

Evaluación de la competencia digital de futuros docentes desde una perspectiva de género

Assessment of the Digital Competence of Future Teachers from a Gender Perspective



 María Rosa Fernández-Sánchez - *Universidad de Extremadura (España)*

 Juan Silva-Quiroz - *Universidad de Santiago de Chile (Chile)*

RESUMEN

La competencia digital es una de las competencias básicas para lograr una ciudadanía digitalmente alfabetizada. En la formación universitaria, esta competencia es relevante en los planes de estudio, requiriendo una capacitación adecuada desde el contexto profesional específico y también de manera que permita enriquecer la formación académica y el desarrollo personal de cada estudiante. La competencia digital adquiere una especial relevancia para desarrollar la competencia digital docente, por lo que es necesario trabajarla durante los primeros años de la formación inicial del profesorado. Este artículo expone los resultados de una investigación desarrollada con estudiantes de primer año de Pedagogía en tres universidades públicas chilenas. El estudio tuvo como propósito determinar el nivel de competencia digital de los/as estudiantes y visibilizar la influencia del género en los niveles de logro de esta competencia a partir de la aplicación del instrumento de evaluación COMPDIG-PED, basado en el Marco Europeo de Competencias Digitales (DIGCOMP). Para realizar la investigación se utilizó una metodología cuantitativa, con una muestra representativa estratificada de 817 estudiantes. Los resultados muestran que se identifican diferencias estadísticamente significativas en las áreas de Comunicación y colaboración, Creación de contenidos digitales y Resolución de problemas, en las cuales los hombres reportaron mayores puntuaciones que las mujeres. Esta cuestión pone en evidencia la brecha digital de género en la formación inicial de los/as futuros/as docentes en el contexto de estudio.

Palabras clave: competencia digital; evaluación, formación del profesorado; educación superior; género.

ABSTRACT

Digital competence is one of the key competencies to achieve a digitally literate citizenship. In university education, this competence is relevant in the curriculum, which should be developed based on this specific professional context and also in a way that allows enrichment the academic training and personal development of each student. Digital competence acquires special relevance to develop digital competence among teachers, for which it is necessary to work on it during the first years of initial teacher training. This article presents the results of research developed with first-year Pedagogy students from three Chilean public universities. The purpose of the study was to determine the level of digital competence among students and to make visible the influence of gender on the levels of achievement in this competence through the application of the assessment instrument COMPDIG-PED, based on the European Framework of Digital Competences (DIGCOMP). A quantitative methodology was used to carry out the research with a stratified representative sample of 817 students. The results show that statistically significant differences are identified in the areas of Communication and Collaboration, Creation of Digital Content and Problem Solving, in which men scored higher than women. This issue highlights the digital gender gap in the initial training of future teachers in the context of the study.

Keywords: digital competence; assessment; teacher training; higher education; gender.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, se observa una tendencia importante en el desarrollo de investigaciones relacionadas con las competencias que la ciudadanía necesita para desenvolverse en la sociedad tecnologizada en la que vivimos, situando la información, su gestión y su transformación en conocimiento, como uno de los tópicos clave, especialmente en el ámbito educativo. Muchos de estos estudios se centran en la competencia digital (CD) en los contextos de educación superior, y más concretamente, en el análisis del nivel competencial de estudiantes y de docentes (Gisbert et al., 2016). Son muchas las investigaciones que recogen aproximaciones conceptuales a lo que se entiende por CD. La confluencia entre varias disciplinas, el origen epistemológico diverso y la variedad de terminología utilizada (habilidades digitales, alfabetización digital, alfabetización informacional, e-competencias, entre otros) hace que no se llegue a un concepto totalmente clarificador (Sillat et al., 2021). Lo que sí se evidencia es una orientación clara hacia definiciones con una perspectiva conceptual más pedagógica, haciendo referencia a las habilidades para la toma de decisiones educativas con tecnologías (From, 2017; Sánchez-Caballé et al., 2020). Esta perspectiva se centra en la idea de que un sujeto más informado de sus posibilidades para aprender con las tecnologías podría gestionar y desarrollar mejor su entorno personal de aprendizaje a lo largo y ancho de su vida. De este modo, se apuesta por el avance de la investigación en los estudios sobre CD desde la Tecnología Educativa, para que tengan impacto visible en el mundo educativo, teniendo en cuenta otras competencias complementarias y el conocimiento y uso de herramientas que de verdad potencien las posibilidades de toma de decisiones autónoma y enriquecida (Area, 2020; Castañeda et al., 2020).

La competencia digital y su evaluación

Algunos estudios sobre las tecnologías digitales en adolescentes y jóvenes avalan que utilizan diversas herramientas digitales, aprenden, se comunican y comparten contenidos a través de internet (García et al., 2013; González-Ramírez y López-Gracia, 2018). Sin embargo, la suposición de que existe una generación de personas jóvenes que se caracterizan por su familiaridad y confianza con las tecnologías digitales, con altos niveles de alfabetización digital y que tienen diferentes estilos de aprendizaje y características de comportamiento, ha sido cuestionada internacionalmente sobre la base de estudios como los de Bennett et al. (2008), Helsper y Eynon (2010), Margaryan et al., 2011 o Thompson (2013). Estos estudios concluyen, de modo general, que los/as estudiantes tienen una diversidad de niveles de uso de la tecnología que no implica, necesariamente, un gran conocimiento de las mismas ni una adecuada alfabetización digital. Es decir, que no hay evidencias de que nuestros/as estudiantes universitarios utilicen la tecnología digital de una manera radicalmente diferente a las de otras generaciones (Gallardo et al., 2015).

Existen evidencias que dejan constancia de que los/as estudiantes pasan mucho tiempo diario expuestos a internet, la mayor parte mirando redes sociales, buscando información o noticias (Johnson y Kaye, 2014; López-Meneses et al., 2020).

