

## Validación psicométrica de un instrumento digital sobre Competencia Digital Docente en instituciones fiscomisionales de Esmeraldas, Ecuador

Psychometric validation of a digital instrument on Digital Teaching Competence in Catholic schools in Esmeraldas, Ecuador

Validação psicométrica de um instrumento digital sobre Competência em Ensino Digital em escolas católicas em Esmeraldas, Equador

José Gilberto Argandoña Moreira<sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-5881-1728>

Jonathan Patricio Cárdenas Ruperti<sup>2</sup>, <https://orcid.org/0000-0003-2379-0917>

Mirna Geraldine Cevallos Mina<sup>3</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-5383-4522>

Xavier Leopoldo Gracia Cervantes<sup>4</sup>, <https://orcid.org/0000-0003-4962-583X>

<sup>1,2</sup>Facultad de Ingeniería (FACI), Universidad Técnica "Luis Vargas Torres" de Esmeraldas (UTLVTE), Esmeraldas, Ecuador

<sup>3,4</sup> Facultad de Ingeniería (FACI) — Decana, Universidad Técnica "Luis Vargas Torres" de Esmeraldas, Ecuador

\*Autor para correspondencia: [jose.argandona@utelvt.edu.ec](mailto:jose.argandona@utelvt.edu.ec)

### RESUMEN

La creciente penetración de las tecnologías digitales en los entornos de aprendizaje plantea al colectivo docente la necesidad de adquirir saberes y destrezas que trascienden la mera operación instrumental de equipos y aplicaciones. El presente trabajo expone el proceso de diseño y la evaluación de las propiedades psicométricas de un instrumento en formato digital orientado a la autovaloración de dichas capacidades en el profesorado de centros educativos fiscomisionales de la provincia de Esmeraldas, Ecuador, tomando como referente conceptual el marco europeo DigCompEdu. Desde un paradigma cuantitativo con diseño no experimental de carácter instrumental, se construyó una plataforma de evaluación en línea, que operacionaliza las seis dimensiones y veintidós competencias contempladas por dicho marco de referencia. La validez de contenido fue determinada mediante el coeficiente V de Aiken ( $V > 0,85$  en la totalidad de los ítems) con base en el criterio de nueve especialistas en educación digital y metodología. Los indicadores de consistencia interna reportaron  $\alpha$  de Cronbach = 0,936 y  $\omega$  de McDonald = 0,941, clasificados en la categoría de excelencia. El análisis factorial exploratorio, aplicado con extracción de componentes principales y rotación Varimax a una muestra conformada por 187 docentes, corroboró una solución de seis factores que concentra el 73,4 % de la varianza total, sustentada en un índice KMO = 0,891 y en la prueba de esfericidad de Bartlett ( $\chi^2 = 2.847,3$ ;  $gl = 231$ ;  $p < 0,001$ ). Los resultados acreditan al instrumento como un recurso válido, confiable y apropiado para el diagnóstico del perfil digital del docente ecuatoriano. Se analizan las implicaciones para la arquitectura de programas de formación docente continua y para los procesos de evaluación institucional en el marco de los estándares del CACES.

**Palabras clave:** Competencia digital docente, DigCompEdu · Validación psicométrica, Plataforma web educativa, Instituciones fiscomisionales, Ecuador.

### ABSTRACT

The growing integration of digital technologies into learning environments requires teachers to develop knowledge and skills that go well beyond the basic operation of hardware and software. This paper describes the design and psychometric evaluation of a digital instrument intended for the self-assessment of such competences among teachers in fiscomisional educational institutions in Esmeraldas Province, Ecuador, using the European DigCompEdu framework as its conceptual foundation. Working within a quantitative, non-

experimental, instrumental design paradigm, an online assessment platform was built, operationalising the six dimensions and 22 competences specified by the reference framework. Content validity was determined through Aiken's V coefficient ( $V > 0.85$  for all items) drawing on the expert judgement of nine specialists in educational technology and research methodology. Internal consistency indicators yielded Cronbach's  $\alpha = 0.936$  and McDonald's  $\omega = 0.941$ , placing both in the excellent category. Exploratory factor analysis, applied with principal component extraction and Varimax rotation to a sample of 187 teachers, corroborated a six-factor solution accounting for 73.4% of total variance, supported by KMO = 0.891 and a statistically significant Bartlett sphericity test ( $\chi^2 = 2847.3$ ;  $df = 231$ ;  $p < 0.001$ ). Results endorse the instrument as a valid, reliable, and contextually appropriate resource for profiling the digital competence of Ecuadorian teachers. Implications for the structure of continuing teacher professional development programmes and for institutional accreditation under CACES standards are examined.

**Keywords:** Teaching digital competence, DigCompEdu, Psychometric validation, Educational web platform, Fiscomisional institutions, Ecuador.

## RESUMO

A crescente penetração das tecnologias digitais nos ambientes de aprendizagem apresenta aos professores a necessidade de adquirir conhecimentos e habilidades que vão além da mera operação instrumental de equipamentos e aplicativos. Este artigo descreve o processo de design e a avaliação das propriedades psicométricas de um instrumento digital desenvolvido para professores de escolas particulares na província de Esmeraldas, Equador, para autoavaliação de suas competências digitais. O framework europeu DigCompEdu serve como referência conceitual. Utilizando um paradigma quantitativo com um delineamento instrumental não experimental, foi desenvolvida uma plataforma de avaliação online. Esta plataforma operacionaliza as seis dimensões e vinte e duas competências incluídas no framework DigCompEdu. A validade de conteúdo foi determinada utilizando o coeficiente V de Aiken ( $V > 0,85$  para todos os itens) com base nos critérios de nove especialistas em educação e metodologia digital. Os indicadores de consistência interna apresentaram  $\alpha$  de Cronbach = 0,936 e  $\omega$  de McDonald = 0,941, classificando-os na categoria excelente. A análise fatorial exploratória, aplicada com extração de componentes principais e rotação Varimax a uma amostra de 187 professores, corroborou uma solução de seis fatores que explica 73,4% da variância total, com índice KMO de 0,891 e teste de esfericidade de Bartlett ( $\chi^2 = 2847,3$ ;  $gl = 231$ ;  $p < 0,001$ ). Os resultados validam o instrumento como um recurso confiável e apropriado para o diagnóstico do perfil digital de professores equatorianos. São analisadas as implicações para o planejamento de programas de formação continuada de professores e para os processos de avaliação institucional no âmbito dos padrões da CACES.

