



Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad

ISSN: 2145-4426

ISSN: 2145-7778

trilogia@itm.edu.co

Instituto Tecnológico Metropolitano

Colombia

Mercado Borja, William Enrique; Barrera Navarro, Juancri Rusbel;
Mosquera Mosquera, Carlos Enrique; Calle Álvarez, Gerzon Yair

**Mediación educativa con tecnologías de información y comunicación desde
la percepción docente: validación de métricas de acciones innovadoras***

Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad, vol. 15, núm. 31, e2801, 2023, Septiembre-Diciembre
Instituto Tecnológico Metropolitano
Medellín, Colombia

DOI: <https://doi.org/10.22430/21457778.2801>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=534376198001>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org



Sistema de Información Científica Redalyc

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

Mediación educativa con tecnologías de información y comunicación desde la percepción docente: validación de métricas de acciones innovadoras*

Information and Communication Technologies in Education from the Teachers' Perspective: Validating Innovation Metrics

 William Enrique Mercado Borja**

 Juancri Rusbel Barrera Navarro***

 Carlos Enrique Mosquera Mosquera****

 Gerzon Yair Calle Álvarez*****



* Artículo resultado de la investigación *Los docentes frente a la mediación educativa con Tecnologías de la Información y la Comunicación. Una oportunidad para mejorar el proceso de enseñanza*.

** Instituto Técnico Industrial Pascual Bravo, Medellín, Colombia, williammercado@tecnicopascualbravo.edu.co

*** Institución Educativa Jorge Robledo, Medellín, Colombia, juancribarrera@iejorgerobledo.edu.co

**** Corporación Universitaria Minuto de Dios, Bello, Colombia, carlosfilosofo@hotmail.com

***** Corporación Universitaria Remington, Medellín, Colombia, gerzon.calle@uniremington.edu.co

Fecha de recepción: 20 de julio de 2023

Fecha de aprobación: 20 de septiembre de 2023

Cómo referenciar / How to reference

Mercado Borja, W. E., Barrera Navarro, J. R., Mosquera Mosquera, C. E., y Calle Álvarez, G. Y. (2023). Mediación educativa con tecnologías de información y comunicación desde la percepción docente: validación de métricas de acciones innovadoras. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 15(31), e2801. <https://doi.org/10.22430/21457778.2801>

Resumen: la investigación tuvo como objetivo realizar validez de contenido mediante el juicio de expertos de un instrumento que abordó cinco dimensiones: resistencia al cambio, facilidad de uso, utilidad percibida, confianza e intención de uso de acciones innovadoras de la mediación educativa con tecnologías de información y comunicación (TIC). La metodología abarcó la determinación de validez de contenido, en la que participaron siete expertos que evaluaron cada ítem a partir de los siguientes criterios: coherencia, claridad, relevancia y escala. Fueron tenidas en cuenta las observaciones cualitativas de los especialistas y se determinó el grado de acuerdo entre expertos con los coeficientes kappa de Fleiss y V de Aiken, así como la confiabilidad y consistencia interna. Los resultados mostraron que el *test* cuenta con coeficientes óptimos de validez y confiabilidad; además, se obtuvo una fuerza de concordancia en cada dimensión enmarcadas entre acuerdo moderado y acuerdo casi perfecto. Entre los criterios más altos se encontraron la relevancia y la escala, con un kappa de Fleiss equivalente a 1.000; en cuanto a la significación estadística, todos los criterios tienen un $p=0,000$; en lo que respecta a la consistencia interna, los valores están por encima de 0,989, por lo que se puede decir que los valores obtenidos son altos. Se concluye que el cuestionario es confiable y válido, puede ser aplicado en el contexto colombiano y da lugar para ser replicado en otros escenarios latinoamericanos para favorecer el uso de acciones innovadoras educativas medidas con TIC.

Palabras clave: acciones innovadoras, juicio de expertos, mediación educativa, tecnologías de información y comunicación, validez de contenido.

Abstract: This study used expert judgment to establish the content validity of a questionnaire that addressed five dimensions of Information and Communication Technologies (ICTs) in education: resistance to change, ease of use, perceived usefulness, trust, and intention to take innovative actions. In the methodology, its content validity was determined by seven experts who assessed each of its items based on the following criteria: coherence, clarity, relevance, and scale. Their qualitative observations were taken into account, and their inter-rater agreement was determined based on the Fleiss Kappa and Aiken V coefficients, as well as reliability and internal consistency. The test results presented optimal validity and reliability coefficients. In addition, strong agreement (from moderate to almost perfect) was obtained in each dimension. Some of the criteria with the highest coefficients were relevance and scale, with a Fleiss Kappa equivalent to 1,000. In terms of statistical significance, all the criteria showed $p = 0.000$. Regarding internal consistency, the values obtained were above 0.989, which is considered high. It is concluded that the questionnaire is reliable and valid; can be applied in the Colombian context; and can be replicated in other Latin American nations to favor innovative education using ICTs.

Keywords: Innovative actions, expert judgment, educational mediation, information and communication technologies, content validity.

INTRODUCCIÓN

Esta investigación hace parte de la temática tecnología educativa, donde se propone validar un cuestionario para la toma de decisiones en cuanto al uso de acciones innovadoras con tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para la mediación educativa. El estudio es efectuado en el contexto colombiano, específicamente con docentes de educación secundaria y media. El instrumento es construido desde elementos que constituyen el modelo de aceptación tecnológica y de aspectos relacionados con la docencia, luego es sometido a un proceso de validación por parte de expertos en el objeto de estudio y, desde ahí, establecer el grado de confiabilidad y de consistencia interna a fin de dilucidar resultados que garanticen la aplicabilidad de este. Por eso, se exponen los valores de cada uno de los ítems estructurados a partir de técnicas estadísticas apropiadas para ello. Al mismo tiempo, en la metodología se describe el proceso secuencial de dicha validación y los resultados que arroja la misma.

Se plantea que los docentes «deben brindar propuestas situadas a cada realidad específica marcada por carencias, limitaciones, distorsiones, y empirismos normativos y aplicativos en todo nivel, más aún en un escenario marcado por el uso de la tecnología» (Centurión Larrea, 2021, p. 112-113) que involucra una serie de desafíos respecto a su apropiación o dominio. En este sentido, el educador es un actor proactivo para admitir o no teorías que le apuesten al proceso de formación que tiene a su cargo. De modo que «la razón, el pensamiento y la reflexión son las herramientas más útiles que posee el ser humano para alcanzar el verdadero conocimiento» (Pérez et al., 2022, p. 10), el cual se convierte en un factor de valor que facilita la interacción con el contexto y la utilización de tecnologías educativas.

Para medir la intención de uso de acciones innovadoras con TIC para la mediación educativa se debe tener en cuenta el contexto y las motivaciones de los actores del proceso formativo, lo cual hace posible llevar a cabo un análisis de la intención de uso de acciones innovadoras desde una perspectiva cualitativa, demandando de una «descripción precisa de lo que los profesores dicen, pretenden y hacen» (Cartagena Beteta et al., 2022, p. 2), de ahí que se ofrece un instrumento para evaluar el objeto de estudio. En este sentido, se buscó valorar objetivamente la percepción de los educadores respecto al uso de acciones innovadoras a través de un instrumento recolector de datos que simplifique la experiencia pedagógica de este.

Finalmente, el objetivo de este estudio se enfoca en validar un instrumento de investigación que indaga cinco factores de interés: resistencia al cambio, facilidad de uso, utilidad percibida, confianza e intención de uso de acciones innovadoras con TIC, el cual serviría para fortalecer la praxis pedagógica del educador y potenciar la utilización de tecnologías educacionales. En consecuencia, el artículo deja ver una aproximación conceptual respecto a la validez de contenido y del juicio de experto, se utiliza el coeficiente de V de Aiken y el coeficiente de kappa de Fleiss para la realización de dicha validez, y se hace uso del coeficiente de confiabilidad y la consistencia interna.

