

Validación del cuestionario para el estudio de la competencia digital de los estudiantes de educación superior (CDAES) en la comunidad peruana

Validation of the questionnaire for the study of digital competence of the students in higher education (CDAES) on the Peruvian community

VASQUEZ, Amado, E.¹
CHUQUISENGO, Edison²
VALENCIA, Edith³
SANTOS, Percy, A.⁴

Resumen

El objetivo del estudio es validar el instrumento de medición de Competencias Digitales del Alumnado de Educación Superior (CDAES) para identificar las habilidades y capacidades digitales de estudiantes universitarios peruanos. El instrumento fue aplicado a 210 estudiantes del I ciclo de una universidad privada peruana. Los resultados obtenidos muestran indicadores altos en cada dimensión evaluada. Se concluye que la aplicación del cuestionario de competencias digitales permite conocer las habilidades digitales de los estudiantes que inician su formación universitaria.

Palabras clave: cuestionario, educación, universidad, tecnologías de la información y de la comunicación

Abstract

The objective of the study is to validate the Digital Competencies of Higher Education Students (CDAES) measurement instrument to identify the digital skills and capabilities of Peruvian university students. The instrument was applied to 210 students of the first cycle of a private Peruvian university. The results obtained show high indicators in each dimension evaluated. It is concluded that the application of the digital competencies questionnaire allows to know the digital skills of students who begin their university education.

Key words: questionnaire, education, university, information and communication technologies

¹ Universidad San Ignacio de Loyola. Perú. amado.vasquez@usil.pe

² Universidad San Ignacio de Loyola. Perú

³ Universidad San Ignacio de Loyola. Perú

⁴ Universidad San Ignacio de Loyola. Perú

1. Introducción

La validación de instrumentos de medida de la competencia digital en la ciudadanía es esencial para comprender el nivel de la población en general (Revuelta *et al.*, 2023). Según estudios actuales (Aparicio *et al.*, 2023; Revuelta *et al.*, 2023; Suárez-Guerrero *et al.*, 2020), se señala que las competencias digitales son fundamentales para lograr una inclusión social y laboral, y son un medio importante que permite participar activamente en la sociedad de la información y el conocimiento. Por ello, la validación de instrumentos de medida fiables y válidos permite a los investigadores, docentes y directivos diseñar programas y políticas para mejorar la competencia digital en la sociedad (Zhao *et al.*, 2021).

La validación del Cuestionario de Competencias Digitales en Educación Superior (CDES) (Cabero *et al.*, 2017) es parte de los esfuerzos por potenciar el desarrollo de la competencia digital (Olesika *et al.*, 2021; Suárez-Guerrero *et al.*, 2020; Revuelta *et al.*, 2023), en el Perú.

1.1. Competencias digitales

Las competencias digitales son indispensables para los estudiantes universitarios pues constituyen un elemento esencial de la alfabetización académica en educación superior. En este sentido, es fundamental incorporar de manera continua las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) a la educación superior, para proporcionar un aprendizaje más ludificado, agradable, eficiente e interactivo que fomente el desarrollo de la competencia digital (Mejía *et al.*, 2023; Ausín *et al.*, 2023; Cabero *et al.*, 2023; Ferrando *et al.*, 2023; Barroso *et al.*, 2024).

El concepto de competencias está sustentado en la definición de la OCDE (2005) como “una competencia es más que solo conocimiento y habilidades, implica movilizar una serie de recursos psicosociales en contexto, incluyendo habilidades, conocimientos, emociones, actitudes y valores” (p.4). Al aplicar este concepto al ámbito tecnoeducativo, se destaca que la competencia digital abarca dimensiones emocionales y sociales que son esenciales para el uso y la comprensión de dispositivos digitales, ya que estos aspectos son fundamentales para la autorreflexión y la autorregulación del estudiante (Harindranathan y Folkestad, 2019; Gros y Cano, 2021, Guàrdia *et al.*, 2024; Rodríguez *et al.*, 2024).

El Marco Común de Competencia Digital Docente (INTEF, 2022) señala a la competencia digital como la unión de tener conocimientos sobre diversas temáticas, contar con diversas destrezas, desenvolverse con habilidades y tener actitudes para realizar actividades académicas y de índole profesional incluyendo las tecnologías educativas y elementos digitales. De esta manera, el desarrollo de la competencia digital es esencial para el aprendizaje, búsqueda de información y la investigación en la educación superior, y también para preparar a los estudiantes universitarios para un presente y futuro profesional en un mundo cada vez más tecnológico (Buils *et al.*, 2022; Rodríguez *et al.*, 2024).