**Palavras-chave:** Competência digital no ensino, DigCompEdu, Validação psicométrica, Plataforma educacional web, Escolas privadas, Equador

Recibido: 12/11/2025 Aprobado: 14/12/2025

## Introducción

La vertiginosa expansión de los procesos de transformación digital en la educación ha situado a los sistemas de formación del profesorado frente a una exigencia que resulta difícil de soslayar: asegurar que quienes ejercen la docencia cuenten con los conocimientos, las habilidades y las disposiciones requeridas para integrar pedagógicamente los recursos tecnológicos en sus prácticas de aula. Esta demanda no obedece a una tendencia pasajera ni a los intereses de la industria del software educativo, sino a un acervo de investigaciones que evidencia cómo la articulación deliberada y reflexiva de la tecnología puede enriquecer el aprendizaje cuando descansa sobre competencias docentes bien consolidadas (Mishra y Koehler, 2006; Castañeda *et al.*, 2018).

En el caso ecuatoriano, la problemática de la competencia digital del profesorado cobró una dimensión de urgencia sin precedentes durante la emergencia sanitaria por COVID-19, cuando los sistemas educativos debieron migrar de forma abrupta hacia modalidades remotas, revelando profundas asimetrías entre territorios, niveles educativos e instituciones.

Las entidades fiscomisionales de la provincia de Esmeraldas —que articulan financiamiento del Estado con administración de congregaciones católicas y atienden predominantemente a poblaciones en condición de vulnerabilidad— no quedaron al margen de estas tensiones. A ello se añaden restricciones estructurales propias del entorno: cobertura de conectividad insuficiente, limitada disponibilidad de infraestructura tecnológica actualizada y una oferta exigua de programas de formación continua especializados para el cuerpo docente. Ante este escenario, la producción de evidencia empírica rigurosa sobre el estado efectivo de la competencia

digital docente (CDD) en dicho contexto se erige como condición necesaria e ineludible para cualquier política formativa que aspire a sustentarse en datos. Cuando los diagnósticos se realizan con instrumentos mal adaptados o carentes de validación contextual, los planes de capacitación resultantes corren el riesgo de responder a supuestos genéricos antes que a necesidades concretas del profesorado. Disponer de herramientas de medición debidamente validadas constituye, en tal sentido, un aporte metodológico con repercusiones directas sobre la toma de decisiones en el ámbito institucional.

El marco europeo DigCompEdu, desarrollado por el Centro Conjunto de Investigación de la Comisión Europea, propone una arquitectura conceptual que organiza la competencia digital de los educadores en seis dominios interconectados y veintidós competencias específicas, escalonadas en niveles progresivos que van desde el estadio inicial hasta la maestría avanzada (Redecker y Punie, 2017). Su implementación en múltiples sistemas educativos de Europa e Iberoamérica —incluyendo investigaciones realizadas en España, Portugal, Colombia y Chile— ha generado un cuerpo acumulado de evidencias que sostienen su solidez conceptual y su capacidad para ser operacionalizado empíricamente (Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez, 2020; Betancur-Chicué *et al.*, 2023; MetaRed, 2023). Sin embargo, su implementación en el sistema educativo ecuatoriano y, en particular, en las instituciones de carácter fiscomisional, no registra antecedentes publicados con validación reportada en la literatura científica indexada.

Este vacío en la producción científica regional es el problema que articula la presente investigación, desarrollada en el contexto del proyecto institucional de la Universidad Técnica «Luis Vargas Torres» de Esmeraldas (Convocatoria UTELV-T-CONV-PROY-2024). El estudio documenta de manera sistemática el proceso de diseño, implementación tecnológica y validación psicométrica de un instrumento de autoevaluación de la CDD, desplegado como plataforma en línea en <https://competenciadigitaldocente.org/encuesta>, y aporta evidencias empíricas sobre sus propiedades métricas a partir de su aplicación en una muestra de docentes fiscomisionales de la provincia de Esmeraldas.

El objetivo central de esta investigación consiste en diseñar y validar psicométricamente un instrumento digital para la autoevaluación de la CDD, articulado sobre el marco DigCompEdu y adaptado a las condiciones propias del sistema educativo fiscomisional ecuatoriano. Los objetivos específicos que estructuran el proceso son: (a) establecer la validez de contenido del instrumento a través del juicio sistemático de especialistas; (b) estimar su confiabilidad mediante indicadores de consistencia interna; (c) explorar la estructura dimensional subyacente por medio del análisis factorial; y (d) indagar si las puntuaciones obtenidas difieren en función de características sociodemográficas relevantes del profesorado participante.

### **Marco Teórico y Revisión de la Literatura**

Caracterizar la CDD implica adentrarse en un campo conceptual que ha experimentado una evolución notable. Las aproximaciones iniciales de corte instrumental, que la reducían al conocimiento de determinados programas o aplicaciones, han sido paulatinamente desplazadas por perspectivas integradoras que reconocen las dimensiones pedagógica, ética, creativa y reflexiva del quehacer docente en entornos digitales. Castañeda *et al.* (2018) argumentaron que reformular la competencia docente para el mundo digital no equivale a superponer un componente tecnológico sobre las competencias pedagógicas ya consolidadas, sino a reconsiderar la naturaleza misma del ejercicio profesional docente cuando este transcurre en espacios saturados de tecnología.

El modelo TPACK, formulado por Mishra y Koehler (2006), supuso un punto de inflexión en esta conceptualización al identificar el conocimiento tecnopedagógico del contenido como una forma de saber específica y compleja que se genera en la intersección dinámica del conocimiento disciplinar, el pedagógico y el tecnológico. Esta concepción ejerció una influencia decisiva en marcos posteriores de CDD, incluyendo el DigCompEdu, que comparte con TPACK la premisa de que la competencia digital del educador no puede ser reducida a ninguno de estos tres componentes de forma aislada. La revisión sistemática de García-Ruiz *et al.* (2023) confirma que el DigCompEdu se ha consolidado como el referente con mayor presencia en la producción científica indexada sobre evaluación de la CDD a escala internacional.

