión: una mirada desde Latinoamérica. *Aula Abierta*, 48(2), 139-146. <https://doi.org/10.17811/rifie.48.2.2019.139-146>
- Calderón, M. y Loja, H. (2019). Un cambio imprescindible: el rol del docente en el siglo XXI. *Revista Illari*, 6, 35–40. <https://www.academica.org/margarita.calderon/2>
- Creswell, J. (2012). *Educational research: planning conducting and evaluating quantitative and qualitative research*. (4.a ed.). Pearson.

- Cueva, A. y Inga, E. (2022). Information and communication technologies for education considering the flipped learning model. *Education Sciences*, 12(3), 207. <http://doi.org/10.3390/educsci12030207>
- Deepa, V., Sujatha, R. y Mohan, J. (2022). Unsung voices of technology in school education- findings using the constructivist grounded theory approach. *Smart Learning Environments*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/s40561-021-00182-7>
- Durán Chinchilla, C. M., García Quintero, C. L. y Rosado Gómez, A. A. (2021). El rol docente y estudiante en la era digital. *Revista Boletín Redipe*, 10(2), 287–294. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i2.1213>
- Flores-Tena, M. J., Ortega-Navas, M. C. y Sousa-Reis, C. (2021). El uso de las TIC digitales por parte del personal docente y su adecuación a los modelos vigentes. *Revista Electrónica Educare*, 25(1), 300-320. <https://dx.doi.org/10.15359/ree.25-1.16>
- García Gómez, B., Coca, J. R. y Mesquita, C. (2022). La perspectiva del profesorado en un escenario de pandemia desafiante. *Aula Abierta*, 51(2), 181-190. <https://doi.org/10.17811/rifie.51.2.2022.181-190>
- George, D. (2011). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Study Guide and Reference*. Pearson Education.
- Grisales Aguirre, A. M. (2018). Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: Retos y perspectivas. *Entramado*, 14(2), 198-214. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.4751>
- Hair, J. F. (2009). *Multivariate Data Analysis*. (7th Ed.). Pearson Prentice Hall.
- Hernández-Pina, F. (2014). Evaluación y acreditación del profesorado, programas e instituciones educativas. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 17(1), 15–32. <https://doi.org/10.6018/reifop.17.1.198821>
- Hinojo-Lucena, F. J., Aznar-Díaz, I., Cáceres-Reche, M. P. y Romero-Rodríguez, J. M. (2019). Opinión de futuros equipos docentes de educación primaria sobre la implementación del mobile learning en el aula. *Revista Electrónica Educare*, 23(3), 283-299. <https://dx.doi.org/10.15359/ree.23-3.14>
- Knight, P. (2006). *El profesorado de educación superior: formación para la excelencia*. Narcea Ediciones.
- Krishnakumari, S., Subathra, C. y Arul, K. (2022). A descriptive study on the behavior of students in online classes during COVID-19 pandemic. *AIP Conference Proceedings*, 2405(1), 030028. <https://doi.org/10.1063/5.0073115>
- Ley Orgánica de Educación Intercultural (2011, 31 marzo). Presidencia de la República del Ecuador. Registro Oficial No 417. <https://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/06/Anexo-b.-LOEI.pdf>
- Martínez Boom, A. (2016). Formación y experiencia en la universidad. *Revista Colombiana de Educación*, (70), 305.317. <https://doi.org/10.17227/01203916.70rce305.317>
- Mercader, C. (2019). Las resistencias del profesorado universitario a la utilización de las tecnologías digitales. *Aula Abierta*, 48(2), 167-174. <https://doi.org/10.17811/rifie.48.2.2019.167-174>