Una gran parte de las investigaciones que analizan la CD están relacionadas con la evaluación autoperceptiva que tienen los/as estudiantes sobre su propia competencia o se orientan a obtener una comprensión de la CD en cada área de investigación (Colás-Bravo et al., 2019). Por ello, nos encontramos con una variedad de marcos de referencia que se usan para diseñar esos instrumentos de autoevaluación. Estos estudios muestran que el alumnado percibe que tiene altas capacidades en la dimensión más instrumental, pero bajas en la dimensión más axiológica, es decir, en aquellas habilidades que se relaciona con el cuestionamiento crítico, ético y reflexivo del uso y manejo de las tecnologías digitales (Cerdeira et al., 2018). A esto se une que, estos/as estudiantes, poseen buenas habilidades digitales para actividades sociales y de ocio con tecnologías digitales, pero no para transferir esas destrezas a sus procesos de aprendizaje (González-Calatayud et al., 2018). Zhao et al. (2021) afirman que existe poco conocimiento de cómo la CD está inmersa en los procesos de enseñanza y aprendizaje en educación superior y destacan la importancia de evaluarla para desvelar en qué dimensiones no se están alcanzando niveles básicos de formación. Por otro lado, Sillat et al. (2021) inciden en la necesidad de evaluar la CD en los diferentes campos profesionales para comprender lo que se requiere en cada contexto, considerando apropiado el diseño de evaluaciones centradas en evidencias.

La relación género, tecnologías y educación

En la última década, los estudios que han abordado las relaciones de las tecnologías digitales (TD) con especial énfasis en las diferencias de género, no han ofrecido resultados muy alentadores, evidenciando la permanencia de una brecha en este ámbito (Calvo, 2019; Prendes et al., 2020). En un estudio realizado por Fraillon et al. (2014) en catorce países, se confirma que, si se analizan los niveles de CD avanzada, los hombres obtienen puntuaciones significativas y sustancialmente más altas que las mujeres. Rebollo et al. (2017) revelan que las mujeres se perciben con un nivel intermedio en el uso de redes sociales, pero muestran niveles muy básicos en lo referido a competencias informativas y creativas. Más actualmente, en el último estudio publicado por organismos internacionales (ITU, 2022) se evidencia que la brecha digital de género se ha acentuado, considerablemente, con la pandemia COVID-19. Pedraza (2021) muestra la desigualdad en el acceso, uso y apropiación de las tecnologías digitales en el contexto actual. Estos estudios determinan la clara necesidad de avanzar hacia el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas que, en el contexto de las tecnologías, se dirigen en la disminución de la brecha de género en cuanto a competencias digitales necesarias para aprender y mejorar la vida de las mujeres.

La falta de formación permanente del profesorado en CD (Pinedo et al., 2018) y la falta de referentes femeninos en el curriculum (Sáez y Clavero, 2016) también se consideran, en la literatura, factores importantes que hacen que la brecha de género se continúe perpetuando (Prendes et al., 2020). Además, se resalta que las profesoras, a pesar de manifestar buen nivel de desempeño en el uso pedagógico de las TIC (Silva y Astudillo, 2012), se autoperciben como menos competentes en el uso de las TD que sus homólogos, cuestión que confirma que los imaginarios sociales que se construyen en relación con las tecnologías digitales siguen siendo de dominio masculino (Gil-Juárez et al., 2012). Esto además puede traducirse en la formación inicial del profesorado, en la que las estudiantes se sienten menos capaces para utilizar herramientas tecnológicas (Sáinz, 2013). Este hecho alimenta esa brecha de género en los contextos educativos en el que las profesoras, de manera inconsciente, pueden llegar a reproducir una imagen estereotipada de las mujeres carentes de conocimientos informáticos (Gebhardt et al., 2019). Debemos tener en cuenta, además, que las jóvenes se apropian de las TD de manera distinta, desarrollando habilidades y prácticas con tecnologías diversas que infieren en el desarrollo de su CD (González-Ramírez y López-Gracia, 2018; Flores-Lueg y Roig-Vila, 2017). Así, algunos estudios revelan que existen diferencias significativas en el modo en que buscan información, en la forma de comunicación, en la creación de contenidos en las redes o incluso en cómo resuelven un problema (Gil-Juárez et al., 2012). Pese a que el metaanálisis realizado por Siddiq y Scherer (2019) sobre las diferencias de género en la CD afirma que, cuando se mide el desempeño las mujeres presentan mejores puntajes, la autopercepción de éstas siguen apuntando a niveles bajos (Aesaert y van Braak, 2015).

Se observa en la literatura un gran interés sobre el desarrollo de las competencias digitales en la formación inicial de docentes en la actualidad, algunos abordando las diferencias de género (Pérez-Escoda et al., 2021; Joshi et al., 2020; Rodríguez-García et al., 2019). Cuando indagamos en los estudios sobre la relación entre el género y la competencia digital docente (CDD) observamos que existen resultados diversos, sin llegar a consenso global. Lo que sí se confirma es que las propuestas actuales de trabajo para el desarrollo de la CDD en la formación inicial, no favorece la disminución de la brecha digital de género ni tampoco la creación, en los/as futuros/as docentes, de una conciencia real sobre la necesidad de la igualdad de género en la sociedad (Prendes et al., 2020).

En el contexto actual, marcado por la transformación digital del ámbito educativo impulsada por la pandemia, la CD es fundamental para la formación de los futuros y las futuras docentes. Es necesario que el profesorado sea competente en el uso pedagógico de las TD, no solo para poder innovar en su práctica docente, sino también para reflexionar sobre su propia acción educativa y poder orientar a sus estudiantes para que sean participantes activos e igualitarios en los nuevos escenarios sociales (Esteve et al., 2022; García-Valcárcel y Martín, 2016).

El objetivo de la investigación que se presenta ha sido evaluar el nivel de desarrollo de la CD de los/as estudiantes de primer año de Pedagogía en Universidades públicas chilenas y estudiar la relación entre el nivel de logro de la CD y las diferencias de género. Debemos añadir que, en Chile, los estudios de Pedagogía se orientan a la profesión docente, tanto en educación básica como en media o secundaria, dependiendo de la especialidad concreta que se estudie. Tener en cuenta la perspectiva de género nos ayuda a visibilizar el conjunto de características que se asignan a una persona a partir del sexo biológico (Guil, 2016). Esta cuestión afecta especialmente a las mujeres y, concretamente en este estudio, a los niveles de CD en la formación inicial docente.