### **El marco DigCompEdu: estructura y alcance diagnóstico**

Publicado en 2017 bajo los auspicios del Centro Conjunto de Investigación de la Comisión Europea, el DigCompEdu describe la competencia digital de los educadores a través de una arquitectura de seis áreas que comprenden desde los aspectos profesionales y organizativos hasta el fomento de la competencia digital en el propio alumnado (Redecker y Punie, 2017). El Área 1 agrupa las competencias vinculadas con el empleo de la tecnología para la comunicación institucional, la colaboración entre pares y el desarrollo profesional continuo. El Área 2 se ocupa de los procesos de búsqueda, evaluación, elaboración y gestión responsable de recursos educativos en soporte digital. El Área 3 centra su atención en la enseñanza y el aprendizaje

enriquecidos tecnológicamente, abarcando tanto la instrucción directa como el aprendizaje colaborativo y la autorregulación del estudiante.

El Área 4 trata el aprovechamiento de los recursos digitales para diversificar las estrategias evaluativas, ampliar los medios de recogida de evidencias y proveer retroalimentación oportuna y personalizada. El Área 5 pone el foco en la dimensión inclusiva y participativa de la tecnología educativa, analizando de qué modo las herramientas digitales permiten atender la diversidad e incrementar la implicación activa de los estudiantes. El Área 6 concentra su atención en la responsabilidad del docente como promotor del desarrollo de la competencia digital del alumnado, abarcando desde la alfabetización en información hasta el bienestar digital y la ciudadanía crítica en línea. Cada una de las 22 competencias se valora mediante seis niveles progresivos que van del estadio inicial (A1-Recién Llegado) hasta la maestría transformadora (C2-Pionero).

### **Antecedentes en validación de instrumentos DigCompEdu**

Los procesos de adaptación y validación del DigCompEdu como instrumento de medición han seguido trayectorias metodológicas diversas en distintos entornos geográficos e institucionales. Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez (2020) llevaron a cabo la traducción y adaptación del cuestionario DigCompEdu Check-In al contexto universitario español, obteniendo indicadores psicométricos sólidos que sirvieron de base para numerosas investigaciones posteriores en el ámbito iberoamericano. Fernández-Márquez *et al.* (2024) emprendieron la validación del mismo cuestionario en centros no universitarios de la Comunidad de Madrid, con 665 docentes y hallazgos que ratificaron una estructura factorial congruente con el modelo teórico del marco. En Colombia, Betancur-Chicué *et al.* (2023) elaboraron un instrumento propio inspirado en las áreas pedagógicas del DigCompEdu y lo sometieron a un procedimiento de validación que combinó el juicio de expertos con pruebas de consistencia interna.

En México, Rodríguez-Rivas y Muñoz-Solís (2024) acometieron la adaptación del marco DigComp 2.2 para docentes de educación superior, documentando un proceso de validación con índices de confiabilidad excepcionalmente elevados. Tourón *et al.* (2018) realizaron una aportación metodológica relevante mediante la validación de un instrumento de CDD con modelado de ecuaciones estructurales, estableciendo procedimientos de referencia para investigaciones posteriores. Saltos-Rivas *et al.* (2023) publicaron en *Education and Information Technologies* un mapeo sistemático sobre la medición de CDD, identificando como áreas prioritarias el desarrollo de instrumentos digitales interactivos y la generación de validaciones contextualizadas en sistemas educativos latinoamericanos. Esa brecha constituye la justificación científica que da sentido a la presente investigación, la cual se orienta a un análisis exploratorio de las propiedades psicométricas, quedando pendiente para futuros estudios la confirmación de la estructura factorial mediante modelos de ecuaciones estructurales.

## **Metodología**

### **Diseño de investigación**

La investigación adoptó un paradigma cuantitativo enmarcado en el diseño no experimental de tipo instrumental descrito por Ato *et al.* (2013), modalidad pertinente cuando la finalidad central reside en analizar las propiedades métricas de un procedimiento de medición. El proceso de validación se estructuró con arreglo a los estándares para pruebas educativas y psicológicas elaborados conjuntamente por la AERA, la APA y el NCME (2014), que organizan las evidencias de validez en torno a cinco fuentes: contenido, proceso de respuesta, estructura interna, relaciones con otras variables y consecuencias del uso. Y con una plataforma accesible en <https://competenciadigitaldocente.org/encuesta>. El presente artículo profundiza especialmente en las evidencias procedentes del contenido y la estructura interna, complementadas con análisis de invarianza respecto a variables de persona.

### **Construcción y digitalización del instrumento**

La elaboración del instrumento partió de un análisis sistemático del marco DigCompEdu original (Redecker y Punie, 2017) y de su versión adaptada al español por Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez (2020), incorporando las particularidades del sistema educativo fiscomisional ecuatoriano: nivel de titulación del profesorado, tipología de los centros, infraestructura tecnológica disponible y normativa nacional vigente. Para cada una de las seis áreas se elaboró un conjunto de ítems redactados en primera persona, con escala de respuesta politómica de seis puntos que refleja los niveles de progresión del marco: desde el punto 1 (A1 / Principiante) hasta el punto 6 (C2 / Pionero). Esta modalidad de respuesta fue adoptada deliberadamente con el propósito de mantener la correspondencia semántica entre el instrumento y el modelo conceptual que lo fundamenta.

El instrumento quedó alojado en una plataforma web de arquitectura cliente-servidor, de acceso libre

y gratuito, disponible en <https://competenciadigitaldocente.org/encuesta>. La plataforma incorpora las siguientes funciones: presentación del instrumento con instrucciones contextualizadas, registro de respuestas con validación de campos obligatorios, generación automática de un perfil diagnóstico individual por área y nivel DigCompEdu al concluir la evaluación, y almacenamiento de datos cifrados en conformidad con los principios de la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales del Ecuador. La Tabla 1 sintetiza la arquitectura final del instrumento.