1.2. Importancia de potenciar las competencias digitales en los estudiantes universitarios

Actualmente, contar con competencias digitales es fundamental para lograr una inclusión social y laboral, asimismo es un medio importante que permite a los estudiantes universitarios participar activamente en la sociedad de la información y el conocimiento (Aparicio *et al.*, 2023), en ese sentido, es clave indicar que las competencias digitales son un factor significativo para la empleabilidad en el Perú, pues hay empleos virtuales y semipresenciales, y muchos otros empleos, requieren un manejo de plataformas y desarrollo de contenidos digitales como infografías, videos, presentaciones y podcast.

Ahora bien, la competencia digital es fundamental para que los estudiantes universitarios peruanos tengan una participación activa, tecnológica y crítica en la sociedad actual (Cerdeira-González *et al.*, 2022). En ese sentido, mientras más conocimiento los estudiantes obtienen de la competencia digital, es fundamental desarrollar el potencial digital de un país. Cabe señalar que la competencia digital es esencial en la era digital, pero no debe ensombrecer las habilidades socioemocionales importantes para el desarrollo humano, como la empatía, la comunicación efectiva y la toma de decisiones éticas.

El acoger la competencia digital promueve la inclusión, el acceso a servicios de salud, la participación cívica y el crecimiento económico. Además, la combinación de habilidades digitales con habilidades socioemocionales, como la empatía y la ética, es esencial para un desarrollo humano completo. Para garantizar que la competencia digital y el desarrollo humano progresen de manera equitativa y sostenible en la era de digital, es necesario implementar estrategias educativas efectivas (Aparicio *et al.*, 2023). En los países de Latinoamérica, con respecto al desarrollo de competencias digitales hay un interés muy especial en la formación del profesor, pero que es necesario centrarlo al estudiante para que logre contextualizar y extrapolar estas competencias en el ámbito económico, cultural y social. En el Perú, el Ministerio de Educación publicó el Currículo Nacional de la Educación Básica, en el que se aborda la competencia 28, que consiste en que el estudiante va a usar las TIC para el ámbito académico (Minedu, 2016), sin embargo, esta competencia solo se ubica en el nivel secundario no a nivel de educación superior.

Asimismo, es primordial el desarrollo de competencias digitales en el ámbito de educación superior, sobre todo para el aula de clases, asimismo, no delegar el aprendizaje digital a otros miembros de la comunidad educativa como los “nativos digitales” ni al entorno sociofamiliar, que a su vez presenta muchas carencias (socioeconómicas y académicas) para realizar el acompañamiento a los estudiantes en su proceso académico (Betín *et al.*, 2023; Rodríguez *et al.*, 2024).

1.3. Objetivo

El objetivo de esta investigación es validar el Cuestionario para evaluar la Competencia Digital de Estudiantes de Educación Superior (CDAES) para su uso en la comunidad peruana. Al validar este instrumento, se podrán diseñar e implementar programas para mejorar las estrategias de enseñanza y aprendizaje. De esta forma, se logrará reducir la brecha digital y afectará positivamente el desarrollo y la formación de los estudiantes universitarios peruanos, identificando las necesidades digitales de los estudiantes, lo que permitirá hacer intervenciones y políticas educativas para potenciar la competencia digital.

2. Metodología

La investigación se planteó con un enfoque cuantitativo y diseño preexperimental. El método de muestreo utilizado fue no probabilístico, de participantes voluntarios. Se eligió el presente cuestionario luego de revisar instrumentos de evaluación referentes a competencias digitales; el equipo de trabajo consideró hacer una validación del Cuestionario para el Estudio de la Competencia Digital del Alumnado de Educación Superior (CDAES) elaborado por Gutiérrez *et al.*, (2017). Las razones para esta selección fueron las siguientes: fue construido por un equipo de especialistas y sometido a un proceso riguroso.

2.1. Participantes

Se contó con la participación de 210 estudiantes del primer ciclo de los programas de pregrado de una universidad privada peruana en administración hotelera, administración y emprendimiento, administración y finanzas, corporativas, arquitectura, urbanismo y territorio, ingeniería industrial y comercial, arte culinario, economía y negocios internacionales, gestión e innovación en gastronomía, ingeniería agroindustrial, ingeniería

ambiental, ingeniería civil, ingeniería de sistemas de información, ingeniería de software, ingeniería empresarial, ingeniería industrial y comercial, ingeniería mecatrónica, nutrición y dietética, psicología y relaciones internacionales.

2.2. Instrumento

El Cuestionario para el Estudio de la Competencia Digital del Alumnado de Educación Superior (CDAES) corresponde a un instrumento elaborado para la evaluación del mejor grado de autopercepción que deben contar los alumnos universitarios, en referencia de su competencia digital (Gutiérrez-Castillo, *et. al.*, 2017). El cuestionario se validó inicialmente en la población española, con estudiantes universitarios en Andalucía.

