



Revista de Estilos de Aprendizaje / Journal of Learning Styles
ISSN: 1988-8996 / ISSN: 2332-8533

Validez y confiabilidad del DigCompEdu CheckIn en una muestra nacional de docentes de Educación Superior en el Perú

Freundt-Thurne

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú
ursula.freundt@upc.edu.pe
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5983-3651>

Jorge Bossio

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú
jorge.bossio@upc.edu.pe
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4426-8063>

Ambrosio Tomás-Rojas

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú
ambrosio.tomas@upc.edu.pe
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9722-2501>

Eliana Gallardo-Echenique

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú
egallardoechenique@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8524-8595>

Received: 10 January 2023 / Accepted: 30 April 2023

Resumen

Las competencias digitales son consideradas requisitos claves para que los docentes participen en diferentes esferas de la sociedad; sean capaces de utilizar pedagógicamente las tecnologías digitales y potencien el proceso de enseñanza-aprendizaje de sus estudiantes. El objetivo de este estudio consistió en confirmar la estructura interna de una propuesta de la herramienta DigCompEdu CheckIn que consistió en reagrupar las competencias digitales en una estructura de tres factores con 22 ítems: (a) competencias de los estudiantes (Factor 1); (b) competencias profesionales de los educadores (Factor 2), y (c) competencias pedagógicas de los educadores (Factor 3). En este estudio de tipo instrumental participaron 5,038 docentes de universidades públicas y privadas del Perú. Se confirma una fuerte relación entre los factores 1, 2 y 3, evidenciándose que la estructura interna es bastante robusta. Se concluye que la propuesta es válida y confiable.

Palabras clave: competencia digital; tecnología digital; educación superior; validez; confiabilidad.

[en] Validity and reliability of the DigCompEdu CheckIn in a national sample of Higher Education teachers in Peru

Abstract

Digital competences are considered key requirements for teachers to participate in different spheres of society; They are able to use digital technologies pedagogically and enhance the teaching-learning process of their students. The aim of this study was to confirm the internal structure of a proposal for the DigCompEdu CheckIn tool, which consisted of regrouping digital skills in a three-factor structure with 22 items: (a) student skills (Factor 1); (b) professional competencies of educators (Factor 2), and (c) pedagogical competencies of educators (Factor 3). In this instrumental study, 5038 teachers from public and private universities in Peru participated. A strong relationship between factors 1, 2 and 3 is confirmed, evidencing that the internal structure is quite robust. It is concluded that the proposal is valid and reliable.

Keywords: digital competence; digital technology; higher education; validity; reliability.

Sumario: 1. Introducción. 1.1. MetaRed. 2. Metodología. 3. Resultados. 3.1. Análisis de ítems. 3.2. Análisis factorial confirmatorio (AFC). 3.3. Análisis de confiabilidad. 4. Conclusiones. Referencias

1. Introducción

En los últimos años, la educación superior ha mostrado cambios significativos en lo que a competencias y resultados de aprendizaje se refiere (Núñez-Canal et al., 2022). Debido a la crisis de la Covid-19 que obligó a la ciudadanía a realizar sus procesos de enseñanza y aprendizaje en línea, se generalizaron los modelos de *e-learning*, lo que implicó una transformación digital del personal, los profesores y las organizaciones más allá de lo esperado (Bonfield et al., 2020; Núñez-Canal et al., 2022). En ese contexto, el Gobierno peruano realizó diversos esfuerzos para reactivar las actividades de enseñanza y aprendizaje mediante la oferta de un servicio educativo semipresencial y a distancia (SUNEDU, 2020). Debido a la pandemia, las universidades peruanas realizaron varias medidas de mitigación como la entrega de cursos en entornos virtuales de aprendizaje, incluida la adopción de herramientas digitales y sistemas de gestión de aprendizaje (LMS) (Jaramillo & López, 2021; SUNEDU, 2020).

Actualmente, la competencia digital es considerada un requisito clave (Gallardo-Echenique et al., 2015) para incorporarse plena y activamente en la sociedad y, sobre todo, para enfrentar competentemente las exigencias ciudadanas y hacer frente a los cambios sociales y económicos (Reisoğlu & Çebi, 2020). Las políticas internacionales y nacionales reconocen la importancia de proveer a los ciudadanos de las competencias digitales necesarias para utilizar las tecnologías de manera creativa, colaborativa, inclusiva, organizativa, reflexiva y responsable (Redecker & Punie, 2020, 2017). La necesidad de docentes digitalmente competentes aumenta día a día (Reisoğlu & Çebi, 2020). Como ciudadanos y profesionales dedicados a la enseñanza y aprendizaje, los docentes necesitan de esta competencia para (a) participar en diferentes esferas de la sociedad; (b) ser capaces de utilizar pedagógicamente las tecnologías digitales para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera efectiva de sus estudiantes; y (c) procurar su competencia digital (Krumsvik, 2014; Lucas et al., 2021; Redecker & Punie, 2020; Reisoğlu & Çebi, 2020).