**Tabla 1. Estructura del instrumento digital por dimensiones DigCompEdu**

Área	Denominación	Competencias	N.º ítems	Niveles evaluados
1	Compromiso Profesional	1.1 – 1.4	4	A1 – C2
2	Recursos Digitales	2.1 – 2.3	3	A1 – C2
3	Pedagogía Digital	3.1 – 3.4	4	A1 – C2
4	Evaluación y Retroalimentación	4.1 – 4.3	3	A1 – C2
5	Empoderamiento del Estudiante	5.1 – 5.3	3	A1 – C2
6	Competencia Digital del Estudiante	6.1 – 6.5	5	A1 – C2
Total		22 competencias	22	6 niveles (A1–C2)

**Nota.** El instrumento completo está disponible en <https://competenciadigitaldocente.org/encuesta>. A1 = Principiante, C2 = Pionero

#### **Validez de contenido: procedimiento de juicio de expertos**

La estimación de la validez de contenido se apoyó en el coeficiente V de Aiken (Aiken, 1985), seleccionado por constituir el estimador de mayor difusión y rigor metodológico para cuantificar el nivel de acuerdo entre especialistas respecto a la pertinencia, relevancia y claridad de los ítems de un instrumento educativo (Urrutia et al., 2014). Se conformó un panel de nueve expertos conforme a los siguientes criterios de inclusión: ser titulados de maestría o doctorado en áreas afines a las TIC educativas, la pedagogía o la metodología de investigación; acreditar un mínimo de cinco años de trayectoria en educación o investigación educativa; y demostrar familiaridad documentada con el marco DigCompEdu y sus instrumentos derivados.

Cada especialista evaluó de manera independiente cada uno de los ítems propuestos en tres dimensiones: (i) pertinencia respecto al constructo DigCompEdu; (ii) relevancia para el entorno del profesorado fiscomisional ecuatoriano; y (iii) claridad en la formulación y comprensibilidad por parte de docentes de distintos niveles educativos. La escala de valoración utilizada fue de cuatro puntos (1 = no cumple el criterio; 2 = cumplimiento bajo; 3 = cumplimiento moderado; 4 = cumplimiento alto). El coeficiente V se obtuvo mediante la fórmula  $V = S / [n(c-1)]$ , donde S expresa la suma de las valoraciones asignadas, n el número de jueces y c el número de categorías de la escala. Siguiendo los criterios de Merino-Soto y Livia-Segovia (2009), se estableció un umbral de aceptación en  $V \geq 0,75$ . Los ítems con coeficiente situado entre 0,60 y 0,75 fueron revisados mediante consenso; los inferiores a 0,60 fueron descartados.

La fase de validación psicométrica contó con la participación de 187 docentes pertenecientes a instituciones educativas fiscomisionales de la provincia de Esmeraldas, captados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia a través de la plataforma web del instrumento. Este tamaño muestral supera el umbral de 100 unidades considerado «aceptable» por Comrey y Lee (1992) para la realización de análisis factorial exploratorio, y se aproxima al de 200 calificado como «bueno» por los mismos autores. Las instituciones participantes pertenecen al Secretariado de la Educación Católica de Esmeraldas, entidad co-ejecutora del proyecto institucional. La participación fue voluntaria y anónima, con consentimiento informado obtenido en formato digital antes del ingreso al instrumento. La Tabla 2 describe las características sociodemográficas de la muestra.

**\*Tabla 2. Características sociodemográficas de la muestra (n = 187)\***

Variable	Categoría	n (%)
Género	Masculino	98 (52,4%)
	Femenino	89 (47,6%)
Titulación máxima	Tercer nivel (licenciatura/ingeniería)	54 (28,9%)
	Cuarto nivel (maestría)	125 (66,8%)
	Doctorado	8 (4,3%)

Experiencia docente	Menos de 5 años	31 (16,6%)
	Entre 6 y 15 años	78 (41,7%)
	Más de 15 años	78 (41,7%)
Área disciplinar	Ciencias Exactas, Ingeniería y TIC	62 (33,2%)
	Humanidades y Ciencias Sociales	71 (38,0%)
	Ciencias Naturales y de la Salud	54 (28,9%)

### Procedimientos de análisis estadístico

El procesamiento estadístico se organizó en tres fases sucesivas. La primera abarcó la depuración de la base de datos y el análisis descriptivo de los ítems: se calcularon estadísticos de tendencia central y dispersión, y se estimaron los índices de homogeneidad corregidos (correlación ítem-total corregida) para detectar posibles reactivos problemáticos. La segunda fase evaluó la consistencia interna mediante el alfa de Cronbach ( $\alpha$ ), estimador de la covariación entre ítems, y el coeficiente omega de McDonald ( $\omega$ ), que no asume tau-equivalencia y ofrece mayor robustez cuando las cargas factoriales son heterogéneas; este último se calculó con el paquete psych de R (Revelle, 2023). Se aplicó el criterio de George y Mallery (2003) para la interpretación de los rangos:  $\alpha/\omega \geq 0,90$  = excelente;  $0,80-0,89$  = bueno;  $0,70-0,79$  = aceptable.

La tercera fase comprendió el Análisis Factorial Exploratorio (AFE). Como paso previo, se verificó la adecuación muestral mediante el índice Kaiser-Meyer-Olkin y la prueba de esfericidad de Bartlett. El método de extracción seleccionado fue el de componentes principales con rotación Varimax, por ser el procedimiento predominante en los estudios iberoamericanos de validación de instrumentos DigCompEdu, lo que facilita la comparabilidad de resultados. La determinación del número de factores se sustentó en el criterio de Kaiser, el examen del gráfico de sedimentación y el análisis paralelo de Horn. El procesamiento se efectuó con IBM SPSS Statistics v27.0, complementado con R v4.3.2 para el cálculo del omega y el análisis paralelo.

Es importante señalar que, por tratarse de un estudio instrumental de naturaleza exploratoria sin una muestra independiente para validación cruzada, no se realizó un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC). Esta decisión se fundamenta en el objetivo principal de explorar la estructura dimensional subyacente en el contexto específico de las instituciones fiscomisionales de Esmeraldas, dejando para investigaciones futuras la confirmación del modelo mediante AFC con muestras de mayor tamaño y representatividad.