MARCO TEÓRICO

Actualmente, la literatura dilucida que las TIC son de relevancia para la sociedad y el establecimiento educativo, por el acelerado crecimiento de las tecnologías y sus implicaciones en el desarrollo de procesos formativos; de ahí, que hay que tener en cuenta que la información, la disponibilidad de recursos electrónicos y la existencia de servicios y materiales en internet pueden aportar significativamente a la praxis del educador. Desde esta perspectiva, termina siendo importante el uso de acciones innovadoras con TIC para la mediación educativa en nuevos diseños curriculares y en la dinámica diaria de aula, ya que ofrecen elementos de valor que podrían orientar procesos de planificación y favorecer la toma de decisiones de forma sistémica, creativa, crítica e innovadora, más cuando hay un potencial didáctico por parte de aplicaciones existentes en la web. Cabe señalar, que:

La mediación educativa es concebida como la acción que realiza un equipo educativo o docente para favorecer el encuentro de las y los estudiantes con el aprendizaje y se convierte en un puente entre ellas y ellos y el aprendizaje. (Ministerio de Educación, 2023, p. 32)

Ahora bien, para garantizar la enseñanza el educador debe apoyarse en una metodología participativa que le permita hacer uso eficiente y eficaz de las acciones innovadoras debido a que estas se convierten en el medio que habilita al establecimiento educativo a través de proyectos para explorar nuevas búsquedas o plantear estrategias que potencien el aprendizaje significativo; por tal razón, se debe «mantener el balance entre sacar el máximo provecho de lo que ya sabe hacer bien, y explorar lo nuevo (ambidestreza) apoyada en el ecosistema tecnológico con que cuenta» (Pachón Molina, 2022, p. 14). De modo que el docente debe adquirir competencias que ayuden a:

... hacer frente regular y adecuadamente, a un conjunto o familia de tareas y de situaciones, haciendo apelación a las nociones, a los conocimientos, a las informaciones, a los procedimientos, los métodos, las técnicas y también a las otras competencias más específicas. (Perrenoud, 2008, p. 3)

Con ello se pretende brindar una praxis pedagógica de valor que forme al educando desde las demandas dadas en su contexto y de un currículo que aborde las dimensiones del ser humano y de la sociedad. Cabe señalar, que aún hay educadores que no disponen de «criterios tecno pedagógicos para integrarlas con eficacia en sus prácticas de aula» (Díaz-Barahona et al., 2023, p. 69), y a ello se le suma la escasa reflexión sobre las derivas éticas, legales y sociales (Díaz Barahona, 2020). Por lo tanto, se hace necesario capacitar a los docentes en competencias que permitan aprovechar las oportunidades que brindan las acciones innovadoras con el respaldo de tecnologías educacionales; también, se hace ineludible capacitar a instituciones como la familia para potenciar la formación integral del estudiantado, y sobre todo, para analizar, desde una mirada integral, las características técnicas, pedagógicas y epistemológicas de las acciones innovadoras en aras de lograr percepciones o experiencias positivas de forma individual y grupal. Se hace necesario emancipar hacia planeaciones que lleven al uso y apropiación de recursos curriculares digitales.

Hay distintas definiciones sobre acciones innovadoras, y algunas de ellas integran las competencias TIC:

Valores, creencias, conocimientos, capacidades y actitudes para utilizar adecuadamente las tecnologías, incluyendo tanto los ordenadores como los diferentes programas e Internet, que permiten y posibilitan la búsqueda, el acceso, la organización y la utilización de la información con el fin de construir conocimiento. (Gutiérrez Porlán, 2014, p. 54)

En consecuencia, las acciones en mención se deben apoyar en disertaciones y procesos institucionales en pro de solucionar problemas o disyuntivas que se puedan presentar en la praxis pedagógica. En consecuencia, la evaluación de dichas acciones se convierte en un proceso que permite valorar la efectividad de estas, los avances que posibilita, el rol que juega en el cumplimiento de propósitos, entre otros.

Cruz Cárdenas (2001) considera que «las acciones innovadoras son cambios realmente, cuando están orientadas e impactan en los aspectos estructurales» (p. 23), por ello hay que reevaluar el concepto de enseñanza como un proceso adaptado a los «estudiantes y a los aprendizajes que éstos deben conseguir» (Lázaro Cantabrana y Gisbert Cervera, 2015, p. 325) frente a una determinada competencia y desempeño mediado por tecnologías formativas de valor, fácil acceso y aplicabilidad didáctica. Por tal motivo, el educador debe contar con «capacidades, habilidades y actitudes [...] para poder incorporar las tecnologías digitales a su práctica y a su desarrollo profesional» (Lázaro Cantabrana et al., 2019, p. 73).

Las acciones innovadoras también pueden ser vistas como estrategias de enseñanza que le apuesten al desarrollo sociotécnico, al trabajo en equipo, al intercambio de recursos, a la participación en comunidades de aprendizaje y al aprovechamiento de experiencias por parte de actores educativos centrales. De modo que «las competencias digitales son importantes porque permiten adaptarse a nuevas necesidades, por el acceso al desarrollo de una actitud activa, crítica y realista con las tecnologías, valorando las fortalezas, debilidades y principios éticos en su uso» (Montalvo Callirgos et al., 2022, p. 16).

A partir de las definiciones abordadas, se puede disertar que las acciones innovadoras son esencialmente ineludibles para el desarrollo del proceso formativo. Refiere a todos aquellos quehaceres que el educador tiene para favorecer la enseñanza desde las TIC y la búsqueda diaria de nuevos saberes sobre un tema o foco de interés. En tal sentido, se estarían fortaleciendo las actuales tendencias pedagógicas desde una didactización tecnológica que permita la adquisición de destrezas, el logro de fines educativos, al igual que una formación de calidad. Finalmente, las acciones innovadoras como pautas de gestión son herramientas que contribuyen al logro de propósitos mediante tareas y actividades previamente planificadas para cualificar procesos de la gestión escolar, optimizar el trabajo multidisciplinario, formular proyectos y generar creatividad. Sin duda, las acciones innovadoras con TIC permiten «hacer frente a conocimientos, procedimientos, formas y modos de enseñar, actividades, aspectos y circunstancias que se presentan en el quehacer educativo, los cuales conllevan al desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje para alcanzar los objetivos propuestos en la educación» (Alcívar López y Navarrete Pita, 2023, p. 35).

Todo ello lleva a que los educadores promuevan el uso de acciones innovadoras en el ámbito formativo y atiendan requerimientos sociotécnicos en pro de cumplir con objetivos y metas educativas preestablecidas. De acuerdo con esto, las acciones en mención son las que los educadores efectúan como proyecciones, estrategias, métodos, técnicas, soluciones tecnológicas, objetivos y metas, discusiones y reflexiones en la utilización de tecnologías educativas, desarrollo de procesos dialógicos y colaborativos, construcción de contenidos, abordaje de casos y resolución de problemas.

Por lo expuesto, el instrumento de evaluación termina siendo oportuno porque aborda dimensiones de interés que posibilitan la recopilación de información de manera integral. Así que el instrumento aborda la primera dimensión, facilidad de uso, procedente de la teoría del modelo de aceptación tecnológica, que refiere al grado de esfuerzo que se da a medida que el docente considera que la utilización de la tecnología «no le ocasionará desarrollar mayor esfuerzo. [Ello, refiere a que el docente] esté libre de esfuerzo cuando tenga la intención de uso de las tecnologías» (Villa Zapata et al., 2015, p. 59), permitiendo de esta manera ampliar el nivel de conocimiento en relación con las TIC; también, se encuentra relacionado con «la facilidad de usar la tecnología para un fin específico y sin tanto esfuerzo» (Davis et al., citados en Mendoza Duran, 2018, p. 8).

La segunda dimensión, utilidad percibida, tiene que ver con la probabilidad subjetiva que tiene el docente como «usuario de la tecnología frente a su rendimiento, con relación al uso de que la tecnología cualificará su desempeño frente a tecnologías anteriores» (Davis, citado por Asanza Moreira y Cano Lara, 2020, p. 28). Por tal razón, es concebida como «el grado en que una persona cree que el uso de un sistema particular mejoraría su rendimiento en el trabajo» (Davis et al., como se cita en Mendoza Duran, 2018, p. 8).