El CDAES incluye 44 ítems en una estructura de seis dimensiones:

- Alfabetización digital–Funcionamiento y conceptos de las TIC (ítems del 1 al 13)
- Investigación y manejo de información (ítems del 14 al 19)
- Pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones (ítems del 20 al 23)
- Comunicación y colaboración (ítems del 24 al 32)
- Ciudadanía digital (ítems del 33 al 38) y
- Creatividad e innovación (ítems del 39 al 44).

El instrumento inicialmente fue revisado por el equipo de investigación, constituido por cuatro docentes universitarios en tecnologías educativas. Posteriormente, se remitió por correo electrónico a los estudiantes un formulario de Microsoft que, en la primera sección del mismo, presentaba el propósito de la investigación, explicando las características de la participación, que sería anónima y asegurando la confidencialidad de las respuestas.

2.3. Procesamiento y análisis de datos

Los datos adquiridos fueron analizados usando los paquetes estadísticos SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 25 y el programa Jamovi versión 2.2.5. En cuanto a la validez del instrumento se realizó la Prueba de KMO y Bartlett dimensión. Para la confiabilidad se realizó el Análisis de confiabilidad, Alfa de Cronbach (α) y el análisis descriptivo de los 44 ítems considerando la media y desviación estándar.

2.4. Aspectos éticos

Todos los estudiantes que participaron en el estudio brindaron su consentimiento en el formulario.

3. Resultados y discusión

Los resultados obtenidos a partir de la participación total de 210 estudiantes son los siguientes: Con respecto a la validez las matrices de correlaciones y los resultados de la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin KMO, correspondiente a las tablas 2, 4, 6, 8, 10 y 12, muestran una relación notable entre todas las variables. Ahora, en cuadros 1, 3, 5, 7, 9 y 11, la correlación es positiva, mostrando valores de correlación entre 0,359 y 0,858 y con un valor promedio de 0,6. Todas las dimensiones tienen una correlación media de variables distintas por encima de 0,5.

Cuadro 1

Matriz de correlación dimensión 1: Funcionamiento
y conceptos de las TIC (ítems del 1 al 13).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1	0,544	0,550	0,666	0,668	0,683	0,508	0,473	0,430	0,567	0,578	0,584	0,539
2	0,544	1	0,490	0,441	0,389	0,592	0,538	0,540	0,359	0,381	0,443	0,408	0,415
3	0,550	0,490	1	0,570	0,530	0,539	0,483	0,482	0,432	0,427	0,568	0,432	0,496
4	0,666	0,441	0,570	1	0,696	0,624	0,520	0,405	0,471	0,581	0,594	0,595	0,473
5	0,668	0,389	0,530	0,696	1	0,654	0,503	0,396	0,583	0,616	0,629	0,630	0,589
6	0,683	0,592	0,539	0,624	0,654	1	0,628	0,590	0,540	0,572	0,676	0,639	0,628
7	0,508	0,538	0,483	0,520	0,503	0,628	1	0,651	0,386	0,388	0,471	0,519	0,467
8	0,473	0,540	0,482	0,405	0,396	0,590	0,651	1	0,410	0,443	0,500	0,487	0,503
9	0,430	0,359	0,432	0,471	0,583	0,540	0,386	0,410	1	0,672	0,631	0,592	0,578
10	0,567	0,381	0,427	0,581	0,616	0,572	0,388	0,443	0,672	1	0,729	0,661	0,545
11	0,578	0,443	0,568	0,594	0,629	0,676	0,471	0,500	0,631	0,729	1	0,648	0,585
12	0,584	0,408	0,432	0,595	0,630	0,639	0,519	0,487	0,592	0,661	0,648	1	0,647
13	0,539	0,415	0,496	0,473	0,589	0,628	0,467	0,503	0,578	0,545	0,585	0,647	1

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 2

Prueba de KMO y Bartlett dimensión 1: Funcionamiento
y conceptos de las TIC (ítems del 1 al 13).

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo	0,938
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi – Cuadrado: 1810,938
	gl (grado de libertad): 78
	Sig. (significancia): < 0,001

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3

Matriz de correlación dimensión 2: Investigación
y manejo de información (ítems del 14 al 19).

	14	15	16	17	18	19
14	1	0,704	0,688	0,676	0,687	0,716
15	0,704	1	0,768	0,677	0,551	0,651
16	0,688	0,768	1	0,730	0,553	0,645
17	0,676	0,677	0,730	1	0,703	0,701
18	0,687	0,551	0,553	0,703	1	0,710
19	0,716	0,651	0,645	0,701	0,710	1

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 4

Prueba de KMO y Bartlett dimensión 2:
Investigación y manejo de información (ítems del 14 al 19).

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo	0,893
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi – Cuadrado: 931,756
	gl (grado de libertad): 15
	Sig. (significancia): < 0,001

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 5

Matriz de correlación dimensión 3: Pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones (ítems del 20 al 23).