Los esfuerzos para determinar las competencias que los educadores deben incorporar adecuadamente en la enseñanza y aprendizaje, han surgido en forma de marcos conceptuales como, por ejemplo, el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu) (Redecker & Punie, 2017). El objetivo del marco DigCompEdu consiste en proporcionar un modelo integral y una comprensión común de los principales elementos para que los docentes sean competentes y capaces de evaluar y desarrollar sus propias competencias digitales (Redecker & Punie, 2020). El marco DigCompEdu se estructura en torno a las competencias digitales que requieren los docentes para implementar y promover métodos para la enseñanza y el aprendizaje (Lucas et al.,

2021). El marco propone 22 competencias básicas, organizadas en seis factores, que los docentes deberían adquirir (Redecker & Punie, 2020, 2017). En base a este marco, se elaboró un instrumento de autoevaluación (Redecker & Punie, 2017) para que los educadores puedan conocer su nivel de competencia digital, y reflexionar sobre sus fortalezas, necesidades y/o entornos de aprendizaje digital (Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2019).

Entre 2021-2022, Gallardo-Echenique et al. (2023) realizaron un estudio instrumental para probar las evidencias de validez y confiabilidad de la herramienta DigCompEdu CheckIn en una muestra de 1,218 docentes de diferentes áreas de una universidad privada de Lima, Perú, derivada de la investigación realizada por MetaRed Perú (2021), en colaboración con el Joint Research Centre (JRC) de la Comisión Europea. Los hallazgos presentados evidenciaron que el DigCompEdu CheckIn es válido y confiable entre la población objeto del estudio. Los autores (Gallardo-Echenique et al., 2023) propusieron la reagrupación de las competencias digitales en una estructura de tres factores y 22 ítems, a diferencia de lo mostrado en la estructura original compuesta de seis factores (Redecker & Punie, 2017). El objetivo de este nuevo estudio consiste en confirmar la estructura interna del DigCompEdu CheckIn propuesta por Gallardo-Echenique et al. (2023) en una muestra de 5,038 docentes de universidades públicas y privadas del Perú.

1.1. MetaRed

MetaRed es una iniciativa promovida por la Fundación Universia, entidad privada que nace a partir del IV Encuentro Internacional de Rectores Universia, realizado los días 20 y 21 de marzo de 2018 en Salamanca, España (Ojeda del Arco, 2021). Esta red colaborativa se constituye como una red de redes nacionales, formando capítulos en diversos países de Iberoamérica tales como Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, España, México, Perú, Portugal, así como un capítulo en Costa Rica para las universidades de Centroamérica y el Caribe. Cada red nacional está compuesta por entidades educativas que deciden voluntariamente participar, aportar y compartir mejores prácticas, casos de éxito y nuevos desarrollos tecnológicos.

Metared Perú se estableció por acuerdo de rectores en el directorio de Universia Perú en el año 2019, designándose a la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) en la presidencia de la red. El 3 de setiembre de 2019, se creó el Grupo de Trabajo de Tecnologías Educativas de MetaRed Perú, cuyo objetivo consistió en reformar la educación a través de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para lograr su accesibilidad, personalización y carácter inclusivo. A fines del año 2020, MetaRed Perú y su Grupo de Tecnologías Educativas se incorporaron a la iniciativa promovida desde Metared Global y el Joint Research Centre de la Unión Europea que buscaba realizar al interior de las universidades, un estudio de las competencias digitales de los docentes en Iberoamérica (Ojeda del Arco, 2021). En el año 2022, 50 instituciones de educación superior participaron en el capítulo peruano que contó con cuatro grupos de trabajo: (a) Tecnologías educativas, (b) Análisis de indicadores y gobierno de las TIC, (c) Seguridad de la información, y (d) Mujeres TIC.

2. Metodología

Este estudio es instrumental y tiene como propósito confirmar la estructura interna de la herramienta DigCompEdu CheckIn, hallada en el manuscrito de Gallardo-Echenique et al. (2023). La estructura evidenciada (ver Tabla 1) en dicha propuesta consideró tres factores denominados: (a) competencias de los estudiantes (Factor 1); (b) competencias profesionales de los educadores (Factor 2), y (c) competencias pedagógicas de los educadores (Factor 3) (Gallardo-Echenique et al., 2023).