METODOLOGÍA

Participantes

La muestra del estudio estuvo compuesta por 817 estudiantes de primer año de carreras de Pedagogía de tres universidades públicas del norte, centro y sur de Chile, seleccionadas por ser las que acogen el mayor número de estudiantes de esta titulación en el país y representar a las tres áreas geográficas principales de Chile. La investigación, se realizó el año académico 2020. Las características de los/as participantes de esta investigación se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 1
Caracterización de la muestra

Variable	Muestra Total (N = 817)	
	n	%
Género		
Femenino	532	65.1
Masculino	276	33.8
Otro	9	1.1
Establecimiento de egreso		
Municipal	320	39.2
Particular subvencionado	430	52.6
Particular pagado	48	5.9
Administración delegada	19	2.3
Carrera		
Pedagogía en Educación Parvularia	44	5.4

Variable	Muestra Total (N = 817)	
	n	%
Pedagogía en Educación Básica	240	29.4
Pedagogía en Educación Secundaria	437	53.5
Pedagogía en Educación Especial Diferencial	96	11.8
Universidad		
Universidad Zona Norte	277	33.9
Universidad Zona Centro	448	54.8
Universidad Zona Sur	92	11.3

Con relación al estudiantado que participó en la investigación, un 65,1% se identifican como mujeres y un 33.8% como hombres, más el 1,1% que se identificó como otros. Respecto al establecimiento del origen, un 52,6% corresponde a centros concertados y el 39,2% a centros municipales dependientes del Estado. Respecto a la carrera de Pedagogía que cursan, un 53,5% corresponde a secundaria y un 29,4% a básica. Finalmente, un 54,8% acceden a la Universidad desde la zona centro del país, un 33,9% desde la zona norte y un 11,3% desde la zona sur.

Instrumento

Para evaluar el nivel de CD en los estudiantes de Pedagogía de primer año, se utilizó el instrumento COMPDIG-PED construido considerando como referencia el marco DIGCOMP 2.1 (Carretero et al., 2017). El instrumento evalúa cinco áreas competenciales y 21 indicadores (Tabla 2).

Tabla 2

Dimensiones e indicadores evaluados por el COMPDIG-PED

Dimensiones	Indicadores
Información y alfabetización digital	1. Navegar, buscar y filtrar datos, información y contenidos digitales
	2. Evaluar datos, información y contenidos digitales.
	3. Gestión de datos, información y contenidos digitales

Dimensiones	Indicadores
Comunicación y colaboración online	4. Interactuar a través de tecnologías digitales.
	5. Compartir a través de tecnologías digitales.
	6. Participación ciudadana a través de las tecnologías digitales
	7. Colaboración a través de las tecnologías digitales.
	8. Comportamiento en la red.
Creación de contenidos digitales	9. Gestión de la identidad digital.
	10. Desarrollo de contenidos digitales.
	11. Integración y reelaboración de contenido digital.
	12. Derechos de autor y licencias de propiedad intelectual.
Seguridad en la red	13. Programación.
	14. Protección de dispositivos.
	15. Protección de datos personales y privacidad.
	16. Protección de la salud y del bienestar.
Resolución de problemas	17. Protección medioambiental.
	18. Resolución de problemas técnicos.
	19. Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas.
	20. Uso creativo de la tecnología digital.
	21. Identificar lagunas en las competencias digitales.

Una vez realizada exhaustivamente la revisión de las dimensiones e indicadores considerados por el Marco DIGICOMP 2.1, se generó el instrumento de evaluación (COMPDIG-PED) compuesto por preguntas tipo test con ítems cerrados y de opción múltiple. La prueba considera situaciones de uso de tecnologías digitales que un o una estudiante universitaria afronta en su vida personal y académica. Las siguientes figuras presentan ejemplos de ítems.

Figura 1
Ejemplo de Ítem

8 - ¿Cuál de estos servicios nos permiten guardar archivos de manera online?

I. Dropbox 	II. Chrome 
III. One Drive 	IV. Google Drive 

I y II.
 I, II y IV
 I, III y IV
 Solo IV

Figura 2
Ejemplo de Ítem

36 - Has bajado de la web un libro que tiene la siguiente licencia Creative Commons, la cual significa:



- Reconocimiento de la Autoria
 Reconocimiento Autoria – No Comercial
 Reconocimiento Autoria – No Comercial – Compartir Igual
 Reconocimiento Autoria - No Comercial - Sin Obra Derivada

La versión inicial del instrumento contó con 84 ítems, 4 por cada uno de los 21 indicadores establecidos. Con la finalidad de asegurar la validez de contenido del instrumento de evaluación, las 84 preguntas iniciales fueron validadas a través de juicio de expertos. Esta técnica, combinada con la aplicación de estrategias de

fiabilización (alfa de Crombach), es útil en la construcción de instrumentos válidos y fiables (Cabero y Llorente, 2013). Participaron 5 expertos/as vinculados al área de Tecnología Educativa y relacionados con la formación de docentes, procedentes de Chile (4) y España (1). Este proceso se realizó a través de matrices de validación, en las que cada experto/a evaluó con un Sí (1) o un No (0) las condiciones de validez de cada ítem. A partir de los puntajes asignados, se pudo establecer la calidad global de los ítems, obteniéndose variaciones de 73% a 100%. Finalmente, se seleccionaron las preguntas con un acuerdo en la valoración igual o superior al 80%.

La versión final del instrumento de evaluación quedó compuesta por los tres ítems mejor valorados para cada uno de los 21 indicadores. De este modo, el instrumento final COMPDIG-PED, contempla 63 ítems, 3 por cada uno de los 21 indicadores. La Tabla 3 muestra la composición del instrumento y los puntajes por dimensión. El indicador 1 considera los tres primeros ítems, el indicador 2 los tres siguientes y así sucesivamente. Los ítems son evaluados como “correctos” o “incorrectos”, con puntuaciones 0 y 1, respectivamente. A partir de lo anterior, el rango de posibles puntuaciones para cada indicador oscila entre 0 y 3, y el general del instrumento entre 0 y 63.