## Resultados y discusión

### Validez de contenido

El proceso de juicio de especialistas reveló que la totalidad de los ítems del instrumento definitivo superó el umbral de aceptación de  $V \geq 0,75$ . El promedio del coeficiente V para el conjunto del instrumento se situó en 0,91 (rango: 0,83–0,97), reflejando un nivel elevado y homogéneo de acuerdo entre los expertos consultados en cuanto a la adecuación de los reactivos en términos de pertinencia, relevancia y claridad. A lo largo del proceso, cuatro ítems requirieron ajustes en su redacción para adaptarlos mejor al vocabulario y la realidad operativa del profesorado esmeraldeño; ninguno fue eliminado por no alcanzar el umbral mínimo establecido. La Tabla 3 desglosa los coeficientes V por dimensión y criterio.

**\*Tabla 3. Coeficiente V de Aiken por dimensión DigCompEdu (n = 9 expertos)\***

Área	Denominación	V Pertinencia	V Relevancia	V Claridad	V Media
1	Compromiso Profesional	0,94	0,92	0,91	0,92
2	Recursos Digitales	0,96	0,95	0,93	0,95
3	Pedagogía Digital	0,93	0,91	0,89	0,91
4	Evaluación y Retroalimentación	0,90	0,88	0,87	0,88
5	Empoderamiento del Estudiante	0,92	0,90	0,85	0,89
6	Competencia Digital del Estudiante	0,91	0,89	0,83	0,88
Media global		0,93	0,91	0,88	0,91

### Análisis de ítems

El examen de los índices de homogeneidad corregidos evidenció que todos los ítems presentaron correlaciones

ítem-total corregidas superiores al valor crítico de 0,30, con valores comprendidos entre 0,412 y 0,761 ( $M = 0,601$ ;  $DE = 0,089$ ). Este margen indica que los reactivos discriminan satisfactoriamente entre niveles de CDD y contribuyen de manera activa a la medición del constructo. Los estadísticos de asimetría y curtosis de ningún ítem rebasaron el valor absoluto de 2,0, por lo que no se detectaron desviaciones severas de la distribución normal ni efectos de techo o de suelo susceptibles de comprometer la interpretación de las puntuaciones. El análisis de la variación del alfa si se elimina el elemento confirmó que suprimir cualquier reactivo reduciría la consistencia interna global del instrumento, certificando la contribución favorable de todos los ítems al conjunto.

### Análisis de confiabilidad por consistencia interna

Los resultados de confiabilidad se recogen en la Tabla 4. El instrumento en su totalidad obtuvo un alfa de Cronbach de 0,936 y un coeficiente omega de McDonald de 0,941, situados ambos en el rango de excelencia según George y Mallery (2003). A nivel de subescala, todos los valores de alfa superaron el umbral de 0,80, oscilando entre 0,812 en el Área 5 (Empoderamiento del Estudiante) y 0,897 en el Área 3 (Pedagogía Digital). La convergencia entre alfa y omega en cada subescala —con diferencias menores a 0,01— es indicativa de que las cargas factoriales presentan suficiente homogeneidad para que ambos estimadores coincidan, lo que robustece la interpretabilidad de los coeficientes.

**Tabla 4. Índices de confiabilidad por subescala y para el instrumento total**

Área	Denominación	N.º ítems	$\alpha$ Cronbach	$\omega$ McDonald	Valoración
1	Compromiso Profesional	4	0,871	0,878	Buena
2	Recursos Digitales	3	0,856	0,862	Buena
3	Pedagogía Digital	4	0,897	0,903	Buena
4	Evaluación y Retroalimentación	3	0,843	0,851	Buena
5	Empoderamiento del Estudiante	3	0,812	0,819	Buena
6	Competencia Digital del Estudiante	5	0,884	0,891	Buena
INSTRUMENTO TOTAL		22	0,936	0,941	Excelente

**Nota.** Los valores de  $\alpha$  y  $\omega$  se calcularon con el paquete psych de R (Revelle, 2023). La valoración sigue los criterios de George y Mallery (2003).

### Análisis Factorial Exploratorio

La verificación de los supuestos previos al AFE arrojó condiciones idóneas para su ejecución: el índice KMO alcanzó 0,891, calificado como «meritorio» en la escala de Kaiser, y la prueba de esfericidad de Bartlett resultó estadísticamente significativa ( $\chi^2 = 2.847,3$ ;  $gl = 231$ ;  $p < 0,001$ ), descartando que la matriz de correlaciones sea asimilable a una matriz identidad. El AFE con componentes principales y rotación Varimax identificó seis factores con autovalores superiores a la unidad, hallazgo respaldado por el criterio de Kaiser, el gráfico de sedimentación y el análisis paralelo de Horn. La solución factorial extraída acumula el 73,4 % de la varianza total del instrumento, cifra que supera ampliamente el umbral del 60 % habitualmente aceptado en las ciencias sociales y educativas (Hair et al., 2019).

Todos los ítems mostraron cargas factoriales iguales o superiores a 0,40 en el factor al que teóricamente pertenecen según el marco DigCompEdu, y sus cargas cruzadas en los factores restantes no rebasaron 0,30. Esta estructura simple y bien definida indica que cada reactivo mide de manera preferente la dimensión para la que fue concebido, sin contaminación apreciable de otras dimensiones. La Tabla 5 presenta los autovalores y la varianza explicada para cada factor, ordenados de forma decreciente.

**Tabla 5. Síntesis del AFE: autovalores y varianza explicada (rotación Varimax)**

Factor	Dimensión DigCompEdu	Autovalor	% Varianza	% Acumulado
F1	Pedagogía Digital	5,42	24,6	24,6
F2	Compromiso Profesional	2,87	13,0	37,6
F3	Competencia Digital del Estudiante	2,31	10,5	48,1
F4	Recursos Digitales	1,98	9,0	57,1
F5	Empoderamiento del Estudiante	1,95	8,9	66,0

F6	Evaluación y Retroalimentación	1,62	7,4	73,4
----	--------------------------------	------	-----	------

**Nota. Método de extracción: componentes principales. Rotación: Varimax con normalización Kaiser. KMO = 0,891; prueba de esfericidad de Bartlett  $\chi^2 = 2.847,3$ ; gl = 231;  $p < 0,001$**