La tercera dimensión, resistencia al cambio, tiene que ver con las dificultades que se presentan al momento de «romper las rutinas o el estrés emocional producido ante la expectativa de cambios» (Guo et al., citados en Sánchez Prieto et al., 2017, p. 8); de ahí, que la «resistencia a la idea de perder algo que es valioso o perder algo conocido para ganar algo desconocido» (Ibrahim et al., citados en Córlica, 2020, p. 257); así que, «la resistencia al cambio hace referencia a la oposición a cualquier cambio del status quo sin importar que este sea compatible o no con los valores, ideas o experiencias pasadas del usuario potencial» (Sánchez Prieto et al., 2017, p. 8).

La cuarta dimensión, confianza, aborda la importancia de la certeza que el individuo percibe acerca del cumplimiento de las expectativas que posee sobre el comportamiento de la otra parte (Gefen, 2000) en un determinado proceso o acción, en este caso, el docente; la confianza debe ser vista como un «valor intangible que influye en la toma de decisiones de los [educadores] y que en situaciones de crisis disminuye, debido a la inseguridad y los cambios asociados a esta situación» (Viñarás Abad, 2013, p. 59); por tanto, la «confianza juega un papel crucial para la construcción de relaciones duraderas en el largo plazo, especialmente en situaciones donde una de las partes percibe riesgo, incertidumbre o interdependencia» (Palvia, 2009, p. 213).

La quinta dimensión, intensidad de uso de acciones innovadoras con TIC, se encuentra ligada a la determinación del docente al momento «de llevar a cabo un comportamiento específico o una respuesta concreta» (Branchadell Martínez, 2021, p. 50); igualmente, es mirada como una «influencia positiva en el uso de la tecnología» (Venkatesh et al., 2003, p. 456); también tiene que ver con el «deseo de realizar o no una conducta siendo antecedente determinante de llevar a cabo acción» (Mendoza Duran, 2018, p. 8).

Para desarrollar acciones innovadoras con TIC para la mediación educativa, hay que tener en cuenta que con ellas se busca que el estudiante sea un sujeto pensante con capacidades que les permitan «organizar su potencial de aprendizaje de manera que lo pueda adaptar a diferentes contextos» (Jaramillo y Osses, 2012, p. 119). Por consiguiente, el educador al momento de construir o hacer uso de dichas acciones debe tener en cuenta particularidades epistémicas, tecnoeducativas y sociales que contribuyan a un aprendizaje significativo. En ese sentido, el diseño de acciones innovadoras exige, por parte del docente, «investigación y actualización en el manejo de los recursos didácticos para ser creativo, innovar y motivar el aprendizaje en sus estudiantes» (Barona Ramírez et al., 2020, p. 9), y más cuando el propósito de la mediación educativa está encaminado a la construcción y desarrollo de competencias conceptuales, procedimentales y relacionales del aprendiz.

Para evaluar las acciones innovadoras con TIC para la mediación educativa, se hace ineludible que los educadores propicien de manera objetiva una cultura de innovación desde su praxis pedagógica, a fin de que el instrumento de medición se convierta en una herramienta clave para la gestión educativa y tecnológica. En consecuencia, las instituciones educativas «pueden aprovechar los resultados de las evaluaciones para identificar las discrepancias percibidas entre los múltiples factores» (Rao y Weintraub, citados por Molina y Ramírez, 2021, p. 42). Con la evaluación de las acciones innovadoras se busca tomar conciencia de la realidad que envuelve a los actores educativos, del currículo que les respalda y de las estrategias didácticas que día a día son llevadas a cabo en el espacio de aula. Asimismo, ayuda a conocer y comprender el proceso educativo a medida que se da un aprendizaje significativo y se logran alternativas de solución específicas que brinden oportunidades de mejora, más aún cuando «el desarrollo imparable de tecnologías digitales y la democratización en el uso de Internet han sido uno de los cambios que más han transformado el contexto del proceso educativo» (Viñals Blanco, 2016, p. 104).

Debido a que las acciones innovadoras son sistemas sociotécnicos que crean su propia estructura y resultan de las interacciones dadas entre actores educativos, necesitan ser objeto de estudio desde una perspectiva crítica, de enseñanza diferencial y de aprendizaje sistémico, demandando de herramientas y de juicios que faciliten su elección o construcción para un adecuado uso didáctico que lleve al desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes.

METODOLOGÍA

8

trilogía
Ciencia Tecnología Sociedad

Para materializar el estudio se identificaron competencias digitales relacionadas con la resolución de problemas, la comunicación y la información. Luego, se construyó un instrumento llamado Cuestionario de Acciones Innovadoras en Educación No Superior (AI-NS), diseñado para medir la intención de uso de acciones innovadoras con TIC desde la perspectiva de los educadores.

Enfoque y tipo de investigación

El estudio tiene un paradigma cuantitativo y el diseño de este fue transversal con un tipo de investigación correlacional no experimental. Lo anterior, llevó al uso de técnicas y métodos estadísticos que permitieron realizar la respectiva validez y confiabilidad de la escala.

Participantes y muestra

Se realizó un muestreo no probabilístico en el que participaron 165 docentes, quienes cuentan con acceso a internet. El 80,6 % de los participantes realizaban su ejercicio pedagógico en establecimientos educativos ubicados en zonas urbanas y el 19,4 % restante en zonas rurales. El instrumento fue aplicado a docentes de distintas áreas de la educación secundaria y media en instituciones públicas y privadas; estas cuentan con modelos pedagógicos y diseños curriculares flexibles, puesto que permiten adecuaciones que se ajusten a la realidad del entorno inmediato, aprovecha los beneficios de las TIC, y propicia la participación de los actores educativos y su comunidad en el proceso de formación integral. De manera que «su modelo educativo es flexible porque asegura que el proceso de enseñanza-aprendizaje pueda ajustarse a diferentes situaciones, y digital porque aprovecha las ventajas de la tecnología para generar experiencias de aprendizaje en modalidades no presenciales» (George-Reyes y Glasserman-Morales, 2022, p. 415). El promedio del tiempo laboral de los educadores fue de 14,68 años y una desviación estándar de 8,05, con un intervalo de tiempo comprendido entre 1 y 36 años. La distribución por niveles de estudio se resume en la Tabla 1. El 51,5 % de los participantes fueron profesores, y el 48,5 % restante, profesoras.

Tabla 1. Último nivel de formación de los participantes

Nivel de formación	Tasa porcentual
Pregrado	20,6 %
Especialización	35,2 %
Maestría	38,8 %
Doctorado	5,5 %

Fuente: elaboración propia.

Aspectos éticos

Los docentes participaron de manera voluntaria, de antemano se les había notificado la importancia y privacidad de la información contenida en el cuestionario electrónico y de la protección de sus datos personales conforme a lo establecido en la legislación colombiana. También se les dio a conocer los fines académicos de la investigación y se les manifestó que podían solicitar los resultados del estudio de forma personal.

Instrumento

Se efectuó una validez de contenido a través del coeficiente de V de Aiken y los resultados dejaron ver valoraciones que estaban por encima de 0,80. En el proceso de validación se tuvo como intención valorar la coherencia, claridad, relevancia y la escala de cada ítem; como resultado de ello fue eliminado el ítem 15, ya que no estaba alineado con el objetivo de la encuesta. Quedaron validados treinta y dos ítems, los cuales quedaron distribuidos y organizados en cinco factores o dimensiones en el instrumento. Es de anotar, que fue usada una escala de Likert con cinco posibles respuestas: 1 (Inaceptable), 2 (Deficiente), 3 (Regular), 4 (Bueno) y 5 (Excelente). Luego de ser validada y medida en términos de confiabilidad, el instrumento fue implementado a través de un formulario electrónico basado en la tecnología de Google Form, el cual se encontraba estructurado con datos personales, objetivo del estudio, consentimiento informado, un conjunto de ítem con respuestas politómicas y el bloque de observaciones y sugerencias.