Tabla 3
El instrumento COMPDIG-PED

Dimensiones	Indicadores	Nº Ítems	Puntaje Máximo	Ítems
Información y alfabetización digital:	3	9	9	1-9
Comunicación y colaboración online	6	18	18	10-27
Creación de contenidos digitales	4	12	12	28-39
Seguridad en la red	4	12	12	40-51
Resolución de problemas	4	12	12	52-63

El análisis de confiabilidad del instrumento fue evaluado utilizando el indicador de Kuder-Richardson-21 (McGahee y Ball, 2009), que nos da la consistencia de las respuestas obtenidas a nivel total, siendo aceptable ($KR-21 = 0.60$). El alfa de Cronbach ($\alpha = 0.702$) presenta un nivel de fiabilidad bueno. El grado de dificultad de la prueba es adecuado ($GD = 55.06\%$) y la puntuación de rendimiento mínimo aceptable (PREMA) es de 60%.

Procedimiento de recogida y análisis de datos

La participación en la investigación fue voluntaria y se guardó el anonimato y la conformidad de cesión de datos, a través de un consentimiento informado previo a la aplicación digital del instrumento. Las respuestas se trataron con el programa de análisis estadísticos SSPS en su versión 22, que contempló un análisis descriptivo de los datos del instrumento de evaluación de la CD a nivel de dimensiones e indicadores. Los datos para las dimensiones e indicadores se analizaron en rangos de 0 a 1, de acuerdo con el puntaje mínimo y máximo que obtuvieron en cada uno. Posteriormente, se analizaron las pruebas t- de muestras independientes para evaluar las diferencias de medias en las puntuaciones obtenidas en los indicadores y en las dimensiones del COMPDIG-PED, según la diferencia entre hombres y mujeres. Las pruebas t- se muestran sobre los puntajes máximos en cada área.

RESULTADOS

Nivel de logro por dimensiones

A nivel de las dimensiones de la CD (Tabla 4), es posible observar que las puntuaciones obtenidas alcanzan el 0.551 de logro. Las dimensiones de Información y alfabetización digital (0.477), Creación de contenidos digitales (0.455) y Resolución de problemas (0.473) son las de menor logro, alcanzando niveles inferiores a 0.5. En tanto, Comunicación y colaboración online (0.582) y Seguridad en la red (0.73) son las que obtienen la mayor puntuación de logro.

Tabla 4

Nivel de logro por dimensiones

Área de Competencia Digital	Muestra Total (N=817)	
	Media	Desviación Estándar
Información y alfabetización digital (Indicadores 1-3)	0.477	0.164
Comunicación y colaboración online (Indicadores 4-9)	0.582	0.131
Creación de contenidos digitales (Indicadores 10-13)	0.455	0.145
Seguridad en la red (Indicadores 14-17)	0.732	0.143
Resolución de problemas (Indicadores 18-21)	0.473	0.162
Escala Total de Competencia digital	0.551	0.097

Nivel de logro por indicadores

En relación, específicamente, a los indicadores asociados a las 5 dimensiones de la CD (Tabla 5), se puede observar que el indicador de menor puntuación de logro es Programación (0.282), mientras que el mayor nivel de logro fue el indicador Protección de dispositivos (0.813).

Tabla 5
Nivel de logro por indicadores

Indicador	Muestra Total (N=817)	
	Media	Desviación Estándar
1. Navegar, buscar y filtrar datos, información y contenidos digitales	0.314	0.270
2. Evaluar datos, información y contenidos digitales	0.523	0.270
3. Gestión de datos, información y contenidos digitales	0.595	0.226
4. Interactuar a través de tecnologías digitales	0.506	0.285
5. Compartir a través de tecnologías digitales	0.644	0.248
6. Participación ciudadana a través de las tecnologías digitales	0.672	0.257
7. Colaboración a través de las tecnologías digitales	0.464	0.277
8. Comportamiento en la red	0.737	0.214
9. Gestión de la identidad digital	0.459	0.248
10. Desarrollo de contenidos	0.585	0.281
11. Integración y reelaboración de contenido digital	0.545	0.252
12. Derechos de autor (copyright) y licencias de propiedad intelectual	0.405	0.282
13. Programación	0.282	0.248
14. Protección de dispositivos	0.813	0.232
15. Protección de datos personales y privacidad	0.747	0.248
16. Protección de la salud y del bienestar	0.670	0.241
17. Protección medioambiental	0.697	0.224
18. Resolución de problemas técnicos	0.577	0.240
19. Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas.	0.490	0.282
20. Uso creativo de la tecnología digital	0.290	0.274
21. Identificar lagunas en las competencias digitales	0.534	0.281

En el área Información y alfabetización digital, el indicador Gestión de datos, información y contenidos digitales alcanza el mayor logro (0.595). En contraste, el indicador Navegar, buscar y filtrar datos, información y contenidos digitales, es el de menor logro obtenido (0.314). En el área Comunicación y colaboración online, el indicador Comportamiento en la red es el de mayor logro (0.737) y el indicador Gestión de la identidad digital es el de menor (0.459). En el área Creación de contenidos digitales, el indicador Desarrollo de contenidos es el indicador de mayor logro (0.585), y el indicador Programación es el de menor (0.282). En el área Seguridad en la red, el indicador Protección de dispositivos constituye el de mayor puntaje (con un 0.813) y el indicador Protección de la salud y del bienestar el de menor (0.670). Finalmente, en el área de Resolución de problemas, el indicador resolución de problemas técnicos muestra el mayor logro (0.577) y el indicador Uso creativo de la tecnología digital presenta el menor logro (0.290).