### **Invarianza de las puntuaciones respecto a variables sociodemográficas**

Se efectuaron análisis de varianza de un factor para examinar si las puntuaciones globales del instrumento diferían en función del género, el nivel de titulación alcanzado, los años de experiencia docente acumulada y el área disciplinar de ejercicio. Los resultados no evidenciaron diferencias estadísticamente significativas asociadas al género ( $F(1,185) = 1,43$ ;  $p = 0,233$ ;  $\eta^2 = 0,008$ ) ni al área disciplinar ( $F(2,184) = 1,87$ ;  $p = 0,157$ ;  $\eta^2 = 0,020$ ). Por el contrario, la titulación máxima ( $F(2,184) = 4,12$ ;  $p = 0,018$ ;  $\eta^2 = 0,043$ ) y los años de experiencia ( $F(2,184) = 5,29$ ;  $p = 0,006$ ;  $\eta^2 = 0,055$ ) sí mostraron asociaciones estadísticamente significativas con las puntuaciones, aunque los tamaños del efecto —catalogados como pequeños conforme a la convención de Cohen (1988)— señalan que la influencia cuantitativa de estas variables sobre el nivel autoevaluado de CDD es de carácter modesto. Ambas variables explican en conjunto menos del 10 % de la varianza en las puntuaciones, dejando la mayor parte de la variabilidad atribuible a factores relacionados con la trayectoria formativa específica en entornos digitales y con las condiciones institucionales de acceso tecnológico.

## **Discusión**

Los resultados obtenidos configuran un panorama metodológicamente favorable: el instrumento digital desarrollado exhibe propiedades psicométricas que lo posicionan en el rango superior de los estándares internacionales para herramientas de autoevaluación de la CDD. La consistencia interna global ( $\alpha = 0,936$ ;  $\omega = 0,941$ ) es comparable a los valores reportados en estudios de referencia, como el de Fernández-Márquez et al. (2024) para el contexto madrileño ( $\alpha = 0,941$ ) y el de Betancur-Chicué et al. (2023) para la Universidad de La Salle en Colombia, y resulta coherente con los hallazgos de Rodríguez-Rivas y Muñoz-Solís (2024) sobre la elevada consistencia que caracteriza a los instrumentos DigCompEdu bien construidos. Este patrón recurrente sugiere que la arquitectura conceptual del marco posee una coherencia interna que se proyecta de modo estable sobre los instrumentos derivados, con independencia de las adaptaciones contextuales realizadas.

La correspondencia entre los seis factores empíricos identificados en el AFE y las seis áreas del marco DigCompEdu merece una valoración positiva. El hecho de que una estructura conceptual formulada en un entorno europeo emerja espontáneamente de datos recogidos en instituciones fiscomisionales de Esmeraldas —territorio con características muy distintas a las contempladas en el diseño originario— representa una evidencia relevante de validez transcultural del constructo. La varianza acumulada del 73,4 % supera no solo el umbral aceptable para las ciencias sociales sino también los valores reportados por Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez (2020) en su validación española (69,1 %), lo que indica que la adaptación contextual realizada no mermó la coherencia estructural del instrumento.

Resulta conceptualmente destacable que el factor con mayor capacidad explicativa corresponda al Área 3 (Pedagogía Digital), que por sí sola concentra cerca de una cuarta parte de la varianza total explicada. Esta preeminencia del componente pedagógico-digital no constituye un hallazgo aislado: García-Ruiz et al. (2023) identificaron en su revisión sistemática una tendencia global a que las competencias vinculadas con la incorporación de la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje sean las más complejas de desarrollar y, al mismo tiempo, las más demandadas por los sistemas educativos actuales. En el contexto del profesorado fiscomisional esmeraldeño, esta centralidad señala un dominio prioritario de intervención que debería guiar el diseño del plan de capacitación contemplado en los objetivos del proyecto institucional.

La disposición del instrumento en una plataforma de acceso abierto añade una dimensión innovadora que supera las mejoras puramente técnicas respecto al formato convencional. La producción automática de perfiles diagnósticos individuales al término de cada evaluación transforma al instrumento en un recurso de desarrollo profesional, no únicamente en un dispositivo de recogida de datos para la investigación. Esta doble funcionalidad —valor diagnóstico para el investigador y valor formativo para el docente— conecta con la filosofía de autorreflexión impulsada desde los inicios del DigCompEdu mediante herramientas como SELFIEforTEACHERS (Ghomi y Redecker, 2019), y la extiende a un contexto donde recursos similares de libre acceso no estaban disponibles con anterioridad.

Los hallazgos sobre la invarianza de las puntuaciones también son dignos de atención. La ausencia de diferencias estadísticamente significativas ligadas al género constituye un indicador favorable desde la perspectiva de la equidad educativa: sugiere que la brecha digital de género documentada en múltiples contextos a nivel

mundial no se reproduce de manera perceptible en este colectivo docente. Este resultado podría vincularse con las culturas organizativas de los centros fiscomisionales estudiados, si bien requiere verificación en muestras más amplias antes de realizar generalizaciones. Las diferencias significativas asociadas a la titulación y la experiencia, aunque de magnitud pequeña, revelan que el capital formativo acumulado sí deja una huella detectable en las autopercepciones de CDD, con repercusiones directas para la segmentación de los programas de desarrollo profesional.

Es preciso reconocer las limitaciones del estudio. La captación de participantes mediante muestreo por conveniencia podría introducir un sesgo de autoselección hacia docentes con mayor disposición o familiaridad previa con entornos digitales. El diseño transversal del estudio impide rastrear cambios en la CDD a lo largo del tiempo ni establecer relaciones causales con variables formativas o institucionales. Asimismo, el empleo de la autoevaluación como único método de recogida de evidencias entraña el riesgo de sobreestimación o subestimación sistemática por parte de los participantes.

Una limitación metodológica adicional es la ausencia de un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) que permita contrastar la estructura de seis factores obtenida mediante AFE. Aunque el AFE constituye un paso necesario y válido para explorar la dimensionalidad en un contexto novedoso, futuras investigaciones deberán someter el instrumento a AFC con muestras independientes para confirmar la invarianza factorial y la bondad de ajuste del modelo teórico. Igualmente, no se realizaron análisis de validez de criterio concurrente o predictiva, lo que abre líneas de trabajo para correlacionar las puntuaciones del instrumento con medidas de desempeño real en el aula o con otros cuestionarios validados como el SELFIEforTEACHERS.

Dado que el contexto educativo cubano comparte con el ecuatoriano desafíos en materia de conectividad y formación digital, sería valioso adaptar y validar este instrumento en centros de la Universidad de Oriente u otras instituciones cubanas, fomentando la colaboración regional.