Tabla 1.

Propuesta de estructura interna de la herramienta DigCompEdu CheckIn en tres factores

Competencias de los estudiantes (Factor 1)	Competencias profesionales de los educadores (Factor 2)	Competencias pedagógicas de los educadores (Factor 3)
15. Accesibilidad e inclusión	1. Comunicación organizativa	9. Orientación y apoyo en el aprendizaje
16. Personalización	2. Colaboración profesional	10. Aprendizaje colaborativo

17. Compromiso activo de los estudiantes con su aprendizaje	3. Práctica reflexiva	11. Aprendizaje autorregulado
18. Información y alfabetización mediática	4. Desarrollo profesional continuo a través de medios digitales	12. Estrategias evaluación
19. Comunicación	5. Selección	13. Analíticas de aprendizaje
20. Creación de contenido	6. Creación y modificación	14. Retroalimentación, programación y toma de decisiones
21. Uso responsable	7. Protección, gestión e intercambio	
22. Solución de problemas	8. Enseñanza	

Nota: Elaboración propia.

En el presente estudio se empleó la data de MetaRed (previa autorización), obtenida en el 2021, al aplicar la herramienta de autopercepción del DigCompEdu CheckIn en una muestra nacional peruana conformada por 5,038 docentes de universidades del Perú. La muestra fue no probabilística, de conveniencia y estuvo conformada por una mayoría de participantes varones (60%), entre 30 a 49 años de edad (56.1%), con más de 10 años ejerciendo la docencia (53.8%). El instrumento empleado estaba constituido por 22 ítems con alternativas tipo Likert de cinco categorías, calificadas de 0 a 4 puntos (MetaRed, 2021). Se siguieron los lineamientos peruanos para garantizar la integridad ética, científica y responsable del estudio (CONCYTEC, 2022). Todos los participantes recibieron las precisiones sobre la naturaleza de la investigación, así como el compromiso de salvaguardar su confidencialidad y anonimato (Grady et al., 2017). En abril de 2021, la herramienta fue compartida vía correo electrónico a los docentes, quienes participaron de manera voluntaria y anónima, y sin que ello les genere perjuicio académico y/o laboral alguno. Es preciso resaltar que el alcance del trabajo de campo se concentró en universidades privadas con sede en Lima Metropolitana, es así como 95% de los cuestionarios fueron respondidos por docentes de universidades privadas y el 44% por instituciones con sede únicamente en la ciudad de Lima, el 51% por instituciones con sedes en otras ciudades del país además de Lima, y solo 5% de los cuestionarios fueron respondidos por docentes de instituciones que cuentan con sedes únicamente en provincias.

Los datos se analizaron empleando los siguientes programas: IBM SPSS Statistics 25, IBM SPSS Amos 23 y JASP 0.16. Se realizó el análisis de ítems (descriptivas y homogeneidad), un análisis factorial confirmatorio, considerando los índices de bondad de ajuste correspondientes (X^2 , x^2/gl , RMR, TLI, CFI, IFI y RMSEA) y un análisis de confiabilidad de consistencia interna empleando los coeficientes Alfa de Cronbach (Oviedo & Campo-Arias, 2005) y Omega de McDonald (Oliden & Zumbo, 2008), con sus respectivos intervalos de confianza.

3. Resultados y Discusión

3.1 Análisis de ítems

En la Tabla 2 se muestran los datos correspondientes al análisis de ítems de la DigCompEdu CheckIn. Se aprecia que el ítem 9 presenta la media más alta ($M = 3.14$; $DE = .81$), y que el ítem 2 presenta la menor media ($M = 2.35$; $DE = 0.93$). Con relación a la asimetría y curtosis, todos los ítems presentaron valores inferiores a ± 1.5 (Ferrando & Anguiano-Carrasco, 2010; Pérez & Medrano, 2010), sugiriendo que las valoraciones obtenidas se aproximaron a una distribución normal. Finalmente, no se eliminaron ítems debido a que los coeficientes de correlación ítem-test corregido fueron superiores a 0.20 (Kline, 2016).

Tabla 2.