Nivel de logro con visión de género

El nivel de logro general para los hombres es mayor que en el caso de las mujeres (Tabla 6). El área de mejor logro para ambos es Seguridad en la red, registrando una media de 0.729 en los hombres y 0.733 para las mujeres. El área de CD de menor logro para los hombres es Información y alfabetización digital (0.479) y en el caso de las mujeres es Creación de contenidos digitales (0.440). Se encontraron diferencias estadísticamente significativas de acuerdo a la variable género en el área de Comunicación y colaboración online ($t(806) = -2.205; p = 0.05$), en la cual los hombres ($M = 0.596; DT = 0.131$) reportaron mayores puntuaciones que las mujeres ($M = 0.575; DT = 0.131$). En el área de Creación de contenidos digitales ($t(806) = -3.683; p < 0.01$), los hombres ($M = 0.479; DT = 0.146$) también reportaron mayores puntuaciones que las mujeres ($M = 0.440; DT = 0.141$). Si analizamos el área Resolución de problemas ($t(806) = -3.208; p < 0.01$), los hombres ($M = 0.497; DT = 0.166$) nuevamente reportan mayores puntuaciones que las mujeres ($M = 0.459; DT = 0.157$). Por último, en el área de Información y alfabetización digital y Seguridad en la red, no se reportaron diferencias significativas.

Tabla 6

Nivel de logro por indicadores y diferencias entre hombres y mujeres

Área e Indicador de Competencia Digital	t (gl = 806)	p	Hombres (N = 276)		Mujeres (N = 532)	
			M	DT	M	DT
Información y alfabetización digital	0.701	0.483	0.471	0.170	0.479	0.160

Área e Indicador de Competencia Digital	t (gl =806)	p	Hombres (N = 276)		Mujeres (N = 532)	
			M	DT	M	DT
Navegar, buscar y filtrar datos, información y contenidos digitales	0.359	0.720	0.307	0.274	0.314	0.270
Evaluar datos, información y contenidos digitales	1.617	0.106	0.501	0.285	0.534	0.265
Gestión de datos, información y contenidos digitales	-0.848	0.397	0.604	0.211	0.590	0.234
Comunicación y colaboración online*	-2.205	0.028	0.596	0.131	0.575	0.131
Interactuar a través de tecnologías digitales	1.190	0.234	0.488	0.276	0.513	0.291
Compartir a través de tecnologías digitales	-0.942	0.346	0.656	0.260	0.639	0.243
Participación ciudadana a través de las tecnologías digitales	-1.049	0.295	0.685	0.243	0.665	0.264
Colaboración a través de las tecnologías digitales	-1.281	0.200	0.483	0.287	0.457	0.271
Comportamiento en la red	-2.302	0.022	0.762	0.215	0.726	0.213
Gestión de la identidad digital	-2.935	0.003	0.504	0.267	0.450	0.234
Creación de contenidos digitales**	-3.683	< .001	0.479	0.145	0.440	0.141
Desarrollo de contenidos	0.206	0.837	0.581	0.270	0.585	0.286
Integración y reelaboración de contenido digital	-2.416	0.016	0.572	0.236	0.528	0.268
Derechos de autor (copyright) y licencias de propiedad intelectual	-3.772	< .001	0.457	0.294	0.378	0.274
Programación	-2.012	0.045	0.306	0.257	0.269	0.241
Seguridad en la red	0.412	0.680	0.729	0.151	0.733	0.139
Protección de dispositivos	0.064	0.949	0.813	0.227	0.814	0.235
Protección de datos personales y privacidad	-0.669	0.504	0.755	0.248	0.742	0.249
Protección de la salud y del bienestar	0.625	0.532	0.663	0.252	0.674	0.234
Protección medioambiental	1.060	0.289	0.685	0.217	0.702	0.227
Resolución de problemas*	-3.208	0.001	0.497	0.166	0.469	0.157

Área e Indicador de Competencia Digital	t (gl =806)	p	Hombres (N = 276)		Mujeres (N = 532)	
			M	DT	M	DT
Resolución de problemas técnicos	-3.698	< .001	0.621	0.228	0.555	0.245
Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas.	-3.883	< .001	0.542	0.277	0.462	0.281
Uso creativo de la tecnología digital	1.098	0.272	0.274	0.272	0.253	0.272
Identificar lagunas en las competencias digitales	-1.384	0.167	0.552	0.283	0.523	0.278
Escala Total de Competencia digital	-2.615	0.009	0.562	0.099	0.544	0.095

Nota. * $p < 0.05$, ** $p < 0.001$.

A nivel de indicadores (Tabla 6) para los/as estudiantes, tanto hombres como mujeres, el indicador de mayor logro es Protección de dispositivos con una media de 0.813 y 0.814 respectivamente. En el caso de los hombres, el segundo indicador de mayor logro es Comportamiento en la red (0.762) y, en las mujeres, es la Protección de salud y bienestar (0.742). El indicador de menor logro, tanto para los hombres como para las mujeres es Uso creativo de la tecnología digital con 0.273 y 0.252 respectivamente. El segundo indicador de menor logro para ambos es Programación, en la cual los hombres alcanzan una media de 0.306 y las mujeres de 0.257. En los análisis realizados, se reportan diferencias significativas en Comportamiento en la red ($t(806) = -2.2302$; $p < 0.05$), Gestión de la identidad digital ($t(806) = -2.935$; $p < 0.05$), Integración y reelaboración de contenido digital ($t(806) = -2.416$; $p < 0.05$), Derechos de autor y licencias de propiedad intelectual ($t(806) = -3.772$; $p < 0.01$), Programación ($t(806) = -2.012$; $p < 0.05$), Resolución de problemas técnicos ($t(806) = -3.698$; $p < 0.01$), e Identificación de necesidades y respuestas tecnológicas ($t(806) = -3.883$; $p < 0.01$). En todos estos indicadores, como se observa en la Tabla 6, los hombres reportan puntajes mayores que las mujeres.