	20	21	22	23
20	1	0,752	0,838	0,684
21	0,752	1	0,729	0,683
22	0,838	0,729	1	0,753
23	0,684	0,683	0,753	1

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 6

Prueba de KMO y Bartlett dimensión 3: Pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones (ítems del 20 al 23).

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo	0,825
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi – Cuadrado: 631,218
	gl (grado de libertad): 6
	Sig. (significancia): < 0,001

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 7

Matriz de correlación dimensión 4:
Comunicación y colaboración (ítems del 24 al 32).

	24	25	26	27	28	29	30	31	32
24	1	0,738	0,688	0,630	0,671	0,600	0,620	0,668	0,712
25	0,738	1	0,750	0,665	0,715	0,664	0,636	0,654	0,743
26	0,688	0,750	1	0,648	0,670	0,652	0,670	0,587	0,734
27	0,630	0,665	0,648	1	0,692	0,649	0,540	0,519	0,691
28	0,671	0,715	0,670	0,692	1	0,574	0,575	0,562	0,708
29	0,600	0,664	0,652	0,649	0,574	1	0,589	0,485	0,662
30	0,620	0,636	0,670	0,540	0,575	0,589	1	0,768	0,695
31	0,668	0,654	0,587	0,519	0,562	0,485	0,768	1	0,710
32	0,712	0,743	0,734	0,691	0,708	0,662	0,695	0,710	1

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 8

Prueba de KMO y Bartlett dimensión 4:
Comunicación y colaboración (ítems del 24 al 32).

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo	0,933
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi – Cuadrado: 1415,149
	gl (grado de libertad): 36
	Sig. (significancia): < 0,001

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 9

Matriz de correlación dimensión 5:
Ciudadanía digital (ítems del 33 al 38).

	33	34	35	36	37	38
33	1	0,746	0,773	0,682	0,600	0,744
34	0,746	1	0,732	0,736	0,623	0,765
35	0,773	0,732	1	0,753	0,670	0,772
36	0,682	0,736	0,753	1	0,751	0,742
37	0,600	0,623	0,670	0,751	1	0,642
38	0,744	0,765	0,772	0,742	0,642	1

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 10

Prueba de KMO y Bartlett dimensión 5:
Ciudadanía digital (ítems del 33 al 38).

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo	0,914
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi – Cuadrado: 1040,018
	gl (grado de libertad): 15
	Sig. (significancia): < 0,001

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 11

Matriz de correlación dimensión 5: Creatividad
e innovación (ítems del 39 al 44).

	39	40	41	42	43	44
39	1	0,858	0,761	0,795	0,749	0,531
40	0,858	1	0,746	0,785	0,717	0,522
41	0,761	0,746	1	0,825	0,818	0,612
42	0,795	0,785	0,825	1	0,772	0,550
43	0,749	0,717	0,818	0,772	1	0,595
44	0,531	0,522	0,612	0,550	0,595	1

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 12

Prueba de KMO y Bartlett dimensión 6:
Creatividad e innovación (ítems del 39 al 44).

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo	0,902
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi – Cuadrado: 1130,640
	gl grado de libertad): 15
	Sig. (significancia): < 0,001

Fuente: Elaboración propia

La confiabilidad del instrumento se determinó por consistencia interna a través de: (a) Alfa de Cronbach; (b) Omega de McDonald y (c) División por Mitades. Si se asume como criterio empírico que a partir de 0,70 se considera un coeficiente aceptable, en esta investigación se puede decir que los puntajes obtenidos para las dimensiones y la prueba total es excelente (De Vellis, 2017).

El cuadro 13, el análisis de los resultados de cada uno de los ítems de la prueba demuestra que los puntajes más altos corresponden a los ítems No. 2 y No. 8, con un promedio de 4,64, para ambos, sobre un puntaje máximo posible de 10 puntos en cada uno (Tabla 3). Por su parte, los promedios más bajos están en los ítems No. 31 y No. 30 con una media de 3,73 y 3,96, respectivamente. La dispersión más alta se encuentra en el ítem No. 31 con una desviación estándar de 1,247 y la más baja se encuentra en el ítem No. 2 con una desviación de 0,658.

Cuadro 13

Resultados de la estadística de los elementos del Cuestionario
para el Estudio de la Competencia Digital del Alumnado
de Educación Superior (CDAES).