- Ministerio de Educación. (2010). *Sistema Integral de Tecnologías para la Escuela y la Comunidad* – SITEC. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/06/Proyecto-SITEC.pdf>
- Moreno, W. y Velázquez, M. (2017). Estrategia Didáctica para Desarrollar el Pensamiento Crítico. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, 15(2), 53-73. <https://doi.org/10.15366/reice2017.15.2.003>
- Muntaner Guasp, J. J., Pinya Medina, C. y Mut Amengual, B. (2020). El impacto de las metodologías activas en los resultados académicos. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 24(1), 96-114. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i1.8846>
- Nichol, L., Pitt, R., Wallace, S. J., Rodriguez, A. D. y Hill, A. J. (2022). “There are endless areas that they can use it for”: speech-language pathologist perspectives of technology support for aphasia self-management. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. <https://doi.org/10.1080/17483107.2022.2037758>
- Noguera, H.J.R. y Vásquez Melo, L.F. (2012). Formación del docente universitario en el uso de TIC. Caso universidades públicas y privadas (U. de Carabobo y U. Metropolitana). *Pixel-Bit. Revista De Medios Y Educación*, (41), 163-171. <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61597>
- Núñez-Barriopedro, E., Minguelina Monclúz, I. y Ravina-Ripoll, R. (2019). El impacto de la utilización de la modalidad B-Learning en la educación superior. *Alteridad*, 14(1), 26-39. <https://doi.org/10.17163.alt.v14n1.2019.02>
- Ordoñez-Ordoñez, C. L. (2018). Aprendizaje, comunicación e innovación en la formación de maestros de lenguas en Colombia. *Revista Colombiana de Educación*, (75), 187–214. <https://doi.org/10.17227/rce.num75-8108>
- Özcan, B. y Bulus, M. (2022). Protective factors associated with academic resilience of adolescents in individualist and collectivist cultures: Evidence from PISA 2018 large scale assessment. *Current Psychology*, 41(4), 1740-1756. <https://doi.org/10.1007/s12144-022-02944-z>
- Pradilla, J., Belloso, O. y Barboza, J. (2016). Factores que determinan la efectividad de las TIC en la mediación tecnológica del aprendizaje. *Revista Electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social*, 22(11), 243-259. <http://ojs.urbe.edu/index.php/redhecs/article/view/14>
- R Core Team (2021). *A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <http://www.r-project.org/index.html>
- Reyes, P. (2017). El desarrollo de habilidades lógico matemáticas en la educación. *Polo del Conocimiento*, 2(4), 198-209. <https://doi.org/10.23857/pc.v2i4.259>
- Ríos, R., Torres, L., Meléndez, J. y Fuchs, Y. (2016). Uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la universidad amazónica peruana. *Revista internacional de tecnología, ciencia y sociedad*, 5(1), 135-142. <https://doi.org/10.37467/gka-revtechno.v5.463>

- Rizo, M. (2020). Rol del docente y estudiante en la educación virtual. *Revista Multi-Ensayos*, 6, 28–37. <https://doi.org/https://doi.org/10.5377/multiensayos.v6i12.10117>
- Sáez, J. (2015). Actitudes de los docentes respecto a las TIC, a partir del desarrollo de una práctica reflexiva. *Escuela Abierta*, 13, 37-54. <http://e-spacio.uned.es/fez/view/bibliuned:425-Jmsaez-1000>
- Said Hung, E., Valencia Cobos, J. y Silveira Sartor, A. (2016). Factores determinantes del aprovechamiento de las TIC en docentes de educación básica en Brasil. Un estudio de caso. *Perfiles Educativos*, 38(151), 71-85. <https://doi.org/10.22201/iissue.24486167e.2016.151.54887>
- Said Hung, E. M., Silveira Sartori, A. y Marcano, B. (2019). Factores que inciden en el aprovechamiento de las TIC de docentes colombianos/as. *Revista Prisma Social*, 25, 464–487. <https://revistaprimasocial.es/article/view/2526>
- Sánchez-Prieto, J. C., Olmos-Migueláñez, S. y García-Peñalvo, F.J. (2017). Motivación e innovación: Aceptación de tecnologías móviles en los maestros en formación. *Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 20(2), 273-292. <https://doi.org/10.5944/ried.20.2.17700>
- Silva Quiroz, J. y Maturana Castillo, D. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innovación educativa (México, DF)*, 17(73), 117-131. Recuperado en 12 de mayo de 2022, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732017000100117&lng=es&tlng=es.
- Tapasco, O. y Giraldo, J. A. (2017). Estudio Comparativo sobre Percepción y uso de las TIC entre Profesores de Universidades Públicas y Privadas. *Formación universitaria*, 10(2), 3-12. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062017000200002>
- Trivedi, S. K., Patra, P. y Singh, S. (2022). A study on intention to use social media in higher education: The mediating effect of peer influence. *Global Knowledge, Memory and Communication*, 71(1-2), 52-69. <https://doi.org/10.1108/GKMC-11-2020-0169>
- UNESCO. (2014). *Estrategia de Educación de la Unesco*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000231288_spa
- Vaillant, D. (2013). *Integración de TIC en los sistemas de formación docente inicial y continua para la Educación Básica en América Latina*. UNICEF. <https://www.researchgate.net/publication/256487100>
- Valdés-Cuervo, A. A., Arreola-Olivarría, C. G., Angulo-Armenta, J., Carlos-Martínez, E. A. y García-López, R. I. (2011). Actitudes de docentes de educación básica hacia las TIC. *Magis, Revista Internacional De Investigación En Educación*, 3(6), 379-392. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m3-6.adeb>
- Valencia, A., Benjumea, M., Morales, D, Silva, A. y Betancur, P. (2018). Actitudes de docentes universitarios frente al uso de dispositivos móviles con fines académicos. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 23(78), 761-790. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1405-66662018000300761&lng=es&nrm=iso