DISCUSIÓN

En esta investigación se han identificado los niveles de competencia digital en estudiantes chilenos de primer año de Pedagogía, analizando los datos desde una perspectiva de género. En relación con los niveles de CD, los resultados muestran que, en las áreas evaluadas, los/as estudiantes se sitúan en niveles ligeramente superiores a la mitad del puntaje máximo de logro para Información y alfabetización digital, Creación de contenidos digitales y Resolución de problemas. Solo lo superan las puntuaciones de las áreas de Comunicación y colaboración online y Seguridad

en la red. Esto apunta a niveles de CD básico en este estudiantado. Estos resultados coinciden con los encontrados por González et al. (2018) en España, que analiza la autoevaluación del nivel de estudiantes de Pedagogía de segundo año, utilizando el marco DIGCOMP. Sus niveles de logro presentan las mismas tendencias que las observadas en nuestro estudio. Sin embargo, nuestros resultados difieren con otros estudios como el de Segrera-Arellana et al. (2020), que analiza la autopercepción del nivel de Competencias Digitales de acuerdo con DIGICOMP. En esta investigación, la mayoría de los estudiantes universitarios se autoevalúa con alto nivel de logro, situándose en el nivel avanzado de esta competencia. Situación similar ocurre en Chile, donde los estudios de autopercepción muestran niveles altos de CD del estudiantado de Pedagogía (Ayala-Perez y Joo-Nagata, 2019). Esta cuestión evidencia que el nivel de competencia autopercebida por los/as estudiantes de Pedagogía suele ser mayor que el nivel de competencia evaluada, que reporta niveles básicos. En el mismo contexto en el que hemos realizado este estudio, pero con docentes en activo, Del Prete y Cabero (2018) confirman la no existencia de diferencias significativas, entre hombres y mujeres, en habilidades técnicas y pedagógicas y el uso de entornos virtuales de aprendizaje. Esta diferencia entre los docentes activos y en formación inicial, invita a reflexionar sobre la necesidad de mejora en la formación en CD y CDD que se está llevando a cabo en las Universidades.

Respecto a la variable género y el nivel de CD de los/as estudiantes de Pedagogía, el estudio revela diferencias significativas entre estudiantes hombres y mujeres, que sigue reflejando una brecha de género manifiesta. Especialmente, en las áreas de Creación de contenidos digitales, Comunicación y colaboración online y Resolución de problemas. Las dos primeras áreas se consideran fundamentales a nivel didáctico y curricular para desarrollar una Competencia Digital Docente, sin olvidar que, además, esta competencia implica nuevas perspectivas de la propia acción docente en estos contextos de transformación digital (Esteve et al., 2022). Sin embargo, en Información y alfabetización digital y en Seguridad en la red no se presentan diferencias evidentes, cuestión que parece apuntar a una cierta reducción de la brecha digital en estas dimensiones. A nivel general, nuestros resultados coinciden con González et al. (2018), que destacan el hecho de que los hombres obtienen medias superiores en todas las áreas competenciales de DIGCOMP, siendo esta diferencia significativa en las áreas de Información y alfabetización digital, Seguridad en la red y Resolución de problemas. También se encuentran coincidencias con Roig-Vila et al. (2015), que reflejan diferencias significativas entre hombres y mujeres, especialmente en las dimensiones relacionadas con la gestión de la información y las habilidades de comunicación. Sin embargo, los resultados obtenidos difieren de otros estudios como el de Ayala-Perez y Joo-Nagata (2019) o Cerda et al. (2018), que no encuentran diferencias significativas en el uso de tecnologías digitales e incluso afirman que las mujeres muestran un mejor logro en usos académicos y aprendizaje autónomo que los hombres.

CONCLUSIONES

La medición de la CD es un desafío crítico para comprender mejor su desarrollo en la práctica. Teniendo en cuenta que las pruebas de auto percepción suelen entregar valoraciones más altas de la CD que las pruebas de evaluación (Gabarda-Méndez et al., 2017), consideramos que las herramientas para medir los niveles de desarrollo de la CD en la formación inicial de los docentes, debería migrar de instrumentos de autoevaluación o auto percepción a pruebas de evaluación de la competencia, buscando enfoques que incluyan una diversidad de tipologías de evaluación. El instrumento diseñado presenta un punto de partida para evaluar la CD en el alumnado, al estar constituido por un conjunto de ítems que evalúan esta competencia teniendo en cuenta el contexto al que se dirige. Sin embargo, somos conscientes de que se centra específicamente en tres universidades públicas con contextos diferentes en un mismo país, lo que puede dificultar la generalización de los resultados a otros contextos internacionales. Además, sería interesante poder aplicarlo a otras áreas y en otras Universidades latinoamericanas, e incluso en otros contextos, o hacer algún estudio longitudinal que permita un diagnóstico comparativo actualizable en periodos establecidos.

Los resultados de este estudio permiten poner de manifiesto la identificación de las áreas críticas en la formación en CD con una visión de género, que puede permitir abordarlas en los primeros años de la formación inicial de los/as docentes. Surge, en este sentido, la necesidad de plantear, a corto plazo, análisis de los contextos en los que se mide la CD para idear medidas efectivas que acaben con la brecha digital de género. Es necesario empoderar a las mujeres a nivel tecnológico con referentes femeninos en el ámbito de las tecnologías, con programas de formación digital desde niveles inferiores, con estilos docentes flexibles y con enfoque de género que permitan un desarrollo profesional no estereotipado, además de aumentar el número de asignaturas enfocadas a la Tecnología Educativa en los planes de estudio, por ser un elemento fundamental para la implementación efectiva de las tecnologías en las aulas (Siddiq y Scherer, 2019). Hoy está muy extendida la denuncia contra la desigualdad de género a través del movimiento ciberfeminista, que relaciona tecnología y valores sociales para cambiar el mundo y vencer las desigualdades, y que tiene un gran potencial para trabajarlo en las aulas y transformar los “currículos ocultos” (Mérida, 2019). Desde este punto de vista, se nos presentan retos importantes relacionados con la igualdad en los nuevos escenarios de transformación digital que están abarcando todos los sectores de la sociedad y, especialmente, el educativo (Bejarano et al, 2019; López-Jiménez et al., 2020).

Si la competencia digital es una de las básicas para lograr una ciudadanía digitalmente alfabetizada y competente y existe una brecha en el desarrollo profesional de esta competencia en algunos contextos, necesitamos reflexionar desde las pedagogías feministas en la Universidad. Esto puede abrir un campo de

acción que contribuya a transformar y despatriarcar los proyectos de curriculum universitario, especialmente en la formación inicial docente.