Análisis de los datos

Para abordar el estudio de los datos se efectuó un análisis descriptivo del instrumento para conocer la normalidad de los datos, el nivel de dispersión y determinar si existe sesgos. Posteriormente, se realizó la validez de contenido haciendo uso del coeficiente kappa de Fleiss para medir la fuerza de concordancia, tanto de las dimensiones del instrumento original a aplicar, como de los criterios de evaluación del cuestionario utilizado por los expertos. También se usó la prueba del coeficiente V de Aiken con el fin de cuantificar la relevancia de los ítems a partir de las opiniones emitidas por los jueces. Posteriormente, es realizado un «análisis de fiabilidad basado en la exploración de la correlación ajustada por elemento (CTAE) [y la correlación] del alfa de Cronbach cuando se omite un ítem» (George-Reyes y Glasserman-Morales, 2022, p. 417). Finalmente, se estableció una fiabilidad usando como métodos de consistencia interna la prueba estadística de alfa de Cronbach. Para procesar los datos, las respuestas fueron descargadas del formulario de Google Form, las cuales fueron transcritas de manera automatizada con ayuda de Excel y el *software* estadístico SPSS.

RESULTADOS

Análisis estadístico descriptivo del instrumento

En la Tabla 2 se dilucidan resultados a partir de una estadística descriptiva realizada a través de SPSS, los cuales son apropiados para cada ítem, ya que no existen datos inusuales o fuera de lo normal. Igualmente, en las desviaciones típica o estándar no se evidencian dispersiones elevadas, puntualizando la inexistencia de sesgos o valores alejados del centro.

Tabla 2. Análisis descriptivo, asimetría y curtosis de los ítems del instrumento

Ítems	Media	Error estándar de la media	Mediana	Desviación estándar	Asimetría	Curtosis
I1	3,5	0,1	4	1,291	-0,768	-0,515
I2	3,66	0,103	4	1,323	-0,841	-0,525
I3	3,65	0,095	4	1,223	-0,891	-0,177
I4	3,74	0,099	4	1,273	-0,97	-0,113
I5	3,33	0,098	4	1,256	-0,542	-0,864
I6	3,73	0,095	4	1,22	-1,064	0,185
I7	3,99	0,098	4	1,257	-1,388	0,891
I8	3,94	0,098	4	1,258	-1,318	0,694
I9	3,49	0,098	4	1,262	-0,642	-0,601
I10	3,78	0,098	4	1,255	-1,154	0,349
I11	3,72	0,096	4	1,233	-1,075	0,225
I12	3,75	0,098	4	1,261	-1,108	0,205
I13	3,34	0,091	4	1,166	-0,481	-0,67
I14	3,66	0,102	4	1,314	-0,886	-0,357
I15	3,03	0,098	3	1,256	-0,114	-1,141
I16	3,88	0,097	4	1,246	-1,309	0,716
I17	3,45	0,097	4	1,247	-0,631	-0,663
I18	3,54	0,096	4	1,237	-0,864	-0,272
I19	3,68	0,095	4	1,224	-1,053	0,181
I20	3,73	0,095	4	1,227	-1,17	0,416
I21	3,75	0,098	4	1,253	-1,07	0,152
I22	3,76	0,097	4	1,245	-1,064	0,151
I23	3,62	0,092	4	1,187	-0,972	0,068
I24	3,58	0,1	4	1,284	-0,739	-0,53
I25	3,72	0,096	4	1,228	-1,013	0,077
I26	3,78	0,095	4	1,215	-1,059	0,24
I27	3,87	0,099	4	1,267	-1,223	0,453
I28	3,92	0,099	4	1,276	-1,285	0,562
I29	3,88	0,099	4	1,268	-1,278	0,593
I30	3,88	0,097	4	1,246	-1,29	0,692
I31	3,8	0,095	4	1,226	-1,199	0,551
I32	3,88	0,101	4	1,294	-1,269	0,489

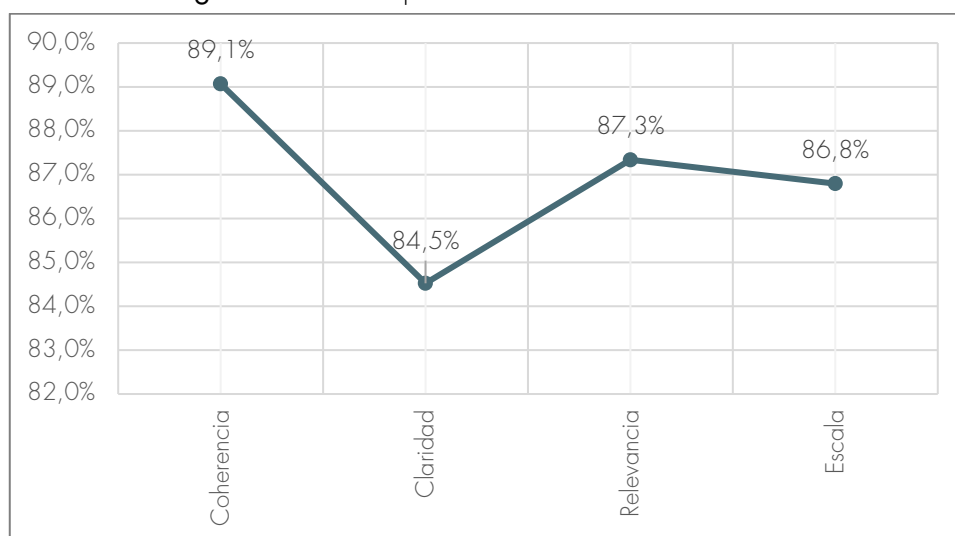
Fuente: elaboración propia con ayuda de SPSS V. 27 (2021).

Validez de contenido por juicio de expertos

Porcentaje final del instrumento

Para analizar el instrumento se tomó una muestra de siete expertos, quienes diligenciaron el cuestionario bajo los siguientes criterios: coherencia, claridad, relevancia y escala. Luego, para el análisis del resultado de los distintos ítems se tabularon y analizaron, tanto los datos recopilados a través de cada pregunta, así como los porcentajes encontrados en dichos criterios, dando lugar a los resultados que se resumen en la Figura 1.

Figura 1. Porcentaje total de criterios de evaluación



Fuente: elaboración propia con ayuda de SPSS V. 27 (2021).

La gráfica deja ver que el instrumento es consistente, ya que cada uno de los criterios es satisfactorio, puesto que están por encima de 80 %. Con ello, se logra demostrar que existe conexión o relación entre los distintos ítems y la intencionalidad del instrumento. Los ítems son fáciles de comprender, evidencia de manera clara la idea que estos abordan, tienen significados y poseen un conjunto de opciones de respuestas ordenadas que corresponden a una misma cualidad.

Coeficiente kappa de Fleiss

La validez de contenido fue realizada para determinar si la muestra de una serie de intención de uso de acciones innovadoras con TIC a partir de ítems se encuentra relacionada con lo que se pretende medir. De ahí que se halló el coeficiente kappa de Fleiss, el cual «permite obtener el nivel de acuerdo entre los evaluadores en un rango de -1 a 1 corrigiendo porcentajes al azar» (Sim y Wright, citados por Cartagena Beteta et al., 2022, p. 9). En las Tablas 3 y 4 se muestran resultados que tienen presente dimensiones según los criterios de evaluación del instrumento, dejando ver un nivel de concordancia que oscila entre acuerdo moderado y acuerdo casi perfecto (Landis y Koch, 1977, p. 165), permitiendo concluir que todos los ítems

tienen validez de contenido excepto el ítem 15, ya que los evaluadores concuerdan de forma considerable que la coherencia y la relevancia de dicho ítem es deficiente.

Tabla 3. Fuerza de concordancia para las dimensiones del instrumento original

Dimensiones	Coefficiente de kappa de Fleiss	Fuerza de concordancia	P
Facilidad de uso	0,500	Acuerdo moderado (Moderate)	0,034
Utilidad percibida	0,695	Acuerdo considerable (Substantial)	0,000
Resistencia al cambio	0,798	Acuerdo considerable (Substantial)	0,000
Confianza	0,700	Acuerdo considerable (Substantial)	0,001
Intención de uso	1,000	Acuerdo casi perfecto (Almost perfect)	0,000

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4. Kappa de Fleiss para los criterios de evaluación del instrumento original

Dimensiones	Coefficiente de kappa de Fleiss	Fuerza de concordancia	P
Coherencia	0,659	Acuerdo satisfactorio o considerable (Substantial)	0,000
Claridad	0,470	Acuerdo moderado (Moderate)	0,000
Relevancia	1,000	Acuerdo casi perfecto (Almost perfect)	0,000
Escala	1,000	Acuerdo casi perfecto (Almost perfect)	0,000

Fuente: elaboración propia.