Análisis de ítems de la DigCompEdu CheckIn en una muestra peruana

Ítems	M	DE	g_1	g_2	r_{itc}
-------	---	----	-------	-------	-----------

1. Comunicación organizativa	2.69	0.78	-0.44	0.42	0.46
2. Colaboración profesional	2.35	0.93	-0.24	-0.05	0.51
3. Práctica reflexiva	2.41	0.96	0.06	-0.57	0.57
4. Desarrollo profesional continuo a través de medios digitales	3.08	0.89	-0.75	0.09	0.45
5. Selección	2.58	0.88	-0.25	-0.38	0.45
6. Creación y modificación	2.72	0.83	-0.67	1.10	0.45
7. Protección, gestión e intercambio	2.46	1.11	-0.39	-0.46	0.41
8. Enseñanza	2.74	0.96	-0.46	-0.49	0.59
9. Orientación y apoyo en el aprendizaje	3.14	0.81	-0.99	1.33	0.57
10. Aprendizaje colaborativo	3.07	0.91	-0.92	0.89	0.58
11. Aprendizaje autorregulado	2.79	0.85	-0.69	0.55	0.64
12. Estrategias evaluación	2.86	0.81	-0.44	0.15	0.62
13. Analíticas de aprendizaje	2.59	0.95	-0.20	-0.63	0.61
14. Retroalimentación, programación y toma de decisiones	2.68	0.85	-0.27	-0.36	0.65
15. Accesibilidad e inclusión	3.04	1.01	-0.85	0.03	0.59
16. Personalización	2.54	1.19	-0.51	-0.79	0.62
17. Compromiso activo de los estudiantes con su aprendizaje	2.79	0.90	-0.28	-0.43	0.59
18. Información y alfabetización mediática	2.47	0.98	-0.28	-0.40	0.63
19. Comunicación	2.58	0.86	-0.12	0.07	0.63
20. Creación de contenido	2.80	0.97	-1.04	1.01	0.60
21. Uso responsable	2.49	1.10	-0.23	-0.65	0.70
22. Solución de problemas	2.71	0.90	-0.40	0.04	0.70

Nota: M = Media; DE = Desviación estándar; g_1 = Asimetría; g_2 = Curtosis; r_{itc} = Correlación ítem-test corregido.

En línea con Gallardo-Echenique et al. (2023), quienes realizaron un estudio con el objetivo de ver cómo se estructuraba el instrumento entre docentes de una universidad privada limeña, los ítems 2 (Factor 2) y 9 (Factor 3) obtuvieron la menor y mayor media. El ítem 9 “Orientación y apoyo en el aprendizaje” perteneciente a las competencias pedagógicas de los educadores, cuenta con la más alta media en ambos estudios. En el caso del ítem 2 “Colaboración profesional” perteneciente a las competencias profesionales de los educadores, este obtiene la media más baja en ambos estudios. Debido a la pandemia, los educadores se vieron en la necesidad no solo de emplear tecnologías digitales para orientar a sus estudiantes, sino también de utilizarlas con el objetivo de ahondar en la interacción dentro y fuera de clases, ofreciendo nuevas formas de apoyo y orientación.

En contraposición, y cuando de “Colaboración profesional” se trata, este ítem obtiene la media más baja, lo cual evidenciaría que el empleo de tecnologías digitales para una mayor colaboración entre educadores necesitaría ser trabajada de manera prioritaria inmediatamente. Compartir e intercambiar experiencias resulta indispensable cuando de construir conocimientos se trata. Todo parece indicar que la reciente indicación de la SUNEDU, que estableció las condiciones de calidad para la provisión de servicios educativos, exigiendo que las universidades contaran con personal docente competente y calificado en tecnologías digitales, estaría afectando el valor de la colaboración por temor a la competencia. De acuerdo al Decreto Legislativo N° 1496 (Gobierno del Perú, 2020), los docentes que no alcancen las condiciones para ejercitar la docencia establecidos en el artículo 45 “Obtención de grados y títulos” de la Ley Universitaria N° 30220 (Congreso de la República del Perú, 2014), tienen hasta cinco años para obtener los grados académicos de maestría y doctorado, condiciones legales para ejercer la enseñanza en las universidades (Gobierno del Perú, 2020).

Con relación al progreso de competencias digitales de los estudiantes por parte de los docentes (Factor 1), sorprende que el ítem 18 “Información y alfabetización mediática” (2.47) junto al ítem 21 “Uso responsable” (2.49) sean los que han obtenido la media más baja. El ítem 20 “Creación de contenido” y el ítem 22 “Solución de problemas” obtuvieron la media más alta. En relación al ítem 18, la responsabilidad de incorporar actividades para que los estudiantes sean capaces de organizar, procesar, analizar e interpretar la información recibida de fuentes confiables, debe ser compartida entre los docentes e instituciones educativas. Una posible explicación de este hallazgo, es que la alfabetización mediática no está considerada dentro de la malla curricular peruana y tampoco forma parte obligatoria de la formación del profesorado, a pesar de que existe una mayor oferta de cursos enfocados a las TIC (Mateus & Suárez-Guerrero, 2017). En relación al ítem 21, la pandemia expuso a los docentes a un escenario desconocido, en el que no todos fueron capaces de enfrentar los retos relacionados al bienestar integral de los estudiantes a la hora de gestionar los pros y contras del empleo responsable de las tecnologías digitales (Reimers, 2021).