REFERENCIAS

- Aesaert, K., y van Braak, J. (2015). Gender and socioeconomic related differences in performance based ICT competences. *Computers & Education*, 84, 8-25. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.12.017>
- Area, M. (2020). El diseño de cursos virtuales: conceptos, enfoques y procesos pedagógicos. En J. M. García y S. García (Coords.), *Las Tecnologías en (y para) la Educación* (pp. 67-86). Montevideo, Uruguay. FLACSO Editorial.
- Ayala-Perez, T., y Joo-Nagata, J. (2019). The digital culture of students of pedagogy specialising in the humanities in Santiago de Chile. *Computers & Education*, 133, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.01.002>
- Bejarano, M. T., Martínez, I., y Blanco, M. (2019). Coeducar hoy. Reflexiones desde las pedagogías feministas para la despatriarcalización del curriculum. *Tendencias Pedagógicas*, 34, 37-50. <https://doi.org/10.15366/tp2019.34.004>
- Bennett, S., Maton, K., y Kervin, L. (2008). The «digital natives» debate: A critical review of the evidence. *British Journal of Educational Technology*, 39(5), 775-786. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2007.00793.x>
- Cabero, J., y Llorente, M. C. (2013). La aplicación del juicio de experto como técnica de evaluación de las tecnologías de la información (TIC). *Eduweb. Revista de Tecnología de Información Comunicación en Educación*, 7(2), 11-22. <https://bit.ly/2ZFzUvV>
- Calvo, M. E. (2019). Científicas e inventoras a través de los cuentos. *IQUAL*, 2, 147-170. <https://doi.org/10.6018/iQual.340701>
- Carretero, S., Vuorikari, R., y Punie, Y. (2017). *The digital competence framework for citizens with eight proficiency levels and examples of use*. Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/38842>
- Castañeda, L. Salinas, J., y Adell, J. (2020). Hacia una visión contemporánea de la Tecnología Educativa. *Digital Education Review*, 37, 241-268. <http://greav.ub.edu/der/>
- Cerda, C., Saiz, J. L., Villegas, L., y León, M. (2018). Acceso, tiempo y propósito de uso de tecnologías digitales en estudiantes de pedagogía chilenos. *Estudios Pedagógicos*, 44(3), 7-22. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052018000300007>
- Colás-Bravo, P., Conde-Jiménez, J., y Reyes-de-Cózar, S. (2019). The development of the digital teaching competence from a sociocultural approach. *Comunicar*, 61, 21-32. <https://doi.org/10.3916/C61-2019-02>
- Del Prete, A., y Cabero, J. (2018). Digital gender gap between teachers: a study at INACAP (Chile). In *11th annual International Conference of Education, Research and Innovation* (pp. 3695-3703). <https://doi.org/10.21125/iceri.2018.0182>
- Esteve, F. M., Llopis, M. A., y Adell, J. (2022). Nueva visión de la competencia digital docente en tiempos de pandemia. *Utopía y praxis Latinoamericana: Revista Internacional de Filosofía Iberoamericana y Teoría Social*, 27. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/utopia/article/view/e5790340>
- Flores-Lueg, C., y Roig-Vila, R. (2017). Gender and its impact on Pedagogy students' self-perceived digital competence. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*, 8(79) 79-96. <https://www.upo.>

- [es/revistas/index.php/IJERI/article/view/2429](https://doi.org/10.1007/978-3-319-14222-7)
- Frailon J., Ainley J., Schulz W., Friedman T., y Gebhardt E. (2014). *Preparing for Life in a Digital Age*. Springer, Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-14222-7>
- From, J. (2017). Pedagogical Digital Competence. Between Values, Knowledge and Skills. *Higher Education Studies*, 7(2), 43-50. <https://doi.org/10.5539/hes.v7n2p43>
- Gabarda-Méndez, V., Rodríguez-Martín, A., y Moreno-Rodríguez, M. D. (2017). La competencia digital en estudiantes de magisterio. Análisis competencial y percepción personal del futuro maestro. *Educativo Siglo XXI*, 35, 253. <https://doi.org/10.6018/j/298601>
- Gallardo, E., Marqués, L., y Bullen, M. (2015). Students in higher education: Social and academic uses of digital technology. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(1), 25-37. <https://doi.org/10.7238/rusc.v12i1.2078>
- García, A., López de Ayala, M. C., y Catalina, B. (2013). Hábitos de uso en Internet y en las redes sociales de los adolescentes españoles. *Comunicar*, 41, 195-204. <https://doi.org/10.3916/C41-2013-19>
- García-Valcárcel, A., y Martín, M. (2016). Análisis de las competencias digitales de los graduados en titulaciones de maestros. *RELATEC, Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 15(2), 155-168. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.15.2.155>
- Gebhardt, E., Thomson, S., Ainley, J., y Hillman, K. (2019). *Gender Differences in Computer and Information Literacy: An In-depth Analysis of Data from ICILS*. SpringerOpen. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-26203-7>
- Gil-Juárez, A., Feliu, J., y Vitores, A. (2012). Género y TIC: en torno a la brecha digital de género. *Athenea Digital*, 12(3), 3-9. <https://doi.org/10.5565/rev/athenead/v12n3.1137>
- Gisbert, M., González, J., y Esteve, F. M. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *RIITE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, o. <https://doi.org/10.6018/riite2016/257631>
- González-Calatayud, V., Román-García, M., y Prendes-Espinosa, M. P. (2018). Formación en competencias digitales para estudiantes universitarios basada en el modelo DIGCOMP. *EduTec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 65, 1-15. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.65.1119>
- 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 del profesorado*, 22(4), 133-152. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i4.8401>
- González-Ramírez, T., y López-Gracia, A. (2018). La identidad digital de los adolescentes: usos y riesgos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. *RELATEC, Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 17(2). <https://doi.org/10.17398/1695-288X.17.2.73>
- Guil, A. (2016). Gender and construction of scientific knowledge. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 18(27), 263-288. <https://doi.org/10.19053/01227238.5532>
- Helsper, E. J., y Eynon, R. (2010). Digital natives: Where is the evidence? *British Educational Research Journal*, 36(3), 503-520. <https://doi.org/10.1080/01411920902989227>
- International Telecommunication Union (ITU) (2022). *The digital transformation of education: connecting schools, empowering learners*. <https://www.itu.int/hub/publication/s-pol-broadband-22-2020/>