N°	Media	Desv. estándar	N° de análisis
1	4,37	0,792	210
2	4,64	0,658	210
3	4,33	0,955	210
4	4,18	0,951	210
5	4,11	1,090	210
6	4,41	0,849	210
7	4,59	0,701	210
8	4,64	0,679	210
9	4,01	1,128	210
10	4,02	1,143	210
11	4,21	0,999	210
12	4,13	1,066	210
13	4,23	0,906	210
14	4,36	0,853	210
15	4,41	0,804	210

N°	Media	Desv. estándar	N° de análisis
16	4,39	0,853	210
17	4,20	0,915	210
18	4,04	1,050	210
19	4,26	0,935	210
20	4,15	1,042	210
21	4,24	0,918	210
22	4,10	1,051	210
23	4,00	1,107	210
24	4,18	1,027	210
25	4,26	0,918	210
26	4,16	0,975	210
27	4,34	0,889	210
28	4,32	0,923	210
29	4,32	0,987	210
30	3,96	1,123	210
31	3,73	1,247	210
32	4,11	1,059	210
33	4,19	0,948	210
34	4,19	0,973	210
35	4,19	0,933	210
36	4,10	1,031	210
37	4,18	1,010	210
38	4,17	0,992	210
39	4,14	0,976	210
40	4,15	0,969	210
41	4,07	1,030	210
42	4,03	1,044	210
43	4,15	0,986	210
44	4,50	0,808	210

Fuente: Elaboración propia

En cuadro 14 el análisis de confiabilidad demuestra que existe una correlación muy alta que denota una consistencia interna total del instrumento adecuada, con un valor alfa de Cronbach de 0,984. Este valor no mejoraría con la eliminación de alguno de los ítems, tal como se muestra en el cuadro 15, donde la totalidad de los ítems demuestra un alfa de Cronbach, si el elemento se ha suprimido, igual o superior a 0,984. Asimismo, muestra una correlación muy alta.

Cuadro 14

Resultados de la estadística de confiabilidad del Cuestionario para el Estudio de la Competencia Digital del Alumnado de Educación Superior (CDAES).

Alfa de Cronbach	Número de elementos
0,984	44

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 15

Estadísticas del total de elementos para el Cuestionario para el Estudio de la Competencia Digital del Alumnado de Educación Superior (CDAES).

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
1	181,09	1047,084	0,682	0,984
2	180,82	1061,422	0,485	0,984
3	181,12	1044,817	0,598	0,984
4	181,28	1040,029	0,680	0,984
5	181,35	1029,261	0,746	0,984
6	181,05	1040,419	0,758	0,984
7	180,87	1054,441	0,609	0,984
8	180,82	1054,800	0,621	0,984
9	181,45	1034,995	0,639	0,984
10	181,43	1026,563	0,748	0,984
11	181,25	1032,771	0,761	0,984
12	181,33	1029,427	0,762	0,984
13	181,22	1037,524	0,759	0,984
14	181,10	1038,033	0,798	0,984
15	181,04	1043,879	0,734	0,984
16	181,07	1041,230	0,740	0,984
17	181,26	1034,299	0,807	0,984
18	181,41	1026,493	0,818	0,984
19	181,20	1033,651	0,801	0,984
20	181,30	1025,792	0,835	0,984
21	181,22	1034,631	0,799	0,984
22	181,36	1024,968	0,841	0,984
23	181,46	1024,010	0,811	0,984
24	181,28	1029,418	0,792	0,984
25	181,20	1032,496	0,836	0,984
26	181,30	1031,405	0,804	0,984
27	181,11	1037,614	0,772	0,984
28	181,13	1036,470	0,763	0,984
29	181,14	1037,077	0,702	0,984
30	181,50	1026,663	0,760	0,984
31	181,72	1021,722	0,745	0,984
32	181,35	1023,481	0,857	0,984
33	181,27	1033,883	0,786	0,984
34	181,27	1031,471	0,804	0,984

35	181,27	1031,385	0,842	0,984
36	181,36	1025,744	0,846	0,984
37	181,28	1033,005	0,749	0,984
38	181,29	1029,918	0,813	0,984
39	181,32	1029,491	0,834	0,984
40	181,31	1031,095	0,813	0,984
41	181,39	1025,300	0,853	0,984
42	181,43	1025,050	0,845	0,984
43	181,30	1030,768	0,804	0,984
44	180,96	1049,065	0,629	0,984

Fuente: Elaboración propia

El cuadro 16 muestra el análisis de confiabilidad efectuado para cada dimensión del instrumento arroja resultados satisfactorios; así, la dimensión de Alfabetización digital – Funcionamiento y conceptos de las TIC tiene un alfa de Cronbach de 0.932, la dimensión de Investigación y manejo de información presenta 0.924, Pensamiento crítico, Solución de problemas y toma de decisiones tiene 0.918, Comunicación y colaboración tiene 0.942, Ciudadanía digital tiene 0.937 y Creatividad e innovación presenta 0.937.

Cuadro 16

Estadísticas de confiabilidad de las dimensiones del Cuestionario para el Estudio de la Competencia Digital del Alumnado de Educación Superior (CDAES): Alfa de Cronbach (α), Omega de McDonald y División por mitades.