Relacionado con el ítem 20, los docentes se autoperceben creadores de actividades de aprendizaje, tareas y evaluaciones en diferentes formatos. La pregunta sería si esos mismos docentes son capaces de lograr que los estudiantes construyan o re-elaboren nuevos conocimientos a partir de lo recibido (Reisoğlu & Çebi, 2020). El ítem 22 implica que el docente incorpore actividades para que los estudiantes resuelvan situaciones diversas de manera creativa. López-Gil y Sevillano (2020) dan cuenta que los estudiantes han aprendido a partir de la dinámica de ensayo/error o de otras personas, nuevas prácticas digitales que no han surgido inicialmente del ámbito académico.

Con relación al desarrollo de competencias profesionales de los educadores (Factor 2), el ítem 3 “Práctica reflexiva” obtiene, después del ítem 2 “Colaboración profesional”, la media más baja. Esto evidencia que los docentes descuidan el valor de la reflexión de la práctica pedagógica personal y colectiva. En un contexto marcado por la velocidad que imponen las tecnologías digitales, es necesario que los ciudadanos reconozcan el valor de la reflexión a la hora de ejercer su quehacer docente (Caena & Redecker, 2019; López-Gil & Sevillano, 2020). El ítem 4 “Desarrollo profesional continuo a través de medios digitales” consiguió la media más alta al interior del factor 2. Esto evidenció que los docentes reconocen la relevancia de utilizar diversos recursos digitales para su crecimiento profesional permanente y gradual (Tejada & Pozos, 2018).

Con relación al desarrollo de competencias pedagógicas de los educadores (Factor 3), el ítem 10 “Aprendizaje colaborativo” obtiene la segunda media más alta después del ítem 9 “Orientación y apoyo en el aprendizaje”. Sorprende que el ítem 10 “Aprendizaje colaborativo” destaque cuando el ítem 2 “Colaboración profesional” del factor 2, se ubica en la última posición de entre todas las competencias digitales que un docente debe desarrollar. Mientras que en la práctica se les exige a los estudiantes que trabajen colaborativamente, ellos reconocen no ser capaces de incorporar esta dinámica en su quehacer profesional diario (Selwyn, 2017). El ítem 13 “Analíticas de aprendizaje” obtuvo la media más baja del factor 3. Esto evidencia que los docentes no analizan ni interpretan críticamente las estadísticas digitales relacionadas al rendimiento de los estudiantes.

3.2. Análisis factorial confirmatorio (AFC)

En la Tabla 3, se muestra el análisis del modelo de tres factores. Se aprecia que se obtuvo valores de bondad de ajuste óptimos. La organización del presente estudio evidencia mejores índices de ajuste que los obtenidos en el estudio de Gallardo-Echenique et al. (2023), específicamente en la Raíz residual media (RMR), Índice de Tucker-Lewis (TLI), Índice de ajuste comparativo (CFI), Índice de ajuste incremental (IFI) y Error cuadrático medio de aproximación (RMEA). Esto puede deberse a que la muestra fue más amplia y, por ende, existe mayor variabilidad de datos, confirmándose, de este modo, los tres factores de la propuesta original.

Tabla 3.

Índices de bondad de ajuste estadístico de la DigCompEdu CheckIn en una muestra peruana

Modelo	χ^2 (gl)	χ^2/gl	RMR	TLI	CFI	IFI	RMSEA [IC90%]
--------	------------------	-------------	-----	-----	-----	-----	------------------

Tres factores	2272.65 (206)	11.03	.02	.95	.96	.96	.04 [.04-.05]
---------------	------------------	-------	-----	-----	-----	-----	------------------

Nota: χ^2 = Chi cuadrado; gl= Grados de libertad; RMR= Raíz residual media; TLI= Índice de Tucker-Lewis; CFI= Índice de ajuste comparativo; IFI= Índice de ajuste incremental; RMSEA= Error cuadrático medio de aproximación; IC= Intervalos de confianza.