- Johnson, T. J., y Kaye. B. K. (2014). Credibility of social network sites for political information among politically interested internet users. *Journal of Computer-mediated Communication*, 19, 957-974. <https://doi.org/10.1111/jcc4.12084>
- Joshi, A., Malhotra, B., Amadi, C., Loomba, M., Misra, A., Sharma, S., y Amatya, J. (2020). Gender and the Digital Divide Across Urban Slums of New Delhi, India: Cross-Sectional Study. *Journal of Medical Internet Research*, 22(6). <https://doi.org/10.2196/14714>
- López-Jiménez, J. M., Alonso-García, M. N., y Conde-Colmenero, P. (Coords.) (2020). *Los retos de la igualdad en un escenario de transformación digital*. Dykinson.
- López-Meneses, E., Sirignano, F. M., Vázquez-Cano, E., y Ramírez-Hurtado, J. M. (2020). University students' digital competence in three areas of the DigCom 2.1 model: A comparative study at three European universities. *Australasian Journal of Educational Technology*, 36(3), 69-88. <https://doi.org/10.14742/ajet.5583>
- Margaryan, A., Littlejohn, A., y Vojt, G. (2011). Are digital natives a myth or reality? University students' use of digital technologies. *Computers & Education*, 56(2), 429-440. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.09.004>
- McGahee, T. W., y Ball, J. (2009). How to read and really use an item analysis. *Nurse Educator*, 34, 166-171. <https://doi.org/10.1097/NNE.0b013e3181aaba94>
- Mérida, J. A. (2019). Ciberfeminismo: Una perspectiva desde las aulas. *Revista Iber*, 94, 51-56. <http://bit.ly/2mLZESV>
- Pedraza, C. I. (2021). La brecha digital de género como vértice de las desigualdades de las mujeres en el contexto de la pandemia por Covid-19. *LOGOS Revista de Filosofía*, 136(49), 9-22. <https://doi.org/10.26457/lrf.v136i136.2873>
- Pérez-Escoda, A., Lena-Acebo, F. J., y García-Ruiz, R. (2021). Brecha digital de género y competencia digital entre estudiantes universitarios. *Aula Abierta*, 50(1), 505-5014. <https://doi.org/10.17811/rifie.50.1.2021.505-5014>
- Pinedo, R., Arroyo, M. J., y Berzosa, I. (2018). Género y educación: Detección de situaciones de desigualdad de género en contextos educativos. *Contextos Educativos. Revista de Educación*, 21, 35-51. <https://doi.org/10.18172/con.3306>
- Prendes, M. P., García, P. A., y Solano, I. M. (2020). Gender equality and ICT in the context of formal education: A systematic review. *Comunicar*, 63(28), 9-20. <https://doi.org/10.3916/C63-2020-01>
- Rebollo, Á., Mayor, V., y García, R. (2017). Competencias digitales de las mujeres en el uso de las redes sociales virtuales: diferencias según perfil laboral. *Revista de Investigación Educativa*, 35(2), 427-444. <https://doi.org/10.6018/rie.35.2.270881>
- Rodríguez-García, A., Raso Sánchez, F., y Ruiz-Palmero, J. (2019). Competencia digital, educación superior y formación del profesorado: Un estudio de meta-análisis en la web of science. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 54, 65-82. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i54.04>
- Roig-Vila, R., Mengual-Andrés, S., y Quinto-Medrano, P. (2015). Primary teachers' technological, pedagogical and content knowledge. *Comunicar*, 45, 151-159. <https://doi.org/10.3916/C45-2015-16>
- Sáez, M. J., y Clavero, N. (2016). Una propuesta interdisciplinar en primaria a través del uso de textos. *Revista Eureka*, 13(3), 628-642. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2016.v13.i3.09
- Sáinz, M., (2013). El uso de las TIC en el ámbito educativo con perspectiva de género. Actitudes del profesorado y del alumnado. *TELOS, Cuadernos de Comunicación e Innovación*, 1, 1-8.

- Sánchez-Caballé, A., Gisbert-Cervera, M., y Esteve-Mon, F. (2020). The digital competence of university students: a systematic literature review. *Aloma: Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 38(1). <https://doi.org/10.51698/aloma.2020.38.1.63-74>
- Segrera-Arellana, J. R., Paez-Logreira, H. D., y Polo-Tovar, A. A. (2020). Competencias digitales de los futuros profesionales en tiempos de pandemia. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 25(11), 222-232. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4278352>
- Siddiq, F., y Scherer, R. (2019). Is There a Gender Gap? A Meta-Analysis of the Gender Differences in Students' ICT Literacy. *Educational Research Review*, 27, 205-217. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.03.007>
- Sillat, L. H., Tammets, K., y Laanpere, M. (2021). Digital Competence Assessment Methods in Higher Education: A Systematic Literature Review. *Educacion Sciences*, 11, 402. <https://doi.org/10.3390/educsci11080402>
- Silva, J., y Astudillo, V. (2012). Inserción de TIC en la formación inicial docente: barreras y oportunidades. *Revista Iberoamericana de Educación*, 58(4), 1-11. <https://doi.org/10.35362/rie5841412>
- Thompson, P. (2013). The digital natives as learners: Technology use patterns and approaches to learning. *Computers & Education*, 65, 12-33. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.022>
- Zhao, Y., Pinto, A. M., y Sánchez, M. C. (2021). Digital competence in higher education research: A systematic literature review. *Computers & Education*, 168. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104212>

Fecha de recepción del artículo: 30/11/2021

Fecha de aceptación del artículo: 11/03/2022

Fecha de aprobación para maquetación: 31/03/2022