Dimensiones	Alfa de Cronbach (α)	Omega de McDonald	División por mitades
Alfabetización digital – Funcionamiento y conceptos de las TIC (ítems del 1 al 13)	0,936	0,939	0,893
Investigación y manejo de información (ítems del 14 al 19)	0,924	0,924	0,893
Pensamiento crítico, solución de problemas y toma de decisiones (ítems del 20 al 23)	0,918	0,919	0,911
Comunicación y colaboración (ítems del 24 al 32)	0,942	0,943	0,922
Ciudadanía digital (ítems del 33 al 38) y	0,937	0,937	0,924
Creatividad e innovación (ítems del 39 al 44)	0,937	0,943	0,939

Fuente: Elaboración propia

Es importante señalar que para validar un instrumento asociado a la competencia digital, debe ofrecer un concepto definido y unos estándares que puedan permitir identificar aquellas capacidades, conocimientos y actitudes (Vuorikari *et al.*, 2016). Las investigaciones que buscaron validar las competencias digitales son varios. Por ejemplo, hay trabajos que se centran en definir parámetros sobre la competencia digital (Durán, 2014), el rol de la competencia digital asociada a diversos factores en la innovación educativa (Kampylis *et al.*, 2015), orientados a la evaluación del alumnado (González *et al.*, 2018) e incluso validación de plataformas para su evaluación de la CD en docentes (Viñoles-Cosentino *et al.*, 2021), adaptación del cuestionario de competencias digitales en educación superior en la población colombiana (Revuelta *et al.*, 2023), y la adaptación de validación del cuestionario de competencias digitales en educación superior (Revuelta *et al.*, 2023).

Los resultados de la validación estadística del instrumento, especialmente en el Alfa de Cronbach, presentan indicadores positivos para cada una de las dimensiones. Respecto a la dimensión de Comunicación y Colaboración (ítems del 24 al 32), muestran un resultado conveniente de 0,942. Este resultado permitió

identificar las áreas donde los estudiantes pueden requerir apoyo para interactuar con sus compañeros y realizar trabajos colaborativos. En ese sentido, Mejía et al., (2023) señalan la importancia de establecer entornos de comunicación y colaboración entre los estudiantes universitarios mediante el uso de herramientas interactivas.

De igual manera, la dimensión de Creatividad e Innovación (ítems del 39 al 44) evidencian un resultado de 0,937, que permitió evaluar las habilidades TIC de los estudiantes, destacando la creación de actividades originales y la adaptación a nuevas situaciones y escenarios. Revuelta et al. (2023) indican la importancia de identificar dichas destrezas que requieren el uso proactivo de la tecnología para resolver de forma efectiva situaciones diarias.

La dimensión Ciudadanía Digital (ítems del 33 al 38) hacen referencia a derechos de autor e identidad digital. El resultado fue de 0,937, evidenciando una gran oportunidad para construir estrategias efectivas que promuevan el cambio social con una educación superior de alta calidad (Mejía et al., 2023). La dimensión de Alfabetización digital-Funcionamiento y conceptos de las TIC (ítems del 1 al 13) mostraron un estimado de 0,936, que permitió evaluar el conocimiento de los estudiantes sobre el uso de software, aulas virtuales y contenidos multimedia acentuándose el dominio heterogéneo en las mismas. En ese sentido, Betín et al., (2023) señalan que se debe tomar acciones para disminuir la brecha digital y la desigualdad, sobre todo por parte de cada gobierno para acercar las TIC a la población.

De igual manera, la dimensión de Investigación y Manejo de información (ítems del 14 al 19) brindaron un resultado de 0,924 determinando que el instrumento permite evaluar las destrezas necesarias para el uso de herramientas y manejo de información, que permite realizar diversas actividades para la selección de revistas académicas para el desarrollo de la investigación (Mejía et al., 2023). Finalmente, la dimensión de Pensamiento Crítico, solución de problemas y Toma de decisiones (ítems del 20 al 23), muestran un resultado de 0,918, que permite evaluar la competencia de los estudiantes entorno a la resolución de problemas vinculados al uso de hardware y software. El dominio de esta dimensión le permite a los estudiantes actuar, pensar y resolver problemas en su vida diaria (Revuelta et al.,2023).