Lo anterior ilustra que para el cálculo del coeficiente kappa de Fleiss se tuvo presente la proporción de posibles acuerdos dados en cada dimensión, permitiendo encontrar en términos generales una fuerza de concordancia satisfactoria por parte de los expertos, tal como se precisa en la Tabla 3. Igualmente, se estimaron las características del instrumento para los criterios categóricos de coherencia, claridad, relevancia y escala a partir de una medición Likert. Los resultados mostrados en la Tabla 4 evidencian una variabilidad en la fuerza de concordancia entre acuerdo moderado y acuerdo casi perfecto, dejando ver discordancia, principalmente, en la dimensión claridad (0,470) como parte de los criterios de evaluación. Es de anotar que la característica de relevancia y escala son las más altas, presentando una concordancia casi perfecta con 1,000 a partir del grado de acuerdo total entre los expertos. En lo que refiere a la significación estadística de las características, tuvo un comportamiento del 95 % de seguridad con un $p < 0,05$, volviendo a ser importantes las características relevancia y escala con $p = 0,000$.

En cuanto a las apreciaciones cualitativas globales del instrumento, se evidencia un promedio de 4,48 y una desviación estándar de 1,12 medidas en cuatro criterios: Coherencia de ítem (promedio en 4,56; desviación en 1,06), Claridad (promedio en 4,38; desviación en 1,19), Relevancia (promedio en 4,49; desviación en 1,11) y Escala (promedio en 4,47; desviación en 1,11). Lo anterior deja ver un resultado satisfactorio en la valoración final, con puntuación promedio que oscila entre bueno y excelente, explicando que la concordancia generalizada entre los expertos fue homogénea a partir de la estructura del instrumento de medida.

Con los resultados ya descritos, y teniendo en cuenta las apreciaciones dadas por los expertos, especialmente las relacionadas con la Coherencia y la Relevancia a los treinta y tres ítems que hacen parte del instrumento a través de las cinco dimensiones que este agrupa, fue ajustado en cuanto a redacción el ítem 13 y eliminado el ítem 15, llegando a un cuestionario de medida más claro y significativo con una batería de treinta y dos indicadores.

Coeficiente V de Aiken

Para fortalecer la validación del instrumento se aplicó el método estadístico de la V de Aiken, con el interés de cuantificar la validez de contenido o importancia del ítem a partir de las opiniones dadas por los jueces, y se obtuvo como resultado final un valor de 0,87 o «las calificaciones de m elementos por parte de un solo calificador» (Aiken, citado por Cartagena et al., 2023, p. 174). Este, al igual que el coeficiente kappa de Fleiss, reconoce al 1 como el valor máximo que expone o representa el total de concordancia entre los estimadores. Por consiguiente, en la Tabla 5 se distinguen los coeficientes conseguidos, dejando ver puntuaciones aceptables en la mayoría de los ítems.

Tabla 5. Fuerza de concordancia entre evaluadores para cada ítem con la V de Aiken

Ítem	V de Aiken para cada criterio				V de Aiken
	Coherencia	Claridad	Relevancia	Escala	Total
	0,891	0,845	0,873	0,868	0,869
01	0,96	0,86	0,86	0,86	0,88
02	0,96	0,89	0,86	0,86	0,89
03	0,93	0,89	0,89	0,86	0,89
04	0,89	0,89	0,89	0,79	0,87
05	0,96	0,86	0,93	0,86	0,90
06	0,86	0,82	0,82	0,86	0,84
07	0,96	0,89	0,93	0,96	0,94
08	0,96	0,86	0,96	0,96	0,94
09	0,96	0,93	1,00	1,00	0,97
10	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
11	1,00	0,96	1,00	1,00	0,99
12	0,96	0,89	0,96	0,93	0,94
13	0,82	0,75	0,79	0,82	0,79
14	0,86	0,75	0,79	0,86	0,81
15	0,14	0,25	0,25	0,21	0,21
16	0,82	0,79	0,79	0,79	0,79
17	0,96	0,82	0,93	0,93	0,91

Ítem	V de Aiken para cada criterio				V de Aiken
	Coherencia	Claridad	Relevancia	Escala	Total
	0,891	0,845	0,873	0,868	0,869
18	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
19	0,93	0,82	0,93	0,86	0,88
20	0,89	0,86	0,89	0,89	0,88
21	0,89	0,86	0,89	0,89	0,88
22	0,96	0,86	0,93	0,93	0,92
23	0,96	0,86	0,96	0,96	0,94
24	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
25	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
26	0,93	0,93	0,86	0,86	0,89
27	0,96	0,96	0,93	0,93	0,95
28	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93
29	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93
30	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86
31	0,86	0,82	0,86	0,86	0,85
32	0,82	0,75	0,79	0,79	0,79
33	0,86	0,79	0,86	0,86	0,84

Fuente: elaboración propia.

Fiabilidad y consistencia interna

La confiabilidad es obtenida a partir del alfa de Cronbach y es una de «las observaciones estadísticas más importantes que representa un indicador de calidad de un instrumento» (Taber, citado en George-Reyes y Glaserman-Morales, 2022, p. 418). Se obtuvo un coeficiente de 0,990, dejando ver que los ítems se encuentran dentro de un margen de confiabilidad excelente, o sea que la consistencia interna del total del cuestionario es favorable y la misma no mejoraría en caso de excluir o descartar algún ítem del cuestionario.

En la Tabla 6 se puede percibir que el coeficiente de fiabilidad podría incrementarse en caso de excluir los ítems, 15, 19 e 115. Para no correr el riesgo de afectar la validez de contenido, se tomó la decisión de no suprimirlos. Ahora bien, el aumento del coeficiente tendría un valor máximo de 0,001 puntos si se eliminara cualquiera de dichos ítems, pero no tendría sentido, puesto que dicho valor no tiene un incremento significativo. En cuanto a la correlación total ajustada por elemento (CTAE), la tabla en mención deja ver que es uniformemente alta, dado que no se perciben valores por debajo de 0; por consiguiente, la eliminación de cualquiera de los ítems señalados no optimizaría la uniformidad interna. Al mirar en SPSS la correlación múltiple cuadrada, se logra percibir que «los coeficientes sugieren que no se debe eliminar ningún ítem ya que no se obtuvieron valores negativos» (Halim et al., citados por George-Reyes y Glaserman-Morales, 2022, p. 419).

Tabla 6. Estadísticos total - elementos del cuestionario si se suprimen un ítem

Ítems	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	CTAE	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
I1	114,55	1164,188	,781	,990
I2	114,39	1162,593	,779	,990
I3	114,39	1162,496	,847	,990
I4	114,31	1157,788	,868	,990
I5	114,72	1170,132	,732	,991
I6	114,32	1161,010	,867	,990
I7	114,05	1154,064	,925	,990
I8	114,11	1154,464	,920	,990
I9	114,56	1169,565	,735	,991
I10	114,27	1154,209	,925	,990
I11	114,33	1156,575	,913	,990
I12	114,30	1155,052	,910	,990
I13	114,71	1174,049	,741	,990
I14	114,39	1156,897	,851	,990
I15	115,02	1188,055	,520	,991
I16	114,16	1156,467	,904	,990
I17	114,59	1165,901	,789	,990
I18	114,51	1159,727	,871	,990
I19	114,36	1155,525	,933	,990
I20	114,32	1155,573	,930	,990
I21	114,30	1152,517	,947	,990
I22	114,29	1154,525	,928	,990
I23	114,43	1158,344	,927	,990
I24	114,47	1160,324	,831	,990
I25	114,33	1156,161	,922	,990
I26	114,27	1158,307	,905	,990
I27	114,18	1152,028	,942	,990
I28	114,13	1151,336	,944	,990
I29	114,17	1152,349	,937	,990
I30	114,16	1152,894	,947	,990
I31	114,25	1155,456	,932	,990
I32	114,16	1150,821	,935	,990

Fuente: elaboración propia con ayuda de SPSS V. 27 (2021).