En la Figura 1, se presenta la estructura factorial de la DigCompEdu CheckIn obtenida en la muestra peruana. Se puede apreciar que las cargas factoriales están en el rango entre .54 y .76, todas superiores a .30, lo que indica que todos los ítems deben ser retenidos. Se observan correlaciones altas entre los factores 1, 2 y 3, todas por arriba de .80, indicando que existen fuertes correlaciones entre los factores. Estos hallazgos están en línea con los reportados por Gallardo-Echenique et al. (2023), evidenciando que la estructura interna, de tres factores, de la DigCompEdu CheckIn es bastante robusta.

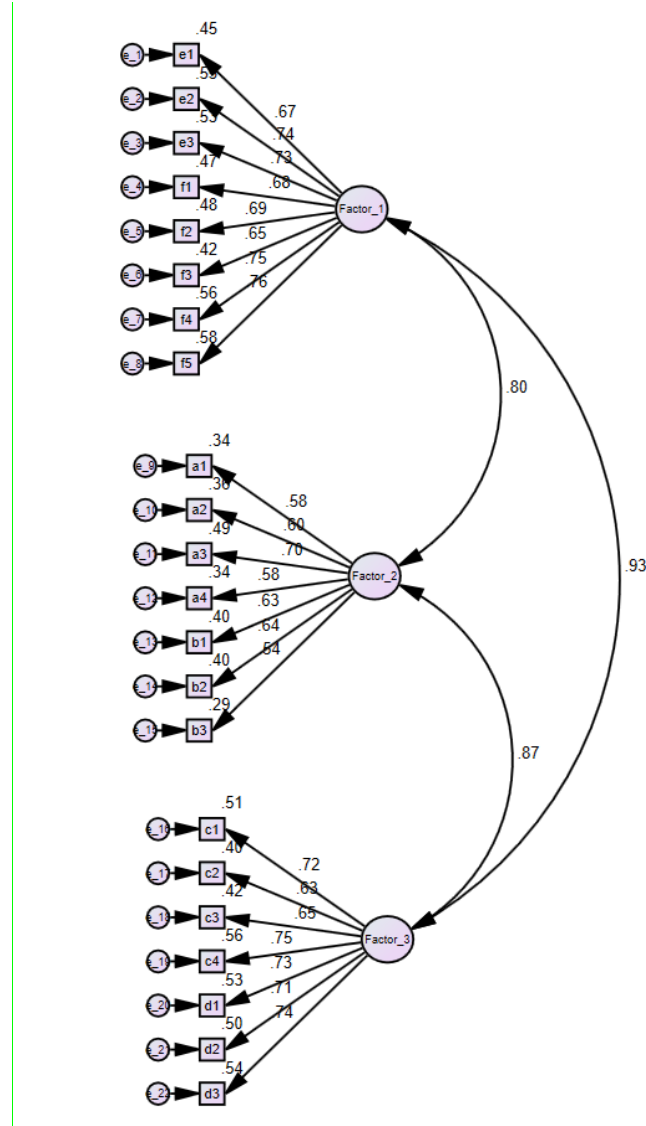


Figura 1. Estructura factorial de la DigCompEdu CheckIn en una muestra peruana

3.3 Análisis de confiabilidad

En la Tabla 4 se observa que la fiabilidad de consistencia interna de la DigCompEdu CheckIn es considerada buena, en todos los factores, al haberse hallado coeficientes α y $\omega > .70$. Con estos resultados, se comprueba la confiabilidad de consistencia interna del modelo de tres factores del instrumento, coincidiendo con lo reportado por Gallardo-Echenique et al. (2023). Se recomienda analizar en un futuro estudio la confiabilidad por estabilidad, y ver si las puntuaciones se mantienen en

el tiempo, ya que este procedimiento no se realizó en el estudio anterior ni en este, debido a que realizar un *retest* implica un esfuerzo mayor, además de contar con la disponibilidad de las instituciones.

Tabla 4.

Confiabilidad de consistencia interna de la DigCompEdu CheckIn en una muestra peruana

Factores	α	IC95%	ω	IC95%
Factor 1	0.88	[0.88 - 0.89]	0.89	[0.88 - 0.89]
Factor 2	0.80	[0.79 - 0.81]	0.80	[0.79 - 0.81]
Factor 3	0.87	[0.86 - 0.87]	0.87	[0.86 - 0.88]

Nota: α = Coeficiente Alfa de Cronbach; ω = Coeficiente Omega de McDonald; IC95% = Intervalo de confianza.

4. Conclusiones

Este estudio tuvo como objetivo confirmar la estructura interna y confiabilidad de la propuesta de Gallardo-Echenique et al. (2023) a partir de una muestra más amplia de docentes universitarios del Perú. Se concluye que la reestructuración propuesta por Gallardo-Echenique et al. (2023) es válida y confiable, confirmándose la estructura del instrumento con las características particulares bajo las cuales se analizó el estudio anterior.