## CONCLUSIONES

La investigación presentada aporta evidencia empírica sólida para sostener que el instrumento digital de autoevaluación de la CDD diseñado en el marco del proyecto institucional de la UTLVTE satisface los requisitos psicométricos que lo hacen idóneo para su uso diagnóstico en las instituciones educativas fiscomisionales del Ecuador. Las principales conclusiones derivadas del proceso de validación son las siguientes:

– La validez de contenido quedó establecida de forma satisfactoria: todos los ítems superaron el umbral de  $V \geq 0,75$ , y el coeficiente medio global fue de 0,91, reflejando un acuerdo elevado y consistente entre los especialistas respecto a la adecuación del instrumento al marco DigCompEdu y a las particularidades del contexto educativo ecuatoriano.

– La confiabilidad por consistencia interna es excelente tanto en el nivel global del instrumento ( $\alpha = 0,936$ ;  $\omega = 0,941$ ) como en cada una de sus seis subescalas ( $\alpha$  entre 0,812 y 0,897), lo que posiciona al instrumento entre los más confiables de su categoría en la producción iberoamericana sobre validación de herramientas DigCompEdu.

– El análisis factorial exploratorio corroboró una arquitectura de seis dimensiones congruente con el modelo teórico de referencia, que acumula el 73,4 % de la varianza total con cargas factoriales bien definidas y ausencia de saturaciones cruzadas problemáticas. Esta estructura ofrece un fundamento empírico sólido para la interpretación diferenciada de puntuaciones por área de competencia.

– La plataforma en línea constituye, en sí misma, una contribución metodológica e institucional: su capacidad para generar perfiles diagnósticos individuales de forma automática la convierte en un recurso de formación continua y gestión que supera las posibilidades de los instrumentos en papel o formularios digitales estáticos.

– El instrumento representa la primera herramienta con validación psicométrica reportada para la medición de la CDD en el contexto específico de las instituciones fiscomisionales ecuatorianas, cubriendo un vacío relevante en la producción científica sobre competencia digital docente en Ecuador.

Para investigaciones futuras se recomienda: (1) ampliar la muestra hacia una lógica de representatividad nacional que posibilite un Análisis Factorial Confirmatorio y la elaboración de baremos por región y nivel educativo; (2) incorporar indicadores de rendimiento académico estudiantil para explorar la validez predictiva del instrumento; (3) diseñar un estudio longitudinal que documente la evolución de la CDD antes y después de programas de formación continua; y (4) examinar la aplicabilidad del instrumento en docentes de educación superior en el marco de los procesos de evaluación del CACES.

Apéndice A – Ítems del instrumento (versión completa)

Escala de respuesta (seis niveles, correspondientes al marco DigCompEdu):

1 = A1 (Principiante) – 2 = A2 (Explorador) – 3 = B1 (Integrador) – 4 = B2 (Experto) – 5 = C1 (Líder) – 6 = C2

(Pionero)

#### Área 1. Compromiso Profesional (4 ítems)

- 1.1. Utilizo plataformas digitales para comunicarme con la comunidad educativa (familias, colegas, directivos).
- 1.2. Participo en redes profesionales en línea para colaborar con otros docentes.
- 1.3. Reflexiono sobre mi práctica docente utilizando herramientas digitales (diarios, portafolios, videograbaciones).
- 1.4. Actualizo mis competencias digitales mediante cursos, tutoriales o comunidades de aprendizaje en línea.

#### Área 2. Recursos Digitales (3 ítems)

- 2.1. Busco y selecciono recursos educativos digitales evaluando su calidad y pertinencia.
- 2.2. Creo o adapto mis propios recursos digitales para las actividades de aula.
- 2.3. Gestiono y comparto materiales digitales respetando derechos de autor y licencias.

#### Área 3. Pedagogía Digital (4 ítems)

- 3.1. Planifico actividades que integran tecnologías digitales para alcanzar los objetivos de aprendizaje.
- 3.2. Organizo entornos virtuales de aprendizaje (aulas virtuales, foros, wikis) para favorecer la participación.
- 3.3. Utilizo estrategias pedagógicas con tecnología para fomentar el aprendizaje colaborativo.
- 3.4. Promuevo la autorregulación del aprendizaje mediante herramientas digitales (calendarios, listas de tareas, autoevaluaciones).

#### Área 4. Evaluación y Retroalimentación (3 ítems)

- 4.1. Diseño pruebas, rúbricas o portafolios digitales para evaluar los aprendizajes.
- 4.2. Analizo los datos generados por plataformas digitales para identificar dificultades y logros del estudiantado.
- 4.3. Proporciono retroalimentación oportuna y personalizada a través de medios digitales.

#### Área 5. Empoderamiento del Estudiante (3 ítems)

- 5.1. Utilizo tecnología para atender la diversidad y ofrecer apoyos personalizados.
- 5.2. Implemento actividades donde los estudiantes crean contenidos digitales (presentaciones, vídeos, blogs).
- 5.3. Diseño proyectos que conectan los aprendizajes con problemas reales usando herramientas digitales.

#### Área 6. Competencia Digital del Estudiante (5 ítems)

- 6.1. Enseño a los estudiantes a buscar y evaluar información confiable en internet.
- 6.2. Promuevo el uso ético y seguro de las herramientas digitales (protección de datos, ciberseguridad).
- 6.3. Ayudo a los estudiantes a gestionar su identidad digital y su bienestar en línea.
- 6.4. Integro actividades que desarrollan la ciudadanía digital crítica y responsable.
- 6.5. Fomento la resolución de problemas técnicos sencillos por parte de los estudiantes.

El instrumento validado está disponible de forma libre y permanente en <https://competenciadigitaldocente.org/encuesta>.

## Financiamiento

Esta investigación fue financiada por la Universidad Técnica «Luis Vargas Torres» de Esmeraldas (UTLVTE) a través del Proyecto de Investigación Institucional aprobado en la Convocatoria UTELVTE-CONV-PROY-2024, con un presupuesto total de USD 50.000, en co-ejecución con el Secretariado de la Educación Católica de Esmeraldas (aporte externo: USD 10.000). No se recibió financiamiento de fuentes privadas o comerciales.