En este sentido, se puede ratificar que los índices de consistencia interna conseguidos en las diversas puntuaciones son satisfactorios, obteniendo resultados por encima del 90 %. Según George y Mallery (2003), los coeficientes son excelentes para el conjunto de ítems y, por tanto, para los distintas secciones o componentes de ítems.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Se da a conocer una validación de contenido por juicio de expertos en una herramienta que establece las apreciaciones de los docentes respecto al uso de acciones innovadoras con TIC para la mediación educativa. Este estudio se encuentra alineado con la utilización del instrumento, puesto que las TIC en la didáctica son de importancia para auspiciar el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Valorar las particularidades de los distintos ítems es un criterio fundamental para dilucidar la calidad en la medición de un instrumento, siendo el mismo legítimo dentro del contexto donde tiene aplicabilidad. La medición termina siendo una «relación entre indicadores y conceptos no medibles directamente, como lo son las percepciones de una actividad académica, que establece la inferencia requerida al evaluar la aplicabilidad empírica de las proposiciones teóricas» (Bernal-García et al., 2020, p. 355) que, de una forma u otra, responden a requerimientos, perspectivas o expectativas tecnoeducativas.

Para la selección de los expertos fue tomada en cuenta su experticia en el tema desde una perspectiva tanto académica como de investigación, su capacidad en la emisión de apreciaciones y el planteamiento de soluciones, su nivel de reconocimiento por parte del Ministerio de Ciencia y Tecnología de Colombia, al igual que el grado de compromiso e integridad frente a la evaluación del instrumento en aras de garantizar la fiabilidad y comprensión de contenidos en el análisis de datos. Por lo anterior, fue evaluado el grado de concordancia entre jueces a partir del coeficiente kappa de Fleiss en mira de la consolidación y ampliación de la autenticidad de los resultados a fin de garantizar la aplicabilidad del instrumento desde un sustento estadístico; de ahí que dicho instrumento favorecería el estudio o contraste de hipótesis que expliquen la presencia o no de situaciones tecnológicas o educativas, ayuden a cualificar el proceso de enseñanza de contenidos que sean de alta complejidad para el alumnado y, de paso, brinden elementos que favorezcan el diseño curricular y la construcción de actividades tecnoeducativas.

Con el *test* se validan dimensiones de interés que intervienen en el proceso de enseñanza del educador respecto a la aceptación y uso de acciones innovadoras de la mediación educativa con tecnologías educativas. En ese mismo sentido, la herramienta ayudaría a valorar la eficiencia y eficacia de programas de capacitación en TIC formulados o configurados a partir de los requerimientos escolares de la educación secundaria y media, de acuerdo con singularidades del profesorado en ejercicio y formación, ya que la «integración de las TIC está transformando nuestra sociedad en todos los ámbitos, entre ellos la cultura científica, base sobre la cual se instaura el desarrollo de la sociedad moderna» (Colás y De Pablos, citados por Zavala Urquiza et al., 2021, p. 1364); por tanto, se debe «tomar en cuenta la cognición de los maestros desde las etapas formativas en una visión constructivista de sus aprendizajes» (Cartagena Beteta et al., 2022, p. 18).

Por consiguiente, la aplicabilidad del instrumento cobra importancia en la mejora de procesos formativos, puesto que ayuda a recopilar datos que posibilitan la configuración de acciones metodológicas que motiven al alumnado, más cuando «la pandemia de Covid-19 alteró los procesos de enseñanza, incluido el de las instituciones dedicadas a la formación inicial

docente» (Muralles Marín, 2022, p. 1), incidiendo en el acceso, uso y apropiación de las TIC por parte de los distintos actores educativos del proceso formativo, llevando al fortalecimiento de la enseñanza y a la «adquisición de nuevas habilidades y conocimientos tecnológicos por medio de la contextualización» (Vieira y Hai, 2023, p. 2), y de paso, al crecimiento profesional y ocupacional del educador desde una perspectiva tecnopedagógica que impacte en la intención de uso de acciones innovadoras mediadas con TIC.

Por lo anterior, se hace necesario que sean llevados a cabo estudios que le apuesten al fortalecimiento del uso de acciones innovadoras con TIC para la mediación educativa en pro de lograr aprendizajes significativos, y que a su vez los educandos perciban la utilidad de estas en lo que refiere al desarrollo de competencias durante el proceso formativo. En consecuencia, se presenta un instrumento solidificado, organizado y adaptado, el cual puede ser aplicado en diferentes áreas o disciplinas académicas con la intención de establecer la percepción de uso de acciones innovadoras de la mediación educativa con tecnologías educacionales que potencien la praxis pedagógica del docente.

Finalmente, el estudio de validez aporta evidencia para establecer inferencias interpretativas referidas a puntuaciones del *test* (Messick, citado por Jebb et al., 2021, p. 3); de ahí que se logró determinar que el ítem 15 no cumplía con los criterios y terminó siendo aislado del instrumento. En lo que refiere a la confiabilidad, se alcanzaron a obtener coeficientes satisfactorios que ayudaron a inferir que el instrumento de recolección de datos es confiable, quedando estructurado por treinta y dos ítems. En ese sentido, se puede decir que los docentes ven la usabilidad de acciones innovadoras como una estrategia relevante y fructuosa que los motiva a integrarlas al proceso de enseñanza hacia la búsqueda de mejores resultados o desempeños. Lo anterior, demanda de una «combinación de competencias en TIC y habilidades de integración de la tecnología educativa» (Bahcivan et al., citados por Cartagena Beteta et al., 2022, p. 19).

CONCLUSIONES

Los educadores son actores que día a día deben estar actualizados, no solo en conocimientos disciplinares y experienciales, sino también en competencias que le apuesten a la utilización de las tecnologías, dado que se convierten en profesionales de vital importancia para generar cambios sociales y educativos desde la realidad y los desafíos que trae consigo el proceso de enseñanza y de aprendizaje. En consecuencia, surge la necesidad de capacitar a los docentes, puesto que el educador debe tener un nivel mínimo de habilidades en competencia digital que le faciliten sus procesos de enseñanza mediante acciones innovadoras y, de paso, posibilite una didáctica acorde a las demandas de la nueva sociedad; por eso, surge la necesidad de implementar un cuestionario que ayude a potenciar el pensamiento crítico, creativo y sistémico, al igual que el fortalecimiento del funcionamiento y la conceptualización de las TIC.

A partir de distintos elementos teóricos y conceptuales se construye un instrumento en pro de medir el grado de intención de uso de acciones innovadoras y estudiar la calidad de los

ítems formulados, ya que éstas «han de focalizarse en el programa formativo del aula (currículum) y valorar su pertinencia para la educación integral de los estudiantes en el marco de la sociedad» (Domínguez Garrido et al., 2011, p. 66). En consecuencia, se elaboró una herramienta de tipo Likert que culminó con treinta y dos ítems distribuidos en cinco dimensiones (resistencia al cambio, facilidad de uso, utilidad percibida, confianza e intención de uso hacia las acciones innovadoras con TIC), permitiendo contar con «coeficientes de validez y confiabilidad suficientemente buenos para su uso y aplicación» (Leon Melgar, 2022, p. vi).

Gracias a la consistencia interna, los resultados dejan ver una alta fiabilidad de dichos ítems, de ahí que este puede ser visto como un aporte que permite evaluar el tema acciones innovadoras con TIC para la mediación educativa, las cuales son de vital importancia en la actualidad por las transformaciones que trajo consigo la pandemia. El estudio coadyuva a la investigación sobre el objeto de estudio para predecir su incorporación en el ejercicio didáctico. Se logró identificar competencias mínimas que posibilitan el desarrollo del proceso formativo a través de dichas acciones, entre las que se encuentran: «1) la interacción comunicativa, 2) la selección y el diseño de materiales digitales, y 3) la evaluación con el uso de las tecnologías» (George Reyes, 2021, p. 38).