- Ventura-León, T. y Caycho-Rodríguez, J. L. (2017). El coeficiente omega: un método alternativo para la estimación de la confiabilidad. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 15(1), 625-627. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77349627039>
- Vera, F. y García-Martínez, S. (2022). Creencias y prácticas de docentes universitarios respecto a la integración de tecnología digital para el desarrollo de competencias genéricas. *Revista Colombiana de Educación*, (84). <https://doi.org/10.17227/rce.num84-11582>
- Vera, J., Torres, L. y Martínez, E. (2014). Evaluación de competencias básicas en tic en docentes de educación superior en México. *Pixel-Bit Revista de Medios y Educación*, 143-155. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2014.i44.10>
- Vera-Sagredo, A. J., Constenla-Núñez, J., Jara-Coatt, P. y Lassalle-Cordero, A. (2020). Emprendimiento e innovación en educación técnico profesional: percepción desde los docentes y directivos. *Revista Colombiana de Educación*, (79). <https://doi.org/10.17227/rce.num79-8605>
- Zempoalteca, B., González, J., Barragán, J. y Guzmán, T. (2018). Factores que influyen en la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en universidades públicas: Una aproximación desde la autopercepción docente. *Revista de la Educación Superior*, 47(186), 51-74. <https://doi.org/10.36857/resu.2018.186.348>

Este preprint fue presentado bajo las siguientes condiciones:

- Los autores declaran que son conscientes de que son los únicos responsables del contenido del preprint y que el depósito en SciELO Preprints no significa ningún compromiso por parte de SciELO, excepto su preservación y difusión.
- Los autores declaran que se obtuvieron los términos necesarios del consentimiento libre e informado de los participantes o pacientes en la investigación y se describen en el manuscrito, cuando corresponde.
- Los autores declaran que la preparación del manuscrito siguió las normas éticas de comunicación científica.
- Los autores declaran que los datos, las aplicaciones y otros contenidos subyacentes al manuscrito están referenciados.
- El manuscrito depositado está en formato PDF.
- Los autores declaran que la investigación que dio origen al manuscrito siguió buenas prácticas éticas y que las aprobaciones necesarias de los comités de ética de investigación, cuando corresponda, se describen en el manuscrito.
- Los autores declaran que una vez que un manuscrito es postado en el servidor SciELO Preprints, sólo puede ser retirado mediante solicitud a la Secretaría Editorial deSciELO Preprints, que publicará un aviso de retracción en su lugar.
- Los autores aceptan que el manuscrito aprobado esté disponible bajo licencia [Creative Commons CC-BY](#).
- El autor que presenta el manuscrito declara que las contribuciones de todos los autores y la declaración de conflicto de intereses se incluyen explícitamente y en secciones específicas del manuscrito.
- Los autores declaran que el manuscrito no fue depositado y/o previamente puesto a disposición en otro servidor de preprints o publicado en una revista.
- Si el manuscrito está siendo evaluado o siendo preparando para su publicación pero aún no ha sido publicado por una revista, los autores declaran que han recibido autorización de la revista para hacer este depósito.
- El autor que envía el manuscrito declara que todos los autores del mismo están de acuerdo con el envío a SciELO Preprints.