En análisis factorial demuestra una alta representación de la totalidad de ítems, con un mínimo de 0,545 (ítem no. 3) y un máximo de 0,840 (ítem no. 40), tal como se expresa en el cuadro 17

Cuadro 17
Análisis factorial / Comunalidades

N°	Inicial	Extracción
1	1,000	0,676
2	1,000	0,669
3	1,000	0,545
4	1,000	0,733
5	1,000	0,698
6	1,000	0,752
7	1,000	0,648
8	1,000	0,682
9	1,000	0,578
10	1,000	0,678
11	1,000	0,713
12	1,000	0,643
13	1,000	0,608

N°	Inicial	Extracción
14	1,000	0,693
15	1,000	0,659
16	1,000	0,716
17	1,000	0,694
18	1,000	0,730
19	1,000	0,787
20	1,000	0,756
21	1,000	0,695
22	1,000	0,781
23	1,000	0,743
24	1,000	0,664
25	1,000	0,761
26	1,000	0,681
27	1,000	0,641
28	1,000	0,647
29	1,000	0,657
30	1,000	0,756
31	1,000	0,767
32	1,000	0,758
33	1,000	0,734
34	1,000	0,712
35	1,000	0,798
36	1,000	0,761
37	1,000	0,609
38	1,000	0,839
39	1,000	0,836
40	1,000	0,840
41	1,000	0,777
42	1,000	0,817
43	1,000	0,717
44	1,000	0,611

Fuente: Elaboración propia

4. Conclusiones

Determinar la competencia digital es fundamental para los ciudadanos digitales pues permite evaluar de manera confiable las capacidades y habilidades para diseñar programas y políticas que aborden las necesidades en cuanto a competencia digital (Silva-Quiroz *et al.*, 2022; Revuelta *et al.*, 2023).

Por ello es imprescindible contar con un instrumento de medición de competencias digitales que sea confiable para conocer el nivel de habilidades y capacidades digitales de los estudiantes que inician su formación universitaria.

Referencias bibliográficas

- Aparicio, Y., Ostos, O., y von Feigenblatt, O. (2023). Competencia digital y desarrollo humano en la era de la Inteligencia Artificial. *Hallazgos*, 20(40), 217–235. <https://doi.org/10.15332/2422409X.9254>
- Ausín Villaverde, V., Rodríguez Cano, S., Delgado Benito, V., & Bogdan Toma, R. (2023). Evaluación de una APP de realidad aumentada en niños/as con dislexia: estudio piloto. *Pixel bit*, 66, 87–111. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.95632>
- Barroso-Osuna, J., León-Garrido, A., Llorente-Cejudo, C., & Ruiz-Palmero, J. (2024). El impacto de las apps móviles y la carga del trabajo en la Educación Musical universitaria: un estudio experimental. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 24(80). <https://doi.org/10.6018/red.602301>
- Beteta, M.A. (2023). Adaptación del cuestionario de valoración de competencias digitales en educación superior. *Aula Abierta*, 52(2), 117–125. <https://doi.org/10.17811/rifie.52.2.2023.117-125>
- Betín-De-La-Hoz, A.B., Rodríguez-Fuentes, A., Caurcel-Cara, M. J. y Gallardo-Montes, C.P. (2023). Effectiveness of a digital literacy program in High School Basic education students. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 16(34), 12-27. <https://doi.org/10.25115/ecp.v16i34.9516>
- Buils, S., Esteve-Mon, F. M., Sánchez-Tarazaga, L., y Arroyo-Ainsa, P. (2022). Análisis de la perspectiva digital en los marcos de competencia docentes en Educación Superior en España. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 133–152. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32349>
- Cabero-Almenara, J., Gutiérrez-Castillo, J. J., Guillén-Gámez, F. D., & Gaete-Bravo, A. F. (2023). Digital competence of higher education students as a predictor of academic success. *Technology Knowledge and Learning*, 28(2), 683–702. <https://doi.org/10.1007/s10758-022-09624-8>
- Gutiérrez-Castillo, J., Cabero-Almenara, J. y Estrada-Vidal, L. (2017). Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital del estudiante universitario. *Revista Espacios*, 38(10), 16. <https://bit.ly/3YYXvD5>
- Casillas-Martín, S., Cabezas-González, M., y García-Valcárcel, A. (2022). Influencia de variables sociofamiliares en la competencia digital en comunicación y colaboración. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 63, 7-33. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.84595>
- Cerda-González, C., León-Herrera, M., Saiz-Villadet, J.L., y Villegas-Medrano, L. (2022). Propósitos de uso de tecnologías digitales en estudiantes de pedagogía chilenos: Construcción de una escala basada en competencias digitales. *Pixel-Bit*, 64, 7-25. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.93212>
- DeVellis, R. (2017). *Scale Development Theory and Applications*. (4ª ed.). SAGE.
- Durán, M. (2014). Diseño y validación de un instrumento de evaluación para la certificación de la competencia TIC del profesorado universitario. (Tesis de maestría, Universidad de Murcia). *Repositorio Institucional de la Universidad de Murcia*.
- González, J., Esteve, F. M., Larraz, V., Espuny, C., y Gisbert, M. (2018). INCOTIC 2.0. Una nueva herramienta para la autoevaluación de la competencia digital del alumnado universitario. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 22(4), 133-152. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i4.8401>