Cabe señalar, que durante el estudio se encontraron las siguientes limitaciones: el uso de acciones innovadoras sin un estudio previo no garantiza el éxito de estas en la praxis pedagógica, por lo cual se requiere conocer las motivaciones e intereses del estudiantado; la probabilidad de modificar la configuración del instrumento a partir de los criterios de especificidad del ámbito de empleabilidad y la realidad a apreciar (Schoen y LaVenía, 2019, p. 9), al igual que la inconveniencia de globalizar hallazgos relacionados con variables intervinientes, entre las cuales se encuentra el acceso y la apropiación de las TIC, convirtiéndose en un reto para quienes deben construir, aplicar y evaluar acciones innovadoras a fin de elevar la calidad académica, curricular y tecnoeducativa en el establecimiento educativo.

Por lo tanto, se sugiere llevar a cabo investigaciones que permitan abordar y entender relaciones dadas entre acciones innovadoras y el crecimiento tanto profesional como ocupacional del educador; efectuar estudios cualitativos con triangulación cuantitativa que permitan ahondar en aspectos que emergieron en esta y, de paso, conocer nuevas variables intervinientes; con los resultados derivados del estudio, diseñar una metodología que ayude a evaluar el modelo pedagógico y de instrucción, así como hacer validez de contenidos y medir la confiabilidad y la consistencia interna desde el ámbito universitario, tanto en instituciones públicas, como privadas, para reconfigurar o construir espacios de capacitación que le apuesten a la elaboración y utilización de acciones innovadoras con TIC para la mediación educativa, más cuando dicha mediación no solo es potenciada por tecnologías educacionales, sino también por modelos educativos, pedagógicos o instruccionales que orientan el desarrollo de proyectos o programas educacionales que contribuyan a la formación integral del sujeto pensante en básica secundaria y media.

También, el estudio da lugar a otra investigación, como el de aplicar un análisis factorial confirmatorio a fin de «comprobar la calidad de las propiedades del instrumento y observar si

los resultados obtenidos se siguen manifestando» (George-Reyes y Glasserman-Morales, 2022, pp. 421-422). Asimismo, la herramienta en mención puede ser implementada en otras poblaciones con peculiaridades educativas equivalentes; en ese sentido, puede ser utilizado en el ámbito universitario (pregrado o posgrado), siempre y cuando, desde el proceso de enseñanza y de aprendizaje, se tenga acceso, uso y apropiación de las TIC. Además de lo anterior, se puede decir que los resultados de la empleabilidad del cuestionario podrían brindar a los establecimientos educativos, elementos de valor que orienten la praxis pedagógica, faciliten la toma de decisiones, cualifiquen la usabilidad de recursos tecnoeducativos, reduzcan el bajo desempeño académico y posibiliten el diseño de currículos «con formatos novedosos y abiertos, articulando la formación inicial con el desarrollo profesional» (Sanjurjo, 2020, p. 16) en aras de conseguir un mayor agrado de la formación integral a partir de las percepciones de los diversos actores educativos.

En síntesis, el instrumento es altamente fiable, llevando a que sea útil en la recopilación de datos que permitan adaptar la escuela al contexto que le envuelve a través de estándares tecnológicos de valor; de ahí que los diferentes análisis dejan ver evidencias de validez de una estructura de cinco factores o dimensiones. Se presenta un cuestionario integral y flexible que posibilita la indagación en otros escenarios, por ejemplo, «conocer cuál es el dominio tecnológico del profesorado universitario y como fomenta entre los estudiantes la competencia digital en su actividad formativa» (Gutiérrez-Castillo et al., 2017, p. 17), sobre todo cuando la actual «sociedad del conocimiento en la que vivimos, exige una formación en competencias que capacite a la persona para poder actuar eficazmente [ante] las demandas de un determinado contexto» (Mérida, como se cita en Gutiérrez-Castillo et al., 2017, p. 19).

La investigación brinda una serie de oportunidades para futuros estudios en la línea mediación educativa con TIC, entre los cuales están: aplicar la indagación en otros países de América Latina y del Caribe a fin de conocer el comportamiento de los datos, lo que permitiría determinar si los constructos o variables tienen el mismo nivel de relevancia que en Colombia al momento de hacer uso de acciones innovadoras con TIC para la mediación educativa, al igual que incorporar nuevas variables que se ajusten a la autoeficacia de los docentes y que permitan adquirir mayor conocimiento respecto a elementos que deben ser tenidos en cuenta a la hora de diseñar, construir e implementar acciones innovadoras con tecnologías educativas al proceso de enseñanza.

Del mismo modo, este artículo deja grandes retos de la mediación educativa con TIC, como lo son: abordar la mediación educativa con TIC desde una perspectiva inclusiva y equitativa en la formación de docentes universitarios para que el estudiantado, independientemente de su contexto socioeconómico o sus condiciones individuales, tengan las mismas oportunidades y retos desde el aprendizaje; llevar a cabo estudios que potencien la mediación educativa con TIC de forma segura, de modo que los aprendices estén protegidos de los riesgos cibernéticos; realizar investigaciones exploratorias que diluciden la relación de la inteligencia artificial (IA) con los nuevos retos que plantea la mediación educativa; y por último, la incidencia del metaverso como nuevo entorno digital para potenciar y revolucionar la mediación educativa. En síntesis, aspectos como el respaldo institucional, los beneficios de las tecnologías del aprendizaje y del conocimiento y la innovación educativa, pueden ser considerados a la hora

de hacer seguimiento a la intención de uso de otro tipo de acciones, permitiendo, de este modo, extender el margen de conocimiento con relación a las TIC.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran que no presentan conflictos de interés financiero, profesional o personal que pueda influir de forma inapropiada en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Todos los autores han contribuido de manera significativa en el desarrollo de este artículo. Sus aportes se encuentran detallados a continuación:

William Enrique Mercado Borja contribuyó en la dirección del estudio, conceptualización, análisis y tratamiento de datos, adquisición de recursos, procesos estadísticos, redacción del primer borrador y actualización del texto.

Juancri Rusbel Barrera Navarro participó en la conceptualización, diseño, conducción e inspección de la investigación, así como en la revisión y edición del manuscrito.

Carlos Enrique Mosquera Mosquera intervino en la conceptualización y supervisión del estudio, validación de información, al igual que en la revisión, verificación y actualización del manuscrito.

Gerzon Yair Calle Álvarez colaboró en la conceptualización y estructura de la investigación, así como en la revisión, evaluación y actualización del texto.

REFERENCIAS

Alcívar López, Y. I., y Navarrete Pita, Y. (2023). Estrategia metodológica para el fortalecimiento de las competencias digitales docentes. *Estudios del desarrollo social: Cuba y América Latina*, 11(1), 33-49.
<https://revistas.uh.cu/revflacso/article/view/336>

Asanza Moreira, Y. G., y Cano Lara, E. D. (2020). Aceptación tecnológica del comercio electrónico en consumidores de prendas de vestir. *Journal Business Science*, 1(1), 25-39. https://revistas.uleam.edu.ec/index.php/business_science/article/view/28

- Barona Ramírez, A., Buriticá Cano, L. M., y Gómez, J. S. (2020). *El comic como recurso didáctico en el diseño de estrategias pedagógicas para la convivencia escolar*. <https://repositorio.ucp.edu.co/handle/10785/6879>
- Bernal-García, M. I., Salamanca Jiménez, D. R., Perez Gutiérrez, N., y Quemba Mesa, M. P. (2020). Validez de contenido por juicio de expertos de un instrumento para medir percepciones físico-emocionales en la práctica de disección anatómica. *Educación médica*, 21(6), 349-356. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.08.008>
- Branchadell Martínez, J. (2021). *Propuesta de intervención en un aula de Educación Primaria con un alumno con mutismo selectivo* [Tesis de maestría, Universidad Católica de Valencia]. <http://hdl.handle.net/20.500.12466/1995>
- Cartagena Beteta, M. A., Revuelta Domínguez, F. I., y Pedrera Rodríguez, M. I. (2022). Propiedades psicométricas de una prueba sobre creencias docentes respecto de la integración de las TIC. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 22(70). <https://doi.org/10.6018/red.524401>
- Cartagena Beteta, M. A., Soria Valencia, E., Vargas Vera, M., Espinoza Tello, A., y Rivera Oliva, R. (2023). Propiedades psicométricas de un instrumento para evaluar las competencias socioemocionales en estudiantes de Secundaria. *Educatio Siglo XXI*, 41(2), 165-188. <https://doi.org/10.6018/educatio.524941>
- Centurión Larrea, A. J. (2021). Competencias digitales docentes en época de emergencia sanitaria: necesidades y oportunidades para estudiantes de educación secundaria en Lambayeque. *Revista Peruana de Investigación Educativa*, 13(14), 107-131. <https://doi.org/10.34236/rpie.v13i14.296>
- Córica, J. L. (2020). Resistencia docente al cambio: Caracterización y estrategias para un problema no resuelto. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(2), 255-272. <https://doi.org/10.5944/ried.23.2.26578>
- Cruz Cárdenas, R. E. (2001). Cultura institucional: aspectos y estrategias a trabajar. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 1(8), 23-27. <https://doi.org/10.18861/cied.2001.1.8.2779>
- Díaz Barahona, J. (2020). Retos y oportunidades de la tecnología móvil en la educación física. *Retos*, 37, 763-773. <https://doi.org/10.47197/retos.v37i37.68851>
- Díaz-Barahona, J., Valverde-Esteve, T., y Moya-Mata, I. (2023). Diseño y validación de un instrumento para analizar los estereotipos corporales representados en el software y aplicaciones digitales (Apps). *Retos*, 47, 69-77. <https://doi.org/10.47197/retos.v47.94899>