## Agradecimientos

Los autores expresan su gratitud al conjunto de instituciones educativas fiscomisionales participantes de la provincia de Esmeraldas, al Secretariado de la Educación Católica de Esmeraldas, al Vicerrectorado de Investigación, Vinculación y Posgrado de la UTLVTE, y a la totalidad del profesorado que respondió voluntariamente el instrumento digital. Se reconoce especialmente la contribución de los docentes que participaron en el proceso de validación de contenido.

## Referencias bibliográficas

Aiken, L. R. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 45(1), 131-142. <https://doi.org/10.1177/0013164485451012>

American Educational Research Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education. (2014). *Standards for educational and psychological testing*. American Educational Research Association.

- Ato, M., López-García, J. J., & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038-1059. <https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Betancur-Chicué, V., Gómez-Ardila, S.-E., Cárdenas-Rodríguez, Y.-P., Hernández-Gómez, S.-A., Galindo-Cuesta, J.-A., & Cadrazco-Suárez, M.-A. (2023). Instrumento para la identificación de competencias digitales docentes: Validación de un instrumento basado en el DigCompEdu en la Universidad de la Salle, Colombia. *Revista Prisma Social*, 41, 27-46.
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Gutiérrez-Castillo, J.-J., & Palacios-Rodríguez, A. (2021). The teaching digital competence of health sciences teachers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5), 2552. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052552>
- Cabero-Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu». Traducción y adaptación del cuestionario «DigCompEdu Check-In». *EDMETIC*, 9(1), 213-234. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>
- Castañeda, L., Esteve, F., & Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 56, 1-20.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Comrey, A. L., & Lee, H. B. (1992). *A first course in factor analysis* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Fernández-Márquez, E., Llorente-Cejudo, C., Barragán-Sánchez, R., Puig-Gutiérrez, M., & Romero-Tena, R. (2024). Diseño y validación del instrumento DigCompEdu Check-In para la medición de la competencia digital docente en centros no universitarios de la Comunidad de Madrid. *EDUCAR*, 62(1). <https://doi.org/10.5565/rev/educar.xxxx> [DOI pendiente de confirmación]
- García-Ruiz, R., Buenestado-Fernández, M., & Ramírez-Montoya, M. S. (2023). Evaluación de la competencia digital docente: instrumentos, resultados y propuestas. *Revisión sistemática de la literatura. Educación XX1*, 26(1). <https://doi.org/10.5944/educxx1.33520>
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference* (4th ed.). Allyn & Bacon.
- Ghomi, M., & Redecker, C. (2019). Digital competence of educators (DigCompEdu): Development and evaluation of a self-assessment instrument for teachers' digital competence. En *Proceedings of the 11th International Conference on Computer Supported Education* (pp. 541-548). CSEDU. <https://doi.org/10.5220/0007679005410548>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Cengage.
- Merino-Soto, C., & Livia-Segovia, J. (2009). Intervalos de confianza asimétricos para el índice la validez de contenido. *Anales de Psicología*, 25(1), 169-171.
- MetaRed. (2023). Competencias digitales docentes Chile 2023. MetaRed Iberoamericana. [https://www.metared.org/cl/competencias\\_digitales\\_chile\\_2023.html](https://www.metared.org/cl/competencias_digitales_chile_2023.html)
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). McGraw-Hill.
- Redecker, C., & Punie, Y. (Eds.). (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu* (EUR 28775 EN). Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Revelle, W. (2023). *psych: Procedures for psychological, psychometric, and personality research* (R package version 2.3.9). <https://CRAN.R-project.org/package=psych>
- Rodríguez-Rivas, J., & Muñoz-Solís, E. (2024). Adaptación y validación de cuestionario para medir competencias digitales docentes. *Technological Innovations Journal*, 3(2), 7-19. <https://doi.org/10.35622/j.ti.2024.02.001>
- Saltos-Rivas, R., Novoa-Hernandez, P., & Serrano Rodríguez, R. (2023). On measuring digital teaching competence: A systematic mapping of the literature. *Education and Information Technologies*, 28. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12367-3>
- Tourón, J., Martín, D., Navarro Asencio, E., Pradas, S., & Íñigo, V. (2018). Validación de constructo de un instrumento para medir la competencia digital docente de los profesores. *Revista Española de Pedagogía*, 76(269), 25-54. <https://doi.org/10.22550/REP76-1-2018-02>
- Urrutia Egaña, M., Barrios Araya, S., Gutiérrez Núñez, M., & Mayorga Camus, M. (2014). Métodos óptimos para determinar validez de contenido. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 28(3), 547-558.

**Declaración de conflicto de intereses:** Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de intereses de carácter financiero ni de otra índole en relación con la investigación, la autoría y/o la publicación de este artículo.

**Declaración de contribución de los autores/as utilizando la Taxonomía CRediT:**

Los autores trabajaron en la Conceptualización, investigación, metodología, Redacción – revisión y edición.

**Declaración de aprobación por el Comité de Ética:** La investigación se desarrolló respetando los principios éticos de la Declaración de Helsinki y los preceptos de la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales del Ecuador (LOPDP, 2021). La aprobación ética fue concedida por el Comité de Ética en Investigación de la UTLVTE (Ref.: CEISH-UTLVTE-2024-XXX). Todos los participantes otorgaron su consentimiento informado de manera digital previamente al acceso al instrumento. La participación fue voluntaria y los datos se almacenaron de forma anonimizada, sustituyendo cualquier información identificable por códigos numéricos.

**Declaración de originalidad del manuscrito:**

Los autores confirman que este texto no ha sido publicado con anterioridad, ni ha sido enviado a otra revista para su publicación.

**Disponibilidad de datos**

El instrumento digital validado está disponible públicamente en <https://competenciadigitaldocente.org/encuesta>. El conjunto de datos anonimizados generados y analizados puede obtenerse del autor de correspondencia, bajo solicitud razonada y en conformidad con los protocolos de gobernanza de datos institucionales establecidos conforme a la LOPDP. Los autores se comprometen a depositar los datos en un repositorio de acceso abierto (OSF) tras la aceptación del artículo.

**Proyecto UTELVT-CONV-PROY-2024 · FACI-UTLVTE · Esmeraldas, Ecuador · <https://competenciadigitaldocente.org/encuesta>**