Considerando que la muestra utilizada fue significativa e incluyó docentes de universidades de varias regiones del Perú, la propuesta facilita su aplicación en todo el territorio peruano, más allá de la idiosincrasia de los docentes. La generalización de los resultados, debido a la representatividad de la muestra, permite interpretar la situación actual por la que atraviesan las instituciones de educación superior peruanas para que puedan emprender acciones concretas de solución.

Este estudio presenta tres limitaciones. El carácter voluntario del estudio hizo que la mayoría de los participantes laboren en universidades privadas por lo que se recomienda desarrollar estrategias para lograr una mayor participación de docentes provenientes de universidades públicas del país. El instrumento original fue creado antes de la pandemia y aplicado durante la misma. Por lo tanto, se sugiere replicar el estudio a una base compuesta por un número similar de docentes de universidades privadas y públicas, luego de haber transcurrido algunos años desde que se aprobara la Resolución de Consejo Directivo N° 039-SUNEDU-CD (SUNEDU, 2020), relacionada a las modalidades semipresencial y a distancia propias del servicio educativo universitario. La herramienta DigCompEdu CheckIn recoge datos basados en la autopercepción de los docentes, lo cual agrega un componente, no controlado, de subjetividad a los resultados sobre el nivel de competencia digital. Para superar esta limitación, en línea con Tomás-Rojas et al. (2021), se recomienda crear una rúbrica basada en evidencias, para cada uno de los tres factores planteados.

Referencias

- Bonfield, C. A., Salter, M., Longmuir, A., Benson, M., & Adachi, C. (2020). Transformation or evolution?: Education 4.0, teaching and learning in the digital age. *Higher Education Pedagogies*, 5(1), 223–246. <https://doi.org/10.1080/23752696.2020.1816847>
- Cabero-Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2019). Marco Europeo de Competencia Digital Docente «DigCompEdu». Traducción y adaptación del cuestionario «DigCompEdu Check-In». *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 12(2), 1–15. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>
- Caena, F., & Redecker, C. (2019). Aligning teacher competence frameworks to 21st century challenges: The case for the European Digital Competence Framework for Educators (Digcompedu). *European Journal of Education*, 54(3), 356–369. <https://doi.org/10.1111/ejed.12345>
- Congreso de la República del Perú. (2014, July 8). Ley Universitaria No. 30220. *Diario Oficial El Peruano*, 527211–527233. <https://www.sunedu.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Ley-universitaria-30220.pdf>
- Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC). (2022). *Conducta*