- Domínguez Garrido, M. C., Medina Rivilla, A., y Sánchez Romero, C. (2011). La innovación en el aula: referente para el diseño y desarrollo curricular. *Perspectiva Educacional*, 50(1), 61-86.
<http://www.perspectivaeducacional.cl/index.php/peducacional/article/view/15>
- Gefen, D. (2000). E-commerce: the role of Familiarity and Trust. *Omega*, 28(6), 725-737.
[https://doi.org/10.1016/S0305-0483\(00\)00021-9](https://doi.org/10.1016/S0305-0483(00)00021-9)
- George, D., y Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update* (4.ª ed.). Allyn and Bacon.
- George Reyes, C. E. (2021). Competencias digitales básicas para garantizar la continuidad académica provocada por el Covid-19. *Apertura*, 13(1), 36-51.
<https://doi.org/10.32870/Ap.v13n1.1942>
- George-Reyes, C. E., y Glasserman-Morales, L. D. (2022). Elaboración y análisis de confiabilidad de un cuestionario para medir desde la perspectiva del estudiante, las competencias digitales del docente en entornos no presenciales de enseñanza. *Revista Complutense de Educación*, 33(3), 413-424.
<https://doi.org/10.5209/rced.74467>
- Gutiérrez-Castillo, J.J., Cabero-Almenara, J., y Estrada-Vidal, L. I. (2017). Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital del estudiante universitario. *Revista Espacios*, 38(10).
<https://www.revistaespacios.com/a17v38n10/17381018.html>
- Gutiérrez Porlán, I. (2014). Perfil del profesor universitario español en torno a las competencias en Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (44), 51-65.
<https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61651>
- Jaramillo, S., y Osses, S. (2012). Validación de un Instrumento sobre Metacognición para Estudiantes de Segundo Ciclo de Educación General Básica. *Estudios pedagógicos*, 38(2), 117-131. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052012000200008>
- Jebb, A. T., Ng, V., y Tay, L. (2021). A Review of Key Likert Scale Development Advances: 1995–2019. *Frontiers in Psychology*, 12.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.637547>
- Landis, J. R., y Koch, G. G. (1977). The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. *Biometrics*, 33(1), 159-174.
<https://doi.org/10.2307/2529310>
- Lázaro Cantabrana, J. L., Usart Rodríguez, M., y Gisbert Cervera, M. (2019). La evaluación de la competencia digital docente: construcción de un instrumento para medir los

conocimientos de futuros docentes. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 8(1), 73-78. <https://doi.org/10.7821/naer.2019.1.370>

Lázaro Cantabrana, J. L., y Gisbert Cervera, M. (2015). El desarrollo de la competencia digital docente a partir de una experiencia piloto de formación en alternancia en el Grado de Educación. *Educación*, 51(2), 321-348. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.725>

Leon Melgar, G. J. (2022). *Convivencia escolar en estudiantes de bachillerato y manejo de herramientas digitales de docentes de una institución educativa Guayaquil, 2022* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/97257>

Mendoza Duran, A. P. (2018). *Factores asociados a la intención de uso del comercio electrónico en Bogotá*. <http://hdl.handle.net/10823/1256>

Ministerio de Educación. (2023). *El desarrollo de la expresión artística en el Centro de Educación Básica Especial (CEBE). Guía de orientaciones*. <https://hdl.handle.net/20.500.12799/9279>

Molina, J., y Ramírez, J. J. (2021). *Fortalecimiento de la cultura para la innovación en una empresa de servicios temporales* [Tesis de maestría, Universidad Externado de Colombia]. <https://doi.org/10.57998/bdigital.handle.001.4000>

Montalvo Callirgos, V. M., Villena Guerrero, M. P., y Franco Lescano, G. K. (2022). Competencias digitales en docentes del Perú. *Alpha Centauri*, 3(2), 14-21. <https://doi.org/10.47422/ac.v3i2.75>

Murales Marín, M. A. (2022). Formación inicial para docentes de preescolar: experiencias durante la pandemia de COVID-19 en Guatemala. *Revista Educación*, 46(2). <https://doi.org/10.15517/revedu.v46i2.47942>

Pachón Molina, N. E. (2002). *Instrumento para medir el nivel de madurez digital en una Institución de Educación Superior* [Tesis de maestría, Universidad de La Sabana]. <http://hdl.handle.net/10818/50230>

Palvia, P. (2009). The role of trust in e-commerce relational exchange: A unified model. *Information & Management*, 46(4), 213-220. <https://doi.org/10.1016/j.im.2009.02.003>

Pérez, D., Ascendra, A., Zuleta, B., y Monterroza, Y. (2022). Relación de las corrientes del pensamiento con el concepto de salud emitido por Georges Canguilhem. *Revista Avances en Salud*, 6(1), 8-11. <https://revistas.unicordoba.edu.co/index.php/avancesalud/article/view/3184>

- Perrenoud, P. (2008). Construir las competencias, ¿es darle la espalda a los saberes? *Revista de Docencia Universitaria*, 4(2). <https://revistas.um.es/redu/article/view/35261>
- Sánchez Prieto, J. C., Olmos Migueláñez, S., y García-Peñalvo, F. J. (2017). ¿Utilizarán los futuros docentes las tecnologías móviles? Validación de una propuesta de modelo TAM extendido. *RED. Revista de Educación a Distancia*, (52). <https://doi.org/10.6018/red/52/5>
- Sanjurjo, L. (2020). *Acerca de diseños curriculares*. Centro de Estudios Interdisciplinarios.
- Schoen, R. C., y LaVenía, M. (2019). Teacher beliefs about mathematics teaching and learning: Identifying and clarifying three constructs. *Cogent Education*, 4(1), 1599488. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2019.1599488>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., y Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478. <https://doi.org/10.2307/30036540>
- Vieira, K. D., y Hai, A. A. (2023). O pensamento computacional na educação para um currículo integrado à cultura e ao mundo digital. *Acta Scientiarum. Education*, 45, e52908. <https://doi.org/10.4025/actascieduc.v45i1.52908>
- Villa Zapata, A. M., Ramírez Salazar, K. P., y Tavera Mesías, J. F. (2015). Antecedentes de la intención de uso de los sitios web de compras colectivas. *Revista EIA*, 12(24), 55-70. <https://revistas.eia.edu.co/index.php/reveia/article/view/874>
- Viñals Blanco, A., y Cuenca Amigo, J. (2016). El rol del docente en la era digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 30(2), 103-114. <https://recyt.fecyt.es/index.php/RIFOP/issue/view/2859/218>
- Viñarás Abad, M. (2013). Estrategias de comunicación para generar confianza. *Comunicación y Hombre*, (9), 58-73. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=129429455004>
- Zavala Urquiza, D., Muñoz Correa, K., Cobos Velasco, J., y Muñoz Correa, G. (2021). TIC y el fortalecimiento de competencias matemáticas en estudiantes de pedagogía de la enseñanza matemática. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(21), 1363-1374. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i21.281>