- Gros, B., y Cano, E. (2021). Procesos de feedback para fomentar la autorregulación con soporte tecnológico en la educación superior: *Revisión sistemática. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 107-125. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.28886>
- Guàrdia, L., Maina, M., Cabrera, N., & Fernández, M. (2024). La autorregulación del aprendizaje desde un enfoque de feedback entre pares: perspectivas de la IA generativa. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 24(78). <https://doi.org/10.6018/red.599511>
- Gutiérrez-Castillo, J. J., Palacios-Rodríguez, A., Martín-Párraga, L., & Serrano-Hidalgo, M. (2023). Development of digital teaching competence: Pilot experience and validation through expert judgment. *Education Sciences*, 13(1), 52. <https://doi.org/10.3390/educsci13010052>
- Harindranathan, P., y Folkestad, J. (2019). Learning analytics to inform the learning design: Supporting instructor's inquiry into student learning in unsupervised technology-enhanced platforms. *Online Learning*, 23(3), 34-55. <https://doi.org/10.24059/olj.v23i3.2057>
- Iglesias, A., Martín, Y., y Hernández, A. (2023). Evaluación de la competencia digital del alumnado de Educación Primaria. *Revista de Investigación Educativa*, 41(1), 33-50. <https://doi.org/10.6018/rie.520091>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado –INTEF-. (2022). Marco Común de Competencia Digital Docente. España. <https://bit.ly/46ZDJtm>
- Kallas, K., y Pedaste, M. (2022). How to Improve the Digital Competence for E-Learning? *Applied Sciences*, 12(13), 6582.
- Kampylis, P., Punie, Y., y Devine, J. (2015). Promoting Effective Digital-Age Learning-A European Framework for Digitally Competent Educational Organizations. *Joint Research Centre, European Commission*. <https://doi.org/10.2791/54070>
- Mejía, C., Ortega, S., Maldonado, A., Silva, A. (2023). Adaptación del cuestionario para el estudio de la competencia digital de estudiantes de educación superior (CDAES) para la población colombiana. *Pixel – Bit*, 68, 43-85. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.98765>
- MINEDU (2016). Currículo Nacional de la Educación Básica. <https://bit.ly/4dVh8Ad>
- OCDE (2005). La definición y selección de competencias claves. <https://bit.ly/42fllKj>
- Rivero-Panaqué, C., Revuelta-Domínguez, F. I., Cartagena-Beteta, M. A., & Suárez-Guerrero, C. (2023). Adaptación del cuestionario de valoración de competencias digitales en educación superior. *Aula Abierta*, 52(2), 117-125. <https://doi.org/10.17811/rifie.52.2.2023.117-125>
- Rodríguez, A., Betín, A., Caurcel, M. & Gallardo, C. (2024). Estudio de la competencia digital en alumnado de secundaria colombiano. *Aula Abierta*, 53(2), 119-128. <https://doi.org/10.17811/rifie.20312>
- Silva-Monsalve, A., Martínez-M., Morales, E., Ortega-M., Ferreira, S., Mejía-M., Corredor, C., & Maldonado Currea, A. (2021). Estudio sobre competencias digitales en programas de formación virtual y a distancia. *CIENCIA Ergo-Sum*, 28(3). <https://bit.ly/3z1gH8I>
- Somos Digital (2022). DigComp 2.2 Marco de Competencias Digitales para la Ciudadanía. Con nuevos ejemplos de conocimientos, habilidades y actitudes. <https://bit.ly/4g3cEtt>

Suárez-Guerrero, C., Revuelta-Domínguez, F. I., y Rivero-Panaqué, C. (2020). Valoración de la competencia digital en alumnos con rendimiento alto en Perú. *Archivos analíticos de Políticas Educativas*, 28(126) <https://doi.org/10.14507/epaa.28.5112>

Vila-Couñago, E., Rodríguez, A., y Martínez-Piñeiro, E. (2020). La competencia digital de los preadolescentes gallegos/as antes de la pandemia: ¿y ahora qué? *Revista Latinoamericana De Tecnología Educativa-RELATEC*, 19(2), 9-27. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.19.2.9>

Viñoles-Cosentino, V. Esteve-Mon, F. M., Llopis-Nebot, M. A., y Adell-Segura, J. (2021). Validación de una plataforma de evaluación formativa de la competencia digital docente en tiempos de Covid-19. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 87-106. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.29102>

Vuorikari, R., Punie, Y. Gómez, S. C., y Van Den Brande, G. (2016). DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: The Conceptual Reference Model. Joint Research Centre, European Commission. <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC101254>

Zhao, Y., Sánchez Gómez, M. C., Pinto Llorente, A. M., y Zhao, L. (2021). Digital Competence in Higher Education: Students' Perception and Personal Factors. *Sustainability*, 13(21), 12184. <https://doi.org/10.3390/su132112184>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial 4.0 Internacional