

Año 29 No. 105, 2024
ENERO-MARZO



Año 29 No. 105, 2024

ENERO-MARZO

Revista Venezolana de Gerencia



UNIVERSIDAD DEL ZULIA (LUZ)
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales
Centro de Estudios de la Empresa

ISSN 1315-9984

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported.
http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/deed.es_ES

Como citar: Moreira-Choez, J. S., Lamus de Rodríguez, T. M., Olmedo-Cañarte, P. A., y Macías-Macías, J. D. (2024). Valorando el futuro de la educación: Competencias Digitales y Tecnologías de Información y Comunicación en Universidades. *Revista Venezolana De Gerencia*, 29(105), 271-288. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.29.105.18>

Universidad del Zulia (LUZ)
Revista Venezolana de Gerencia (RVG)
Año 29 No. 105, 2024, 271-288
enero-marzo
ISSN 1315-9984 / e-ISSN 2477-9423



Valorando el futuro de la educación: Competencias Digitales y Tecnologías de Información y Comunicación en Universidades

Moreira-Choez, Jenniffer Sobeida*
Lamus de Rodríguez, Tibisay Milene**
Olmedo-Cañarte, Patricia Alejandra***
Macías-Macías, José Denys****

Resumen

En el ámbito educativo, la evaluación de las competencias digitales se ha convertido en un aspecto fundamental, dado que ellas definen la habilidad de los docentes para usar la tecnología de forma efectiva en su práctica pedagógica y preparar a los estudiantes para un mundo con crecientes demandas digitales. En este contexto, este estudio tiene como objetivo caracterizar la valoración de las competencias digitales de los docentes en la Universidad Técnica de Manabí. Para ello, se utiliza una investigación descriptiva y un diseño multimodal que combina metodologías cuantitativas y cualitativas. Para recoger datos, de una muestra de 277 docentes, se utilizó el Cuestionario de Valoración de Competencias Digitales en Educación Superior (CDES). Los resultados muestran un alto nivel de valoración en la alfabetización tecnológica de los docentes, lo cual enfatiza la importancia de las habilidades tecnológicas en la educación actual. Sin embargo, también se detectaron áreas de mejora,

Recibido: 17.07.23

Aceptado: 06.10.23

* Doctorante en Educación Superior de la Universidad de Palermo en Argentina, Magister en Educación, Mención Pedagogía de Entornos Digitales, Magister en Administración de Empresas. Docente de la Universidad Técnica de Manabí y Universidad Estatal de Milagro, Ecuador. jennifer.moreira@utm.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8604-3295>

** Doctora en Ciencias Pedagógicas, Especialista en Lingüística, Docente de la Universidad Estatal de Milagro y Universidad Indoamérica, Ecuador. tibisayderodriguez2012@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2677-7059>

*** Arquitecta, Maestría en urbanismo con mención en proyectos urbanos con enfoque en cambio climático. pattyolmedo95@gmail.com ORCID:

**** Master Universitario en derechos Humanos y Democracia y Globalización, Abogado de los Juzgados y Tribunales de la República, Docente de la Universidad Técnica de Manabí, Ecuador. denys.macias@utm.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1670-7898>

como la creación de bases de datos y la interacción a través de redes sociales. Estos hallazgos sugieren la necesidad de implementar estrategias de formación docente personalizadas para mejorar aún más las competencias digitales de los docentes en estas áreas específicas.

Palabras clave: competencias digitales; práctica pedagógica; alfabetización; evaluación; formación docente.

Valuing the Future of Education: Digital Competencies and Information and Communication Technologies in Universities

Abstract

In the educational field, the evaluation of digital competencies has become a fundamental aspect, since they define the ability of teachers to use technology effectively in their pedagogical practice and prepare students for a world with increasing digital demands in a digitized environment. In this context, this study aims to characterize the assessment of digital competencies of teachers at the Technical University of Manabi. For this purpose, a descriptive research and a multimodal design that combines quantitative and qualitative methodologies is used. To collect data from a sample of 277 teachers, the Questionnaire for the Assessment of Digital Competencies in Higher Education (CDES) was used. The results show a high level of technological literacy among teachers, which emphasizes the importance of technological skills in today's education. However, areas for improvement were also detected, such as the creation of databases and interaction through social networks. These findings suggest the need to implement customized teacher training strategies in order to further improve teachers' digital competencies in these specific areas.

Keywords: digital competencies; pedagogical practice; literacy; assessment; teacher education.

1. Introducción

La rápida evolución de las tecnologías digitales ha tenido un impacto significativo en el ámbito educativo (Chiu, 2021; Dana et al, 2022), al ampliar las posibilidades de comunicación y transformar los

procesos de aprendizaje y enseñanza. Sin embargo, a medida que este cambio tecnológico se infiltra en la educación, genera desafíos significativos para la enseñanza (Alam, 2021) e impone la necesidad de que los docentes se adapten a las exigencias de un entorno educativo digital en constante evolución

(Moșteanu, 2021) al cual, muchos, no estaban acostumbrados.

Por tanto, surge la necesidad de fortalecer el perfil profesional de los docentes a través del desarrollo de un conjunto adecuado de competencias digitales (CD), que se revelan cruciales para un desempeño eficaz en un entorno de aprendizaje innovador y dinámico (Kim et al, 2019), de forma que se puedan maximizar los beneficios de estas herramientas tecnológicas en el proceso de aprendizaje, proporcionando a los educadores la formación requerida para su aplicación e implementación de manera estratégica.

En ese sentido, las instituciones académicas, particularmente las universidades, asumen un papel cardinal en el desarrollo de competencias profesionales (Peña et al, 2020), siendo imprescindible que estas instituciones estén equipadas con recursos materiales y capital humano capacitado para discernir y emplear las herramientas tecnológicas más pertinentes en su práctica pedagógica para formar profesionales autónomos, preparados para operar de manera eficaz en un mundo digital en constante metamorfosis (Espino-Díaz et al, 2020).

Esta situación debe estar en consonancia con las demandas emergentes del nuevo paradigma educativo-tecnológico (Rodríguez-Cano et al, 2022), lo que implica una necesidad continua de actualización en las competencias técnicas y didácticas, y una comprensión profunda de la intersección entre las tecnologías digitales y la educación. Así, los docentes juegan un papel de facilitadores y mediadores en este proceso de integración tecnológica, aportando a los estudiantes no solo el conocimiento técnico, sino también habilidades críticas y creativas que les

permitan adaptarse y prosperar en una sociedad cada vez más digitalizada.

En el caso particular de la Universidad Técnica de Manabí, surge la pregunta: ¿Cómo valoran los docentes sus propias competencias digitales? Con el objetivo de abordar esta cuestión y proporcionar una respuesta eficaz a este problema, el propósito de este análisis es caracterizar la valoración de las competencias digitales en los docentes de la Universidad Técnica de Manabí, al tomar en cuenta para esta materia, el uso de las TIC. La respuesta a esta pregunta es de especial relevancia en el actual contexto educativo, marcado por la necesidad de una formación continua y renovada que permita a los docentes responder a los desafíos emergentes de un mundo cada vez más digital y globalizado.

En este sentido, entender cómo los docentes de la Universidad Técnica de Manabí valoran sus propias competencias digitales puede proporcionar una perspectiva crucial para mejorar las estrategias de formación docente y fortalecer la implementación de las TIC en la educación. Al considerar la importancia de los CD en la educación contemporánea, el estudio que se presenta es relevante por varias razones. En primer lugar, al proceder en la autoevaluación de los docentes de la Universidad Técnica de Manabí, aporta una perspectiva interna y subjetiva que, a menudo, es pasada por alto en la literatura existente.

En segundo lugar, al enfocarse en un contexto pacífico de Ecuador, este estudio contribuye a generar respuestas a problemáticas educativas existentes con respecto a investigaciones en universidades latinoamericanas. En tercer lugar, este trabajo ayuda a entender cómo los docentes se están

adaptando al avance acelerado de la tecnología en el ámbito educativo. Por tanto, los resultados de este estudio pueden ser fundamentales para informar las políticas y prácticas de formación docente, con el objetivo de mejorar la enseñanza y el aprendizaje en la era digital.

2. Competencias digitales en entornos educativos

La irrupción inesperada de la COVID-19 y el consiguiente desplazamiento hacia el aprendizaje en línea, ha generado transformaciones substanciales en las prácticas profesionales (Pinargote-Macías et al, 2022). Al respecto, el panorama educativo contemporáneo refleja la profunda necesidad de integración de las generaciones emergentes en el ecosistema digital, donde las tecnologías de información y la comunicación (TIC) se consolidan como instrumentos predominantes para su desarrollo socio académico.

Sin embargo, la adopción masiva de dispositivos tecnológicos, Internet y redes sociales, aunque ha facilitado la resolución de una diversidad de problemas, ha engendrado simultáneamente nuevos desafíos, peligros y amenazas en la esfera digital (Miller & Vaccari, 2020). Frente a este escenario disruptivo, se exige, no solo, la adaptación a las nuevas herramientas y plataformas digitales, sino también la capacidad para identificar y mitigar los posibles riesgos asociados con su uso, con lo cual emerge la interrogante sobre la capacidad, no solo de los docentes, sino también del personal gerencial, para afrontar estas modificaciones y fortalecer sus competencias digitales en el transcurso de este proceso de

digitalización acelerada.

Al respecto, Cabero et al, (2020) señalan la importancia de dichas competencias para saber actuar eficientemente en esa situación, conjugando el conocimiento, ejercicio y experiencia en el uso adecuado de las tecnologías para el aprendizaje de los estudiantes y la gestión escolar. En ese contexto, las competencias digitales (CD), o tecnológicas, abarcan un espectro de conocimientos, habilidades y aptitudes vinculadas a la utilización de medios digitales, facultando a un individuo para la consecución de distintos propósitos a través de la tecnología digital (López-Meneses et al, 2020; Mohamed et al, 2006), las cuales “están correlacionadas de forma positiva con la gestión administrativa, al permitir una adaptabilidad sorprendente al formato online, estimulando aprendizajes autónomos y promoviendo habilidades socioemocionales, como la autoeficacia” (Boscán et al, 2021:326).

Una de las principales competencias digitales es la actitud positiva hacia las tecnologías de la información y comunicación, mostrando un enfoque de innovación expresado con la asimilación del entorno (Acevedo-Duque, 2020). Ante ello, se plantea la necesidad de una formación continua y contextualizada de los docentes en materia de TIC, con el fin de garantizar que puedan navegar de manera eficaz y segura en el paisaje digital en rápida evolución, al tiempo que puedan inculcar habilidades digitales esenciales en sus estudiantes.

Sin embargo, a pesar de la relevancia de las CD en la educación contemporánea, la literatura científica destaca varios vacíos en este ámbito de estudio. En primer lugar, existe una falta evidente de investigaciones

que se centren específicamente en la autoevaluación de las mismas por parte de los docentes. Mientras que la mayoría de los estudios abordaron el desempeño y las habilidades digitales desde una perspectiva externa, la autoevaluación de los docentes ha sido en gran medida ignorada (López-Pastor & Sicilia-Camacho, 2017; Lucas et al, 2021).

Asimismo, aun cuando la relevancia de las CD es un fenómeno global y su implementación y percepción pueden variar dependiendo del contexto cultural y regional (Alam et al, 2018), la adaptación de los docentes a este cambio acelerado sigue siendo un área poco estudiada (Chávez et al, 2023), evidenciándose la existencia de pocos estudios que examinen cómo los docentes se están adaptando a esta nueva realidad en el contexto de las universidades latinoamericanas y, específicamente, ecuatorianas.

Finalmente, la incorporación rápida de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la enseñanza y el aprendizaje ha llevado a una transformación drástica en las prácticas educativas, lo que hace indispensable la adquisición de competencias digitales. De manera específica, la Competencia Digital Docente (CDD) se erige como un requisito profesional imprescindible que capacita a los docentes para diseñar, implementar y ejecutar acciones educativas orientadas al uso didáctico de la tecnología en su quehacer académico (Martín-Párraga et al, 2023; Prieto-Ballester et al, 2021), por tanto, la falta de investigaciones en este contexto concreto representa un vacío significativo en la literatura científica.

Al respecto, es preciso subrayar que la CDD es una competencia dinámica y adaptativa, paralela a la evolución vertiginosa de la tecnología

misma (Damşa et al, 2021). Esto implica una necesidad de actualización continua, así como un compromiso para integrar prácticas pedagógicas innovadoras que aprovechen eficazmente las oportunidades brindadas por las tecnologías emergentes. De esta manera, los docentes se preparan para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, promoviendo una educación inclusiva, equitativa y de calidad en el marco de la era digital.

3. Consideraciones metodológicas de la investigación

Este estudio se asume como de tipo descriptivo, utilizó un diseño no experimental, multimodal, que combina técnicas cualitativas y cuantitativas para una comprensión más profunda del problema y la generación de nuevos conocimientos. El enfoque cuantitativo facilitó la recopilación y análisis de datos de diversas fuentes científicas, mientras que el componente cualitativo demostró las relaciones entre los datos y las teorías asociadas al tema de estudio.

La población de estudio consistió en todos los profesores de la Universidad Técnica de Manabí (N= 992); considerando un 95% de confiabilidad ($Z= 1,96$) y un margen de error de $e= 0,05$, se obtuvo una muestra de aproximadamente 277 docentes. El muestreo fue no probabilístico, intencional y voluntario, y el trabajo de campo se llevó a cabo distribuyendo cuestionarios por correo electrónico a todos los docentes de la UTM.

El instrumento seleccionado para la recolección de datos fue el Cuestionario de Valoración de Competencias Digitales en Educación

Superior (CDES) diseñado por Mengual en el 2011 (Mengual-Andrés et al, 2016). Esta herramienta, estructurada en 48 ítems distribuidos en cinco categorías como: alfabetización tecnológica, acceso y uso de la información (AUI), comunicación y colaboración, ciudadanía digital, y creatividad e innovación, fue implementada con el propósito de evaluar las competencias digitales de los docentes, así como su nivel de aceptación y aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en su labor educativa.

Conjuntamente, en el cuestionario se pidió a los docentes valorar el nivel de competencias digitales que poseen. Las

categorías de respuesta fluctúan entre 1 y 5 opciones: Nada Importante (1); Poco Importante (2); Mas o menos importante (3); Importante (4); Muy Importante (5). Para el análisis de confiabilidad del instrumento se utilizó el software estadístico SPSS versión 21 para Windows, obteniendo un alfa de Cronbach $\alpha = 0,977$, con un número total de 48 elementos, considerándose muy alta la fiabilidad del instrumento para su aplicación.

La Tabla 1 presenta los coeficientes de confiabilidad de cada dimensión del cuestionario y del instrumento en general. Esta métrica es muy reconocida en la investigación científica para medir la consistencia interna de un conjunto de elementos en una prueba o cuestionario.

Tabla 1
Coeficientes de fiabilidad por dimensiones y número de elementos

| Dimensiones | Coefficiente Alfa (α) | Número de Elementos |
|---|--------------------------------|---------------------|
| Factor 1: Alfabetización tecnológica | 0,906 | 11 |
| Factor 2: Acceso y uso de la información | 0,929 | 8 |
| Factor 3: Comunicación y colaboración | 0,928 | 8 |
| Factor 4: Ciudadanía digital | 0,933 | 8 |
| Factor 5: Creatividad e innovación | 0,938 | 13 |
| Total | 0,977 | 48 |

Los coeficientes alfa para cada dimensión oscilan entre 0,906 y 0,938, lo que indica un alto nivel de consistencia interna para cada factor individual del cuestionario. El coeficiente alfa total del instrumento es de 0.977, lo cual subraya su alta confiabilidad. Es importante mencionar que, en general, se considera que los valores del alfa de Cronbach más cercanos a 1 son indicativos de una mayor confiabilidad. Por tanto, estos

resultados subrayan la robustez del instrumento.

4, Competencias Digitales y Tecnologías de Información y Comunicación en Universidades: Resultados y discusión

El propósito de esta sección es presentar e interpretar los resultados

obtenidos en este estudio. Para facilitar la comprensión y el análisis, los resultados se han organizado y presentado en varias tablas.

Los resultados obtenidos para el Factor 1, Alfabetización tecnológica, se presentan en la Tabla 2, la cual incluye

las valoraciones medias, la desviación estándar y la varianza para cada uno de los elementos en esta categoría. Es importante recordar que el intervalo de opciones de respuesta oscilaba entre 1 a 5, donde 1 representaba “Nada importante” y 5 “Muy importante”.

Tabla 2
Alfabetización tecnológica

| Factor 1 Alfabetización tecnológica | Mínimo | Máximo | Media | Desviación típica | Varianza |
|--|--------|--------|-------|-------------------|----------|
| Manejar los recursos de un ordenador a través de los distintos Sistemas Operativos (Windows, Linux, Mac) | 3 | 5 | 4,50 | ,705 | ,497 |
| Utilizar herramientas ofimáticas para el tratamiento de la información (editores de texto, editores de presentaciones en formato digital, hojas de cálculo, bases de datos, etc.) | 3 | 5 | 4,30 | ,743 | ,553 |
| Dominar herramientas de tratamiento de imagen, audio y video digital (Gimp, PhotoShop, Audacity, Cdex, Moviemaker, etc.) | 3 | 5 | 4,02 | ,730 | ,532 |
| Crear bases de datos a través de software específicos (Acces, Filemaker) que permitan la organización y gestión de la información | 3 | 5 | 3,92 | ,720 | ,518 |
| Usar herramientas digitales existentes y emergentes de forma efectiva para la localización, el análisis, y la evaluación de recursos de información | 3 | 5 | 4,01 | ,742 | ,551 |
| Utilizar herramientas de comunicación basadas en servicios de correo electrónico de tipo cliente y webmail (Eudora, Thunderbird, Gmail, Outlook, etc.) | 3 | 5 | 4,03 | ,766 | ,586 |
| Desarrollar conversaciones online a través de herramientas de comunicación síncrona vía Web (chat, servicios de mensajería instantánea, Skype, herramientas de videoconferencia, etc.) | 3 | 5 | 4,16 | ,773 | ,598 |
| Desarrollar conversaciones online a través de herramientas de comunicación asíncrona vía Web, tanto tradicionales como emergentes (foros, listas de distribución, grupos de discusión, tweets, etc.) | 3 | 5 | 4,06 | ,732 | ,536 |
| Efectuar trabajos colaborativos a través de herramientas online de tipo Groupware (Kolab, GoogleDocs, etc.) | 3 | 5 | 3,97 | ,724 | ,525 |
| Dominar herramientas web para compartir y publicar recursos en línea. (GoogleVideo, YouTube, Flickr, Slideshare, Scribd, etc.) | 3 | 5 | 4,01 | ,757 | ,572 |
| Usar de forma efectiva plataformas de e-learning/b-learning para la formación y colaboración online (Dokeos, Moodle, BSCW, WebCt, Ilias, etc.) | 3 | 5 | 4,29 | ,755 | ,570 |

En esta tabla se aprecia que los docentes han valorado de forma relativamente alta el uso y manejo de

herramientas tecnológicas, con medias calculadas que oscilan entre 3,92 y 4,50. La menor puntuación de la media

(3,92) se asocia al ítem “Crear bases de datos a través de software específico”, lo que puede sugerir una posible área de mejora en términos de formación o soporte.

Estos resultados son consistentes con la investigación realizada por Pangrazio et al. (2020), que señala que la alfabetización digital, incluida la habilidad para utilizar diversas herramientas y sistemas operativos, es crucial en la enseñanza moderna. Los docentes de la Universidad Técnica de Manabí parecen ser competentes en la utilización de herramientas ofimáticas, así como en el manejo de sistemas operativos como Windows, Linux y Mac, reflejando la tendencia global hacia una mayor competencia digital entre los docentes.

Sin embargo, es relevante destacar que, a pesar de los altos promedios, existe ciertas diferencias en los resultados, como lo indica la desviación típica. Este hallazgo respalda la idea de Hahn et al. (2022) de que existen diferencias individuales en las competencias digitales entre los docentes, lo que puede reflejar diferencias en la formación, la experiencia o la actitud hacia la tecnología.

Un aspecto a considerar es el dominio de herramientas de tratamiento de imagen, audio y vídeo digital, cuya puntuación media fue 4,02, revelando

que estos aspectos pueden no estar tan arraigados en la práctica docente. De acuerdo con estudios previos, como el de Mohamed et al. (2022), este tipo de competencias digitales son cada vez más necesarias debido al aumento del uso de los medios digitales en la educación.

En cuanto al uso de herramientas de comunicación y colaboración en línea, se puede observar que los docentes parecen estar bastante débiles en la valoración de ellas, como lo indican las medias de 4,03 y 4,16 para las herramientas de comunicación basadas en correo electrónico y las herramientas de comunicación síncrona vía Web, respectivamente. Estos hallazgos están alineados con los de Al-Samarraie y Saeed (2018), que sugieren que estas herramientas son fundamentales para fomentar la colaboración y la comunicación en los entornos educativos modernos.

El siguiente segmento del análisis se centra en los resultados del Factor 2, referido al acceso y uso de la información. Esta parte de la evaluación está directamente ligada a la capacidad de los docentes para localizar, acceder, procesar y utilizar información de manera eficiente y efectiva a través de diversas fuentes y plataformas digitales. La tabla 3 presenta estadísticas descriptivas detalladas para los ítems de este factor.

Tabla 3
Acceso y uso de la información

| Ítems | Mínimo | Máximo | Media | Desviación típica | Varianza |
|--|--------|--------|-------|-------------------|----------|
| Definir problemas a resolver con el uso de las TIC | 3 | 5 | 3,91 | ,712 | ,507 |

Cont... Tabla 3

| | | | | | |
|---|---|---|------|------|------|
| Diseñar un proyecto de investigación sobre la base de un problema a resolver, identificando los recursos TIC más adecuados. | 3 | 5 | 3,87 | ,707 | ,500 |
| Planificar búsquedas de información para la resolución de problemas. | 3 | 5 | 3,95 | ,715 | ,512 |
| Efectuar la recuperación, organización y gestión de la información utilizando herramientas y servicios tecnológicos. | 3 | 5 | 3,88 | ,698 | ,487 |
| Identificar la información relevante evaluando las distintas fuentes y su procedencia. | 3 | 5 | 3,82 | ,736 | ,542 |
| Sintetizar la información seleccionada organizándola adecuadamente para la construcción y asimilación del nuevo conocimiento. | 3 | 5 | 3,88 | ,730 | ,533 |
| Demstrar la utilidad del conocimiento obtenido para la toma de decisiones en la solución de un problema | 3 | 5 | 3,84 | ,761 | ,579 |
| Devolver a la comunidad en términos de recursos de información digitales la solución de un problema. | 3 | 5 | 3,90 | ,715 | ,511 |

Nota: N válido=277

Los resultados evidenciados en la Tabla 3 proporcionaron una perspectiva detallada de la competencia de los docentes con respecto al acceso y uso de la información dentro del marco de las TIC, específicamente en el ámbito de la resolución de problemas y la toma de decisiones.

A lo largo de todos los valores se observa que las medias se encuentran dentro de un rango de 3,82 a 3,95. Este rango sugiere que la mayoría de los docentes evaluados muestran un nivel de competencia satisfactorio en las habilidades asociadas con el Factor 2. No obstante, la desviación típica, variando entre 0,698 y 0,761, denota cierta dispersión en las respuestas, lo que señala la existencia de diferencias individuales entre los docentes.

En este contexto, el ítem "Identificar la información relevante evaluando

las distintas fuentes y su procedencia" registra la media más baja (3,82), si bien permanece dentro del mismo rango que los demás ítems. Este resultado podría sugerir un área potencial de mejora para los docentes. Esta observación se alinea con los hallazgos de Abel et al. (2022), quienes subrayan que, a pesar de que los profesionales de la educación suelen ser competentes en el uso de las TIC, en ocasiones encuentran dificultades para evaluar y sintetizar información de manera eficiente.

Por otra parte, el ítem "Planificar búsquedas de información para la resolución de problemas" obtuvo la media más alta (3,95), lo que indica que los docentes se sienten más seguros en esta área de competencia. Este resultado coincide con las conclusiones de Heilig et al. (2020), quienes enfatizan la importancia de planificar eficientemente

la búsqueda de información en un entorno digital para la resolución de problemas y la toma de decisiones.

A continuación, se presentan los resultados referentes al Factor 3 Comunicación y Colaboración, derivados del análisis estadístico descriptivo. Este factor evalúa la competencia de los docentes en

el uso de tecnologías para facilitar interacciones efectivas y productivas, así como su capacidad para colaborar en un entorno digital. Los resultados presentados en la tabla 4, ayudarán a obtener una visión detallada de las habilidades de los docentes en este ámbito crucial de las competencias digitales.

Tabla 4
Comunicación y colaboración

| Ítems | Mínimo | Máximo | Media | Desviación típica | Varianza |
|--|--------|--------|-------|-------------------|----------|
| Compartir entornos y medio digitales para la colaboración y publicación de recursos electrónicos con los compañeros. | 3 | 5 | 3,95 | ,702 | ,493 |
| Interactuar con expertos u otras personas empleando redes sociales y canales de comunicación basados en TIC. | 3 | 5 | 3,92 | ,731 | ,534 |
| Comunicar efectivamente información e ideas a múltiples audiencias, usando una variedad de medios, formatos y plataformas. | 3 | 5 | 3,97 | ,724 | ,525 |
| Desarrollar una comprensión cultural y una conciencia global mediante la vinculación con profesionales de otras culturas | 3 | 5 | 3,96 | ,746 | ,556 |
| Comunicarse con expertos de otras áreas a través de canales de comunicación basados en TIC. | 3 | 5 | 3,94 | ,729 | ,532 |
| Formar equipos de trabajo inter y multidisciplinar para el desarrollo de proyectos o la resolución de problemas. | 3 | 5 | 3,98 | ,715 | ,511 |
| Crear y dinamizar redes y comunidades profesionales del conocimiento para el trabajo colaborativo en entornos virtuales. | 3 | 5 | 3,94 | ,745 | ,555 |
| Compartir experiencias en redes sociales | 3 | 5 | 3,98 | ,732 | ,536 |

Nota: N válido=277

Los resultados presentados en la Tabla 4 indican que la gama de las características medias se ubica entre 3,92 y 3,98, señalando un nivel de competencia satisfactorio entre los docentes en relación con este factor. El ítem “Interactuar con expertos u otras personas utilizando redes sociales y canales de comunicación basados en TIC” obtuvo la media más baja, aunque con una puntuación todavía elevada de 3,92. Este hallazgo es coherente con investigaciones previas que han destacado los desafíos asociados a

la interacción y colaboración en línea (Zhang & Yu, 2021). Los docentes, a pesar de su competencia en el uso de TIC, pueden encontrar dificultades para interactuar de manera efectiva en contextos digitales con expertos y otros profesionales.

Por otro lado, el ítem con la puntuación media más alta fue “Formar equipos de trabajo inter y multidisciplinar para el desarrollo de proyectos o la resolución de problemas”, con una puntuación de 3,98. Este resultado resalta la capacidad de los docentes

para colaborar en entornos digitales y desarrollar proyectos interdisciplinarios, un aspecto crucial para el aprendizaje en el siglo XXI (Almazroui, 2023).

El análisis de la desviación típica y la varianza, valores que oscilan entre 0,702 y 0,746, y entre 0,493 y 0,556 respectivamente, muestra una diversidad moderada en las respuestas de los docentes. Estos resultados evidencian un grado de consistencia en las competencias de los docentes en este factor, pero también indican la presencia de variaciones que podrían ser analizadas en investigaciones futuras.

Por último, es importante destacar que la comunicación y colaboración digital son competencias cada vez más valoradas en el contexto educativo. A medida que las tecnologías de la información y la comunicación siguen evolucionando, es imprescindible que los

docentes continúen desarrollando estas habilidades para poder proporcionar una educación relevante y actualizada (Unwin, 2007; Wells, 2014).

En la Tabla 5, se presentan los resultados de la Estadística Descriptiva para valorar los ítems relacionados con el Factor 4 Ciudadanía Digital. Este factor engloba una serie de competencias que permiten a los docentes navegar de forma segura, ética y efectiva en el mundo digital, ayudando a sus estudiantes a hacer lo mismo. El estudio de la Ciudadanía Digital permite comprender cómo los docentes manejan conceptos como la privacidad, el comportamiento digital y la participación en comunidades en línea. A través de este análisis, se pueden identificar fortalezas y áreas de mejora en la formación de esta área en los docentes y, por ende, en sus estudiantes.

Tabla 5
Ciudadanía digital

| Ítems | Mínimo | Máximo | Media | Desviación típica | Varianza |
|---|--------|--------|-------|-------------------|----------|
| Asumir un compromiso ético en el uso de la información digital y de las TIC, incluyendo el respeto por los derechos de autor, la propiedad intelectual y la documentación adecuada de las fuentes | 3 | 5 | 3,99 | ,737 | ,543 |
| Promover el uso seguro, legal y responsable de la información y de las TIC | 3 | 5 | 4,01 | ,740 | ,547 |
| Mostrar una actitud positiva frente al uso de las TIC apoyando la colaboración, el aprendizaje y la productividad | 3 | 5 | 4,02 | ,715 | ,511 |
| Demostrar responsabilidad personal para el aprendizaje a lo largo de la vida utilizando las TIC | 3 | 5 | 3,97 | ,739 | ,546 |
| Ejercer liderazgo para la ciudadanía digital | 3 | 5 | 3,99 | ,737 | ,543 |
| Utilizar de forma equitativa herramientas y recursos digitales apropiados. | 3 | 5 | 4,00 | ,752 | ,565 |

Cont... Tabla 5

| | | | | | |
|---|---|---|------|------|------|
| Comprender la etiqueta digital (netiqueta) desarrollando interacciones sociales responsables relacionadas con uso de la información y las TIC | 3 | 5 | 4,01 | ,732 | ,536 |
| Desarrollar una comprensión de culturas y conciencia global relacionándose con profesionales de otras culturas, mediante el uso de herramientas de comunicación y colaboración de la era digital. | 2 | 5 | 3,95 | ,776 | ,602 |

Nota: N válido=277

En general, los docentes muestran una media elevada en todos los ítems del Factor 4, con valores que oscilan entre 3,95 y 4,02. Esto indica que los docentes valoran con un nivel satisfactorio las competencias y habilidades relacionadas con la ciudadanía digital. Estos resultados son similares a los obtenidos por investigadores como Karakose et al, (2021), quienes encontraron que los docentes que promovían una actitud positiva hacia el uso de las TIC y fomentaban la colaboración y la productividad en el aula, contribuían a un ambiente de aprendizaje enriquecido y a una ciudadanía digital más sólida.

En estos resultados destaca el ítem “Desarrollar una comprensión de culturas y conciencia global, relacionándose con profesionales de otras culturas, mediante el uso de herramientas de comunicación y colaboración de la era digital”, el cual presenta una media ligeramente inferior (3,95), aun cuando sigue estando dentro del rango satisfactorio. Esto sugiere

que los docentes pueden aprovechar de oportunidades adicionales para desarrollar una mayor conciencia cultural y global a través de la interacción con profesionales de otras culturas. Investigaciones como la de Choi (2016), han subrayado la importancia de fomentar la comprensión intercultural y la comunicación global en el entorno digital para promover una ciudadanía digital más inclusiva y enriquecedora.

Adicionalmente, en la Tabla 6, se presentan los resultados de la Estadística Descriptiva para valorar los ítems relacionados con el Factor 5 Creatividad e Innovación, las cuales son habilidades fundamentales en el contexto educativo actual, ya que fomentan el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la generación de nuevas ideas. Estos resultados posibilitan examinar el nivel de competencia de los docentes en estas áreas y comprender cómo están fomentando la creatividad y la innovación en su práctica educativa.

**Tabla 6
 Creatividad e innovación**

| Ítems | Mínimo | Máximo | Media | Desviación típica | Varianza |
|---|--------|--------|-------|-------------------|----------|
| Demostrar la integración de los conocimientos en TIC en la práctica profesional | 3 | 5 | 4,00 | ,717 | ,514 |

Cont... Tabla 6

| | | | | | |
|---|---|---|------|------|------|
| Adaptarse a nuevas situaciones y entornos tecnológicos | 3 | 5 | 3,98 | ,737 | ,543 |
| Desarrollar iniciativas con un espíritu emprendedor en el uso de las TIC | 3 | 5 | 3,99 | ,699 | ,489 |
| Utilizar el conocimiento existente para generar nuevas ideas, productos o procesos mediante las TIC | 2 | 5 | 3,91 | ,744 | ,553 |
| Crear trabajos originales como medios de expresión personal o grupal utilizando las TIC, como parte de su aprendizaje permanente y reflexivo. | 2 | 5 | 3,95 | ,769 | ,592 |
| Usar modelos y simulaciones para explorar sistemas y temas complejos utilizando las TIC | 2 | 5 | 3,89 | ,770 | ,593 |
| Identificar tendencias previendo las posibilidades de utilización de las TIC | 3 | 5 | 3,95 | ,748 | ,559 |
| Usar múltiples procesos y diversas perspectivas para explorar soluciones alternativas al problema dado | 3 | 5 | 3,94 | ,715 | ,511 |
| Reconocer las condiciones y los contextos que exigen el empleo de las TIC (dónde, cuándo, cómo) | 3 | 5 | 3,97 | ,727 | ,528 |
| Participar en comunidades profesionales del conocimiento que empleen las TIC | 4 | 5 | 4,55 | ,499 | ,249 |
| Desarrollar experiencias que estimulen el pensamiento creativo e innovador | 4 | 5 | 4,54 | ,499 | ,249 |
| Integrar herramientas y recursos digitales para promover la capacidad de aprendizaje y creatividad | 3 | 5 | 4,04 | ,758 | ,575 |
| Tender a la efectividad y autorrenovación profesional incorporando las TIC en su contexto laboral | 3 | 5 | 3,98 | ,768 | ,590 |

Nota: N válido=277

En general, los resultados muestran una valoración positiva de los docentes en los ítems evaluados. Las medias de las respuestas se encuentran en un rango de 3,89 a 4,55, indicando que la mayoría de los docentes tienen un nivel satisfactorio de competencia en estas habilidades. Sin embargo, se observa que las desviaciones típicas oscilan entre 0,699 y 0,769.

Destaca el ítem “Participar en comunidades profesionales del conocimiento que empleen las TIC” con una media alta de 4,55. Este resultado sugiere que los docentes reconocen la importancia de colaborar y participar en comunidades profesionales en línea para enriquecer su práctica y fomentar la innovación educativa. Investigaciones anteriores respaldan esta idea, como

el estudio de Kleinschmit et al. (2023), quienes encontraron que la participación en comunidades de práctica en línea puede impulsar el desarrollo profesional y la adopción de nuevas ideas y enfoques pedagógicos.

Por otro lado, se observa que los elementos relacionados con el uso de herramientas digitales para estimular el pensamiento creativo y promover el aprendizaje muestran medias cercanas a 4. Esto indica que los docentes entienden la importancia de utilizar recursos digitales para fomentar la creatividad y la innovación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos resultados son consistentes con investigaciones previas como la de Reguera y López (2021), quienes encontraron que el uso de herramientas digitales puede mejorar la creatividad y la participación de los estudiantes en el aula.

4. Conclusiones

En esta investigación se han obtenido resultados significativos con relación a la alfabetización tecnológica de los docentes, reflejando el amplio espectro de habilidades y competencias en el manejo de herramientas tecnológicas por parte de los profesionales de la enseñanza, entre las cuales destaca la habilidad y el confort general de los docentes en la implementación de estas herramientas en su práctica pedagógica.

A pesar de esta destreza evidente, se identificó una carencia notoria en la creación y manejo de bases de datos a través de software especializado, lo cual resalta una oportunidad potencial para el enriquecimiento de la formación docente en este aspecto. Un dominio eficaz de esta área podría incrementar la eficiencia en la gestión de información, crucial en el entorno educativo.

Es importante destacar la variabilidad de las competencias digitales entre los docentes, reflejando las distintas formaciones académicas, experiencias individuales y actitudes frente a la tecnología de cada uno de ellos, lo que sugiere que una formación más personalizada podría ser beneficiosa. Adicionalmente, los análisis hacen suponer que es necesario poner un mayor énfasis en el manejo de herramientas de procesamiento de imagen, audio y video digital, áreas que están ganando cada vez más relevancia en la educación contemporánea.

En cuanto a las habilidades de comunicación y colaboración en línea, los docentes demostraron valorar esa competencia de forma notable. Este dominio es esencial en el fomento de la interacción y la cooperación en los contextos educativos actuales, caracterizados por un uso intensivo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Respecto al acceso y uso de información, los docentes exhibieron un nivel de competencia adecuado, aunque mostraron dificultades para identificar información relevante y evaluar sus fuentes, un aspecto crítico en el actual ecosistema de información digital.

A pesar de mostrar competencias satisfactorias, en términos de comunicación y colaboración, se detectó que los docentes encuentran dificultades para interactuar con expertos y otros profesionales, dado que utilizan redes sociales y otros canales de comunicación basados en TIC. Sin embargo, demuestran una habilidad notable para formar equipos de trabajo interdisciplinarios y multidisciplinarios para el desarrollo de proyectos o resolución de problemas, lo cual implica un equilibrio en sus habilidades colaborativas.

Con relación a la ciudadanía digital, se observó un nivel satisfactorio de competencia entre los docentes. No obstante, se identificó una oportunidad de mejora en el desarrollo de una comprensión más profunda de culturas y consciencia global. Esta brecha puede ser abordada a través del uso de herramientas de comunicación y colaboración digitales, al potenciar las interacciones con profesionales de diversas culturas.

Finalmente, con respecto a la creatividad e innovación, los docentes mostraron un nivel de competencia satisfactorio, lo cual ha sido particularmente notable en cuanto a su participación activa en comunidades profesionales del conocimiento que emplean las TIC. Sin embargo, a pesar de esta valoración positiva, se observó una variabilidad significativa en las respuestas, lo que pone de manifiesto la diversidad de competencias en creatividad e innovación entre los docentes.

Referencias bibliográficas

- Abel, V. R., Tondeur, J., & Sang, G. (2022). Teacher Perceptions about ICT Integration into Classroom Instruction. *Education Sciences*, 12(9), 609. <https://doi.org/10.3390/educsci12090609>
- Acevedo-Duque, Á., Argüello, A., Pineda, B. y Turcios, P. (2020). Competencias del docente en educación online en tiempo de COVID-19: Universidades Públicas de Honduras. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVI (Número especial 2), 206-224.
- Alam, A. (2021). Should Robots Replace Teachers? Mobilisation of AI and Learning Analytics in Education. 2021 *International Conference on Advances in Computing, Communication, and Control (ICAC3)*, 1–12. <https://doi.org/10.1109/ICAC353642.2021.9697300>
- Alam, K., Erdiaw-Kwasie, M. O., Shahiduzzaman, M., & Ryan, B. (2018). Assessing regional digital competence: Digital futures and strategic planning implications. *Journal of Rural Studies*, 60, 60–69. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2018.02.009>
- Almazroui, K. M. (2023). Project-Based Learning for 21st-Century Skills: An Overview and Case Study of Moral Education in the UAE. *The Social Studies*, 114(3), 125–136. <https://doi.org/10.1080/00377996.2022.2134281>
- Al-Samarraie, H., & Saeed, N. (2018). A systematic review of cloud computing tools for collaborative learning: Opportunities and challenges to the blended-learning environment. *Computers & Education*, 124, 77–91. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.05.016>
- Boscán, M.; Lozada, R., Ordoñez, C. Acosta de Mavárez, A. (2021). Competencias tecnológicas y gestión administrativa en instituciones educativas públicas ecuatorianas del nivel de bachillerato, en escenarios de pandemia. RISTI: Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação, ISSN-e 1646-9895, Nº. Extra 44, 2021, págs. 315-325
- Cabero, J., Barroso, J., Palacios, A. & Llorente, C. (2020). Digital competency frames for university teachers: Evaluation through the expert competence coefficient. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 23(2), 1–18. <https://doi.org/10.6018/reifop.413601>
- Chávez Herting, D., Cladellas Pros, R.,

- & Castelló Tarrida, A. (2023). Habit and social influence as determinants of PowerPoint use in higher education: A study from a technology acceptance approach. *Interactive Learning Environments*, 31(1), 497–513. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1799021>
- Chiu, W.-K. (2021). Pedagogy of Emerging Technologies in Chemical Education during the Era of Digitalization and Artificial Intelligence: A Systematic Review. *Education Sciences*, 11(11), 709. <https://doi.org/10.3390/educsci11110709>
- Choi, M. (2016). A Concept Analysis of Digital Citizenship for Democratic Citizenship Education in the Internet Age. *Theory & Research in Social Education*, 44(4), 565–607. <https://doi.org/10.1080/00933104.2016.1210549>
- Damşa, C., Langford, M., Uehara, D., & Scherer, R. (2021). Teachers' agency and online education in times of crisis. *Computers in Human Behavior*, 121, 106793. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106793>
- Dana, L.-P., Salamzadeh, A., Mortazavi, S., & Hadizadeh, M. (2022). Investigating the Impact of International Markets and New Digital Technologies on Business Innovation in Emerging Markets. *Sustainability*, 14(2), 983. <https://doi.org/10.3390/su14020983>
- Espino-Díaz, L., Fernandez-Caminero, G., Hernandez-Lloret, C.-M., Gonzalez-Gonzalez, H., & Alvarez-Castillo, J.-L. (2020). Analyzing the Impact of COVID-19 on Education Professionals. Toward a Paradigm Shift: ICT and Neuroeducation as a Binomial of Action. *Sustainability*, 12(14), 5646. <https://doi.org/10.3390/su12145646>
- Hahn, S., Pfeifer, A., & Kunina-Habenicht, O. (2022). Multiple facets of self-rated digital competencies of pre-service teachers: A pilot study on the nomological network, empirical structure, and gender differences. *Frontiers in Education*, 7. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.999679>
- Heilig, L., Stahlbock, R., & Voß, S. (2020). From Digitalization to Data-Driven Decision Making in Container Terminals. In *Handbook of Terminal Planning* (pp. 125–154). https://doi.org/10.1007/978-3-030-39990-0_6
- Karakose, T., Polat, H., & Papadakis, S. (2021). Examining Teachers' Perspectives on School Principals' Digital Leadership Roles and Technology Capabilities during the COVID-19 Pandemic. *Sustainability*, 13(23), 13448. <https://doi.org/10.3390/su132313448>
- Kim, S., Raza, M., & Seidman, E. (2019). Improving 21st-century teaching skills: The key to effective 21st-century learners. *Research in Comparative and International Education*, 14(1), 99–117. <https://doi.org/10.1177/1745499919829214>
- Kleinschmit, A. J., Rosenwald, A., Ryder, E. F., Donovan, S., Murdoch, B., Grandgenett, N. F., Pauley, M., Triplett, E., Tappich, W., & Morgan, W. (2023). Accelerating STEM education reform: linked communities of practice promote creation of open educational resources and sustainable professional development. *International Journal of STEM Education*, 10(1), 16. <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00405-y>
- López-Meneses, E., Sirignano, F. M., Vázquez-Cano, E., & 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*, 69–88. <https://doi.org/10.14742/ajet.5583>
- López-Pastor, V., & Sicilia-Camacho, A. (2017). Formative and shared assessment in higher education. Lessons learned and challenges for the future. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 42(1), 77–97. <https://doi.org/10.1080/02602938.2015.1083535>
- Lucas, M., Dorotea, N., & Piedade, J. (2021). Developing Teachers' Digital Competence: Results from a Pilot in Portugal. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías Del Aprendizaje*, 16(1), 84–92. <https://doi.org/10.1109/RITA.2021.3052654>
- Martín-Párraga, L., Llorente-Cejudo, C., & Barroso-Osuna, J. (2023). Self-Perception of Digital Competence in University Lecturers: A Comparative Study between Universities in Spain and Peru According to the DigCompEdu Model. *Societies*, 13(6), 142. <https://doi.org/10.3390/soc13060142>
- Mengual-Andrés, S., Roig-Vila, R., & Mira, J. B. (2016). Delphi study for the design and validation of a questionnaire about digital competences in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13(1), 12. <https://doi.org/10.1186/s41239-016-0009-y>
- Miller, M. L., & Vaccari, C. (2020). Digital Threats to Democracy: Comparative Lessons and Possible Remedies. *The International Journal of Press/Politics*, 25(3), 333–356. <https://doi.org/10.1177/1940161220922323>
- Mohamed Hashim, M. A., Tlemsani, I., & Matthews, R. (2022). Higher education strategy in digital transformation. *Education and Information Technologies*, 27(3), 3171–3195. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10739-1>
- Mohamed, M., Stankosky, M., & Murray, A. (2006). Knowledge management and information technology: can they work in perfect harmony? *Journal of Knowledge Management*, 10(3), 103–116. <https://doi.org/10.1108/13673270610670885>
- Moşteanu, N. R. (2021). Teaching and Learning Techniques for the Online Environment. How to Maintain Students' Attention and Achieve Learning Outcomes in a Virtual Environment Using New Technology. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*, 4(4), 278–290. <https://doi.org/10.53894/ijirss.v4i4.298>
- Pangrazio, L., Godhe, A.-L., & Ledesma, A. G. L. (2020). What is digital literacy? A comparative review of publications across three language contexts. *E-Learning and Digital Media*, 17(6), 442–459. <https://doi.org/10.1177/2042753020946291>
- Peña Miguel, N., Corral Lage, J., & Mata Galindez, A. (2020). Assessment of the Development of Professional Skills in University Students: Sustainability and Serious Games. *Sustainability*, 12(3), 1014. <https://doi.org/10.3390/su12031014>
- Pinargote-Macías, E. I., Vega Intriago, J. O., Moreira Choez, J. S., & Díaz Macías, T. M. (2022). Competencias del docente universitario en tiempos de pandemia. *Revista Venezolana de Gerencia*, 27(Edición Especial 7), 347–359. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.7.23>
- Prieto-Ballester, J.-M., Revuelta-Domínguez, F.-I., & Pedrera-Rodríguez, M.-I. (2021). Secondary School Teachers Self-Perception of Digital Teaching Competence

- in Spain Following COVID-19 Confinement. *Education Sciences*, 11(8), 407. <https://doi.org/10.3390/educsci11080407>
- Reguera, E. A. M., & Lopez, M. (2021). Using a digital whiteboard for student engagement in distance education. *Computers & Electrical Engineering*, 93, 107268. <https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2021.107268>
- Rodríguez-Cano, S., Cuesta-Gómez, J. L., Delgado-Benito, V., & Fuente-Anuncibay, R. de la. (2022). Educational Technology as a Support Tool for Students with Specific Learning Difficulties—Future Education Professionals' Perspective. *Sustainability*, 14(10), 6177. <https://doi.org/10.3390/su14106177>
- Unwin, A. (2007). The professionalism of the higher education teacher: what's ICT got to do with it? *Teaching in Higher Education*, 12(3), 295–308. <https://doi.org/10.1080/13562510701278641>
- Wells, M. (2014). Elements of effective and sustainable professional learning. *Professional Development in Education*, 40(3), 488–504. <https://doi.org/10.1080/19415257.2013.838691>
- Zhang, Q., & Yu, Z. (2021). A literature review on the influence of Kahoot! On learning outcomes, interaction, and collaboration. *Education and Information Technologies*, 26(4), 4507–4535. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10459-6>