- Responsable en Investigación (CRI)*. Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC). <https://cri.andeanquipu.org/>
- Ferrando, P. J., & Anguiano-Carrasco, C. (2010). El análisis factorial como técnica de investigación en psicología. *Papeles Del Psicólogo*, 31(1), 18–33. <https://psycnet.apa.org/record/2010-04075-002>
- Gallardo-Echenique, E., Bossio, J., Tomás-Rojas, A., & Úrsula Freundt-Thurne. (2023). Evidencias de validez y confiabilidad del DigCompEdu CheckIn en docentes de una universidad privada peruana. *Publicaciones*, 53(2), 49–68. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v53i2.26817>
- Gallardo-Echenique, E., de Oliveira, J. M., Marqués-Molíás, L., & Esteve-Mon, F. (2015). Digital Competence in the Knowledge Society. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 11(1), 1–16. http://jolt.merlot.org/vol11no1/Gallardo-Echenique_0315.pdf
- Gobierno del Perú. (2020, May 9). Decreto Legislativo N° 1496. *Diario Oficial El Peruano*, 32–34. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-legislativo-que-establece-disposiciones-en-materia-d-decreto-legislativo-n-1496-1866211-3/>
- Grady, C., Cummings, S. R., Rowbotham, M. C., McConnell, M. V, Ashley, E. A., Phil, D., & Kang, G. (2017). Informed consent. *New England Journal of Medicine*, 376(9), 856–867. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1603773>
- Jaramillo, M., & López, K. (2021). *Políticas para combatir la pandemia del COVID-19*. <http://www.grade.org.pe/publicaciones/politicas-para-combatir-la-pandemia-del-covid-19/>
- Kline, R. (2016). *Principles and practices of structural equation modelling* (4th ed.). The Guilford Press.
- Krumsvik, R. (2014). Teacher educators' digital competence. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 58(3), 269–280. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/00313831.2012.726273>
- López-Gil, K. S., & Sevillano, M. L. (2020). Desarrollo de competencias digitales de estudiantes universitarios en contextos informales de aprendizaje. *Educatio Siglo XXI*, 38(1), 53–78. <https://doi.org/10.6018/educatio.413141>
- Lucas, M., Bem-Haja, P., Siddiq, F., Moreira, A., & Redecker, C. (2021). The relation between in-service teachers' digital competence and personal and contextual factors: What matters most? *Computers and Education*, 160, 1–17. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104052>
- Mateus, J. C., & Suárez-Guerrero, C. (2017). La competencia TIC en el nuevo currículo peruano desde la perspectiva de la educación mediática. *Edmetec*, 6(2), 129. <https://doi.org/10.21071/edmetec.v6i2.6908>
- MetaRed. (2021). *Herramienta de Autoevaluación en Competencias Digitales Docentes*. https://universia.eu.qualtrics.com/jfe/form/SV_9Qqo8Ij7FT8GGCq
- Núñez-Canal, M., de Obesso, M. de las M., & Pérez-Rivero, C. A. (2022). New challenges in higher education: A study of the digital competence of educators in Covid times. *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121270>
- Ojeda del Arco, U. (2021). *ICODI PERÚ 2021. Informe de Competencias Digitales de Docentes en la Educación Superior Peruana*. Universia & MetaRed Perú. <https://www.metared.org/content/dam/metared/pdf/pe/ICODI-PERU-2021.pdf>
- Oliden, P. E., & Zumbo, B. D. (2008). Coeficientes de fiabilidad para escalas de respuesta categórica ordenada. *Psicothema*, 20(4), 896–901.
- Oviedo, H. C., & Campo-Arias, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Rev. Colomb. Psiquiatr*, 34(4), 572–580.
- Pérez, E., & Medrano, L. (2010). Análisis factorial exploratorio: Bases conceptuales y metodológicas. *Revista Argentina de Ciencias Del Comportamiento (RACC)*, 2(1), 58–66. <https://doi.org/10.32348/1852.4206.v2.n1.15924>
- Redecker, C., & Punie, Y. (2020). *Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores: DigCompEdu*. Centro Común de Investigación de la Comisión Europea. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Redecker, & Punie, Y. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Reimers, F. M. (2021). *COVID-19 y Educación: Las disrupciones en las oportunidades educativas causadas por la pandemia* (F. M. Reimers (ed.)). Universidad Camilo José Cela. <http://hdl.handle.net/20.500.12020/951>

- Reisoğlu, İ., & Çebi, A. (2020). How can the digital competences of pre-service teachers be developed? Examining a case study through the lens of DigComp and DigCompEdu. *Computers and Education*, 156, 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103940>
- Selwyn, N. (2017). Profesores y tecnología: repensar la digitalización de la labor docente. *Boletín de La Institución Libre de Enseñanza*, 104, 27–36. <https://doi.org/10.31235/osf.io/jauea>
- Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU). (2020, August 24). Resolución del Consejo Directivo N° 105-2020-SUNEDU/CD. *Diario Oficial El Peruano*, 33–40. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-disposiciones-para-la-prestacion-del-servicio-educa-resolucion-n-105-2020-suneducd-1879494-1/>
- Tejada, J., & Pozos, K. (2018). Nuevos Escenarios Y Competencias Digitales Docentes: Hacia La Profesionalización Docente Con Tic. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación Del Profesorado*, 22(1), 25–51. <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/63620>
- Tomás-Rojas, A., Freundt-Thurne, Ú., Gallardo-Echenique, E., & Bossio, J. (2021). Self-Perception of Digital Competences Among Peruvian Teachers. In H. Cardona-Reyes & E. Gallardo-Echenique (Eds.), *Proceedings of the International Congress on Educational and Technology in Sciences* (Vol. 3037, pp. 26–33). <http://ceur-ws.org/Vol-3037/paper2.pdf>

Financiación

Este estudio fue financiado parcialmente por la Dirección de Investigación de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC).

Agradecimientos

Los autores agradecen a la Fundación Universia y a las autoridades de MetaRed, Tomás Jiménez García (Coordinador de MetaRed Global), Dr. Edward Roekaert Embrechts (Presidente de MetaRed Perú), y Ugo Ojeda de Arco (Coordinador del Grupo de Trabajo de Tecnologías Educativas). A los docentes de universidades públicas y privadas del Perú cuya participación voluntaria hizo posible este estudio.

Conflicto de intereses

No existe conflicto de interés entre los autores y revisores.

Contribución de autores

25% Úrsula Freundt-Thurne
25% Jorge Bossio
25% Ambrosio Tomás-Rojas
25% Eliana Gallardo-Echenique



© 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons