

Memoria científica original

Estudio exploratorio del estado de desarrollo de las competencias digitales docentes de profesores en Cuba

Exploratory study of the state of development of digital teaching skills of teachers in Cuba

Orestes Coloma Rodríguez ^{1*}, <https://orcid.org/0000-0002-2507-5338>

Fernando Eugenio Ortega Cabrera ², <https://orcid.org/0000-0002-9006-0087>

Maritza Salazar Salazar ¹, <https://orcid.org/0000-0002-9950-4617>

¹ Universidad de Holguín.

² Dirección Nacional de Tecnología Educativa del MINED.

* Autor para la correspondencia. (coloma@uho.edu.cu)

coloma@uho.edu.cu

fernandoe@rimed.cu

msalazar@uho.edu.cu

Resumen

Objetivo: En este artículo se presenta un estudio exploratorio del estado de desarrollo de las Competencias Digitales Docentes de profesores del Sistema Nacional de Educación en Cuba.

Métodos: El estudio llevado a cabo se basó en una investigación de tipo cuantitativo, no experimental, de carácter transversal, con un alcance descriptivo. Como métodos de investigación empleados se combinan métodos cualitativos y cuantitativos, con predominio de encuestas online con una muestra de 4393 maestros y profesores en ejercicio de la casi totalidad de las provincias del país y de todos los niveles educativos.

Resultados: Se presenta la caracterización del nivel de desarrollo de la Competencia Digital Docente de profesores del Sistema de Educación cubano, a partir del estudio detallado de las dimensiones e indicadores en que se modeló dicha competencia y la realización de generalizaciones derivadas de la triangulación de los resultados obtenidos.

Conclusión: Existen muchas posibilidades de mejora en relación con el desarrollo de las Competencias Digitales Docentes del personal docente en ejercicio en Cuba, haciéndose evidente una necesidad marcada en la preparación pedagógica para el empleo eficiente y eficaz de las Tecnologías Digitales en la escuela cubana.

Palabras clave: competencias digitales docentes, tecnología educativa, TIC, currículo, formación de docentes.



Abstract

Objective: This article aims at exploring the state of development of the Digital Teaching Competencies of teachers of the National Education System in Cuba.

Methods: The study carried out was based on a quantitative, non-experimental, cross-sectional research, with a descriptive scope. The research methods used were a combination of qualitative and quantitative methods, with a predominance of online surveys with a sample of 4,393 teachers and professors in practice from almost all the provinces of the country and from all educational levels.

Results: The characterization of the level of development of the Digital Teaching Competence of teachers of the Cuban Education System is presented, based on the detailed study of the dimensions and indicators in which said competence was modeled and the realization of generalizations derived from the triangulation of the results obtained.

Conclusion: There are many possibilities for improvement in relation to the development of Digital Teaching Competencies of the teaching staff in practice in Cuba, making evident a marked need in pedagogical preparation for the efficient and effective use of Digital Technologies in Cuban schools.

Keywords: digital teaching competencies; educational technology; ICT; curriculum; teacher training

Recibido: 10 de marzo de 2025

Aprobado: 18 de junio de 2025

Introducción

El desarrollo de investigaciones relacionadas con las Competencias Digitales Docentes ocupa hoy un lugar destacado dentro del campo de la Tecnología Educativa (García-Ruiz *et al.*, 2023). Este interés por la búsqueda de datos que aporten contenido de valor sobre el papel de las Tecnologías Digitales en el proceso docente educativo está avalado por la importancia que le han concedido a la temática tanto organizaciones internacionales como países e investigadores individuales, lo cual ha traído como consecuencia la propuesta de los llamados Marcos de Competencias Digitales Docentes.

Entre las principales propuestas, a decir de Cabero Almenara *et al.* (2020), se encuentran las realizadas por la UNESCO (2019), Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación (ISTE, 2018), Ministerio de Educación de Colombia (MEN, 2013), Ministerio de Educación de Chile (MINEDUC, 2008), Marco Común español de Competencia Digital Docente, del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF, 2017), Marco Europeo de Competencia Digital del Profesorado-DigCompEdu (Redecker & Punie, 2017) y Marco Británico de Competencias Digitales Docentes (Pérez-Escoda *et al.*, 2019).

Aunque existen variadas definiciones de los conceptos de Competencia Digital (CD) y Competencia Digital Docente (CDD), hay consenso en la literatura en relación con las características que distinguen ambos conceptos, el primero de ellos, según INTEF (2017), este “Puede definirse como el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de información y comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el tiempo libre, la inclusión y la participación en la sociedad” (p. 12) y el segundo, según Cabero-Almenara *et al.* (2020), se puede entender “como aquel conjunto de conocimientos, habilidades y estrategias propias de la profesión docente que permiten solucionar los problemas y retos educativos que plantea la denominada sociedad del conocimiento” (p. 138).

En relación con las formas de evaluación de la CDD existe una amplia variedad de instrumentos para medir el grado de desarrollo de dicha competencia, por ejemplo: Betancur-Chicué *et al.* (2023); George-Reyes & Valerio-Ureña (2022); Riquelme-Plaza *et al.* (2022); Mora-Cantalops *et al.* (2022); Ngh Eyara *et al.* (2021); García-Zabaleta *et al.* (2021); Ojeda del Arco Tang, (2021) y Zárata Flores *et al.* (2020), pero se reconoce que existe una prevalencia notoria en aquellos que parten de evaluar el nivel de autopercepción del profesor sobre sus CDD (García-Ruiz *et al.*, 2023).

En el contexto nacional se han encontrado varias investigaciones referidas al empleo de las TIC en el proceso docente educativo, muchas de ellas como resultado de tesis de doctorado, las que han abordado algunas aristas de las CDD; sin embargo, no abundan resultados con un carácter más específico en este campo, entre otros factores por la inexistencia de una propuesta oficial de Marco de CDD para profesores. Lo anterior constituye un desafío para el logro de las aspiraciones del Ministerio de Educación en relación con asegurar el carácter transversal de los contenidos TIC en todas las asignaturas del currículo, con un adecuado nivel de explotación de las potencialidades de estos recursos.

Con el objetivo de buscar referentes en relación con el nivel de preparación de los profesores para el uso de las Tecnologías Digitales en Cuba se llevó a cabo la realización de un estudio exploratorio del estado de desarrollo de las Competencias Digitales Docentes de profesores del Sistema Nacional de Educación en Cuba, lo cual se presenta en este artículo.

Métodos

La investigación realizada fue de tipo cuantitativo, no experimental, de carácter transversal, con un alcance descriptivo y tuvo como objetivo diagnosticar el estado de desarrollo de las CDD de los profesores en ejercicio en el Sistema Nacional de Educación (SNE) en Cuba, para lo cual se realizó un estudio de las principales variables relacionadas con el problema de la investigación (Coloma Rodríguez, 2023) y fueron empleados métodos de diversa naturaleza entre los que se destacan los métodos teóricos, empíricos y estadísticos-matemáticos.

Como punto de partida para la investigación se definió, de manera operativa, el concepto de Competencia Digital Docente. Para modelarla se realizó un análisis de los contenidos de los

actuales planes de estudio de Informática en el SNE, la proyección de esta asignatura como resultado del Tercer Perfeccionamiento Educacional y del nivel de prevalencia, expresado en por ciento, de las diferentes dimensiones o áreas en que se estructura la CDD en los diferentes marcos de CDD analizados.

Como resultado de estos análisis se asumieron como dimensiones de la variable Competencia Digital Docente, una integración de lo establecido en el Currículum AMI¹ para profesores (UNESCO, 2021), en específico lo relativo al componente informacional (para este estudio dimensión Gestión de la Información y el Conocimiento²) y lo digital (para este estudio dimensión Tecnológica) y los resultados de un proyecto de investigación asociado al Programa Sectorial del MINED, el que ofreció una propuesta de estándares de competencias TIC para docentes en formación (Coloma Rodríguez *et al.*, 2021), en lo referente a las dimensiones Comunicación y Colaboración, Pedagógica y Ética y Legal. Los indicadores para la evaluación de estos componentes, 69 en total, fueron enriquecidos con los marcos de CDD antes referidos y los documentos de la UNESCO sobre AMI. Los contenidos de las dimensiones de la CDD a caracterizar se describen en la sección Resultados.

Para obtener la información de interés, en la investigación se aplicó una encuesta a 4393 maestros y profesores sobre aspectos relacionados con las TIC y las CDD y de AMI, con el objetivo de diagnosticar el nivel de Conocimiento y Utilización de herramientas, estrategias, metodologías y otros elementos relacionados con las tecnologías digitales en su desempeño como docente, las condiciones para el empleo de estos recursos, así como sus perspectivas en relación con el papel de las TIC en la formación de sus estudiantes, aunque en este reporte se expondrán los elementos de carácter general del estudio realizado.

La encuesta aplicada tomó como referente un instrumento desarrollado por el Grupo de Metodologías Activas y Mastery Learning de la Universidad Internacional de la Rioja (UNIR), que fue validado por un comité de expertos para asegurar la máxima fiabilidad en sus resultados, pero adaptado a la propuesta de indicadores ya referida y para indagar sobre el nivel de autopercepción del profesor acerca del desarrollo de sus CDD se empleó una escala ordinal creciente, del 1 al 7, para dos variables (Conocimiento y Utilización), con el significado que aparece en la Tabla 1.

¹ Alfabetización Mediática e Informativa

² A partir de que en el currículum de la escuela cubana no se incluyen como objetivos el tratamiento de varios de los elementos del área de la AMI correspondiente a lo mediático (comprender el papel y las funciones de los medios de comunicación y las empresas de comunicación por Internet en las sociedades democráticas, comprender las condiciones bajo las cuales los medios pueden cumplir sus funciones, evaluar críticamente el contenido de los medios a la luz de las funciones de los medios e involucrarse con los medios de comunicación para la autoexpresión y la participación democrática, UNESCO (2021, p. 8), se incluyen, dentro de la dimensión Comunicación y Colaboración, los elementos relativos a los medios de comunicación centrados en el uso de las redes sociales y académicas.

Tabla 1.

Significado de los valores de la escala ordinal para evaluar los indicadores de la CDD

Valor en la Escala	Significado la variable Conocimiento	Significado la variable Utilización
1	Ningún grado de conocimiento	Nunca lo utilizo
2	Apenas tengo conocimiento	Apenas lo utilizo
3	Poco conocimiento	Lo utilizo poco
4	Conocimiento moderado	Lo utilizo moderadamente
5	Bastante conocimiento	Lo utilizo frecuentemente
6	Tengo mucho conocimiento	Lo utilizo muy frecuentemente
7	Lo conozco totalmente	Lo utilizo siempre

Fuente: Elaboración propia

La población estuvo compuesta por los profesores frente a aulas de los niveles educativos de Primera infancia, Primaria, Secundaria, Preuniversitario, Técnica y Profesional, Especial, Adultos y Formación de maestros (174454³) y se prefijó una muestra base mínima de 2951 (para lograr un error estándar máximo del 5%). El instrumento fue aplicado a un total de 4393 profesores y del total de encuestados el 67.93% fueron del sexo femenino y el 32.07% del sexo masculino, con una edad promedio de 41 años.

En el análisis estadístico realizado, aunque se reconoce que el empleo de las escalas ordinales no garantizan que las respuestas a cada indicador en dicha escala no tienen una distribución simétrica con respecto al punto medio de esta, en este caso 4, se asumió esta forma de medición a partir de poder encontrar diferencias más marcadas en cada indicador, incluso siguiendo criterios empleados en otros instrumentos de investigación utilizados para la autoevaluación de las Competencias Digitales Docentes en otros contextos. De hecho, la cantidad de indicadores evaluados (138), distribuidos en 69 indicadores para cada una de las variables del estudio (Conocimiento y Utilización) hicieron del proceso de análisis estadístico un proceso complejo e incluso no se pudo garantizar que las respuestas a cada uno de ellos respondieran a una distribución normal.

Por ello, además de emplear la media o promedio de las respuestas en cada uno de los indicadores del estudio se consideró tener presente la desviación estándar en cada indicador, los cuales fueron de 1.91 y 1.87 para las variables Conocimiento y Utilización, respectivamente, lo cual coincide con los valores esperados en las desviaciones estándar calculadas para escalas ordinales del 1 al 7 y en el caso específico de los valores obtenidos en este estudio si bien reflejan que estos no están concentrados alrededor de la media, al estar entre 1 y 2 muestran una variabilidad saludable (ni demasiado homogéneo ni caótico), lo cual desecha una polarización extrema.

³ Para la determinación de la población de los profesores frente a aulas se tomaron los datos del Anuario Estadístico de Cuba la ONEI de 2021.

Resultados

En esta sección se presentarán los resultados obtenidos, en cada uno de 69 indicadores en que se modeló la CDD, a partir de la autopercepción de los docentes encuestados sobre el nivel en que conocen y utilizan de herramientas, estrategias, metodologías y otros elementos relacionados con las tecnologías digitales en el proceso docente educativo.

Dimensión Comunicación y Colaboración

En la dimensión Comunicación y Colaboración (dCyC), con nueve indicadores (Tabla 2), se obtuvo un valor promedio de 3.85 en la variable Conocimiento y un 3.46 en la variable Utilización, ubicándose ambas variables en los intervalos de [poco conocimiento, conocimiento moderado] y [lo utilizo poco, lo utilizo moderadamente], respectivamente. En la variable Conocimiento, los indicadores 9, 7, 3, 5 y 4 tienen valores promedio entre 3 y 4, lo que los ubica en el intervalo [poco conocimiento, conocimiento moderado] y que los indicadores 6, 2, 1 y 8 se encuentran en el intervalo entre 4 y 5, situándolos en el intervalo [conocimiento moderado, bastante conocimiento]. En el caso de la variable Utilización solo un indicador, el 6, se ubica entre 4 y 5, lo cual lo ubica en el intervalo [lo utilizo moderadamente, lo utilizo frecuentemente], cuatro entre 3 y 4 y por tanto los sitúa en el intervalo [lo utilizo poco, lo utilizo moderadamente], en este caso los indicadores 2, 8, 1, 9 y 7, siendo los indicadores 5, 3 y 4, con valores promedio inferiores a 3, los que más bajos valores promedio obtuvieron, situándose así en el intervalo de [apenas lo utilizo, lo utilizo poco].

Tabla 2.

Valor promedio de los indicadores de la dimensión Comunicación y Colaboración en las variables Conocimiento y Utilización

No.	Indicador	Variable Conoc.		Variable Utiliz.	
		Prom.	Desv. Estand.	Prom.	Desv. Estand.
1	Herramientas para la comunicación por correo electrónico	4.16	1.89	3.69	1.86
2	Herramientas para la comunicación instantánea (Chat)	4.19	1.92	3.81	1.93
3	Herramientas para la comunicación a través de videoconferencias	3.41	1.92	2.91	1.77
4	Herramientas para la participación en foros de discusión	3.32	1.90	2.89	1.75
5	Herramientas y recursos para compartir y colaborar (Blogs, Wikis, etc.)	3.37	1.90	2.97	1.78
6	Uso de las redes sociales como espacios para la comunicación, compartir información y contenidos de carácter general y educativos (Facebook, Twitter, etc.)	4.54	1.85	4.18	1.91
7	Uso de las redes académicas como plataforma de difusión de resultados científicos (ResearchGate, Google Académico, Academia, ORCID, etc.)	3.73	1.96	3.39	1.91
8	Normas para actuar, en el entorno digital, con respeto al derecho a la diversidad de criterios y uso de un lenguaje respetuoso en la interacción con otros	4.07	1.92	3.80	1.94
9	Normas para el trabajo en equipo en la solución de problemas profesionales mediante el empleo de herramientas TIC para el trabajo colaborativo.	3.85	1.85	3.52	1.83

Fuente: Elaboración propia

Dimensión Ética y Legal

En la dimensión Ética y Legal (dEyL), con cuatro indicadores, se obtuvo que el valor promedio de la variable Conocimiento es 4.01, lo cual ubica el nivel de autopercepción de los profesores encuestados en el intervalo de [conocimiento moderado, bastante conocimiento], mientras que en la variable Utilización el valor promedio es de 3.72, correspondiente al intervalo [lo utilizo poco, lo utilizo moderadamente]. En esta dimensión solo un indicador (beneficios y riesgos del uso de las redes sociales en el quehacer pedagógico), en la variable Conocimiento, es ubicado en el intervalo [conocimiento moderado, bastante conocimiento] y el resto de los indicadores, en las dos variables, los valores promedio son inferiores a 3. Igualmente se puede observar una total coincidencia en el orden de ubicación de los indicadores de dicha dimensión, tanto en la variable Conocimiento como en la variable Utilización, ordenados según los valores promedio en ambas variables (Tabla 3).

Tabla 3.

Valor promedio de los indicadores de la dimensión Ética y Legal en las variables Conocimiento y Utilización

No.	Indicador	Variable Conoc.		Variable Utiliz.	
		Prom.	Desv. Estand.	Prom.	Desv. Estand.
10	Base legal relativa al uso ético y responsable de los recursos y servicios TIC con apego a las leyes vigentes y normas éticas y morales, identificado problemas de conducta y seguridad en Internet y responder a ellos	3.97	1.89	3.74	1.90
11	Normas que rigen la ciberseguridad para un uso seguro de los recursos y servicios TIC	3.94	1.89	3.67	1.90
12	Base legal relativa al uso de la información (privacidad, derecho de autor, propiedad intelectual, licencias, etc.)	3.88	1.90	3.57	1.88
13	Beneficios y riesgos del uso de las redes sociales en el quehacer pedagógico	4.26	1.85	3.91	1.88

Fuente: Elaboración propia

Dimensión Gestión de la Información y el Conocimiento

En la dimensión Gestión de la Información y el Conocimiento (dGIC), con 11 indicadores, se obtuvo que el valor promedio en la variable Conocimiento es 3.73 y en la variable Utilización es 3.39, lo cual ubica el nivel de autopercepción de los profesores encuestados en los intervalos de [poco conocimiento, conocimiento moderado] y [lo utilizo poco, lo utilizo moderadamente] respectivamente. Al igual que en la dimensión Ética y Legal, solo un indicador (principales buscadores de internet para uso académico: Google Académico, Academia, Redalyc, Dialnet, SciELO, REDIB, etc.), en la variable Conocimiento, es ubicado en el intervalo [conocimiento moderado, bastante conocimiento] y el resto de los indicadores, en las dos variables, los valores promedio son inferiores a 3 (Tabla 4).

Tabla 4.

Valor promedio de los indicadores de la dimensión Gestión de la Información y el Conocimiento en las variables Conocimiento y Utilización

No.	Indicador	Variable Conoc.		Variable Utiliz.	
		Prom.	Desv. Estand.	Prom.	Desv. Estand.
14	Principales buscadores de internet para uso académico (Google Académico, Academia, Redalyc, Dialnet, SciELO, REDIB, etc.)	4.01	1.92	3.70	1.89
15	Búsqueda de información por internet empleando filtros, operadores de búsqueda, etc.	3.84	1.92	3.50	1.87
16	Estrategias para la búsqueda, localización y selección de la información (en distintos formatos: texto, imagen, video, etc.) a partir de definir la necesidad de información, evaluando la información recuperada en dependencia de la fiabilidad de la fuente.	3.96	1.86	3.65	1.82
17	Estrategias de gestión de la información (empleo de marcadores, recuperación de información, clasificación, etc.)	3.65	1.88	3.31	1.79
18	Criterios para evaluar la fiabilidad de las fuentes de información, datos, contenido digital, mensajes difundidos en el entorno digital, etc., con posiciones críticas en correspondencia con principios y normas éticas, morales y las leyes vigentes	3.81	1.88	3.50	1.84
19	Reglas o criterios para evaluar críticamente el contenido de una web (actualizaciones, citas, fuentes, etc.)	3.63	1.88	3.31	1.80
20	Herramientas para el manejo de fuentes bibliográficas (gestores bibliográficos)	3.73	1.87	3.42	1.84
21	Herramientas estadísticas para el procesamiento de resultados de instrumentos de investigación en correspondencia con la naturaleza de los datos y el tipo de investigación a realizar.	3.63	1.86	3.29	1.77
22	Soluciones para la gestión y el almacenamiento en la "nube", compartir archivos, concesión de privilegios de acceso, etc.(OpenDrive, Onedrive, Dropbox u otras)	3.41	1.94	3.01	1.80
23	Herramientas para recuperar archivos eliminados, deteriorados, inaccesibles, con errores de formato, etc.	3.57	1.91	3.19	1.82
24	Técnicas de protección de información (nombres, imágenes, etc.) relativa a personas de tu entorno más cercano (compañeros, alumnos, etc.), eliminar datos e información cuando sea necesario de la que es responsable o de terceros, gestionar la confidencialidad de los datos personales y saber qué hacer cuando aparecen contenidos inapropiados, etc.	3.76	1.90	3.43	1.86

Fuente: Elaboración propia

Dimensión Pedagógica

En la dimensión Pedagógica (dP), con 27 indicadores (Tabla 5), se obtuvo que el valor promedio en la variable Conocimiento es 3.67 y en la variable Utilización es 3.34, lo cual ubica el nivel de autopercepción de los profesores encuestados en los intervalos de [poco conocimiento, conocimiento moderado] y [lo utilizo poco, lo utilizo moderadamente], respectivamente. En esta dimensión solo un indicador, de la variable Conocimiento, se ubica en el intervalo de [conocimiento moderado, bastante conocimiento], específicamente el referido a las aplicaciones educativas disponibles para su asignatura (softwares educativos, sitios web, etc.) y el resto de los indicadores, en ambas variables, se ubicaron en los intervalos de [poco

conocimiento, conocimiento moderado] y [lo utilizo poco, lo utilizo moderadamente], excepto el indicador relativo herramientas de contenido basado en realidad aumentada⁴, el cual, en la variable Utilización se ubicó en el intervalo [apenas lo utilizo, lo utilizo poco].

Tabla 5.
Valor promedio de los indicadores de la dimensión Pedagógica en las variables Conocimiento y Utilización

No.	Indicador	Variable Conoc.		Variable Utiliz.	
		Prom.	Desv. Estand.	Prom.	Desv. Estand.
25	Sustentos teóricos y prácticos de la Tecnología Educativa y del empleo de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje	3.99	1.87	3.66	1.85
26	Estrategias o proyectos educativos que hacen uso de recursos y servicios TIC para identificar y resolver problemas pedagógicos en grupos de escolares y estudiantes individuales cuya solución pueda lograrse mediante el empleo de estrategias de intervención haciendo uso de los recursos y servicios TIC.	3.84	1.87	3.51	1.81
27	Estrategias de aprendizajes mediadas por TIC (webquest, caza tesoros, currículo bimodal, aula invertida, técnica del portafolio, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje colaborativo, aprendizaje basado en resolución de problemas, etc.), para promover el desarrollo del razonamiento, y la creación de conocimientos de los alumnos.	3.57	1.88	3.26	1.80
28	Diferentes recursos educativos según tipo (tutoriales, entrenadores, simuladores, juegos, evaluadores, Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje, entre otros), y sus principales usos en correspondencia con su tipología.	3.76	1.89	3.38	1.81
29	Metodologías para la selección de aplicaciones y recursos educativos digitales.	3.80	1.85	3.46	1.80
30	Metodologías para el diseño instruccional de aplicaciones y recursos educativos digitales.	3.61	1.86	3.32	1.79
31	Metodologías para el desarrollo de aplicaciones y recursos educativos digitales.	3.62	1.86	3.33	1.79
32	Metodologías para el uso de aplicaciones y recursos educativos digitales.	3.69	1.83	3.41	1.80
33	Metodologías para la evaluación del uso de aplicaciones y recursos educativos digitales.	3.64	1.85	3.35	1.79
34	Herramientas para la elaboración de recursos educativos digitales multimedia, páginas web, etc.	3.63	1.89	3.30	1.82
35	Herramientas que ayuden a emplear técnicas de gamificación en el aprendizaje	3.45	1.89	3.13	1.79
36	Herramientas de contenido basado en realidad aumentada	3.28	1.90	2.98	1.79
37	Herramientas para la creación de podcasts y videos didácticos	3.35	1.90	3.02	1.78
38	Herramientas para el desarrollo de recursos que faciliten el aprendizaje como: infografías, gráficos interactivos, mapas conceptuales, líneas de tiempo, etc.	3.49	1.86	3.18	1.78
39	Herramientas para la elaboración de encuestas e instrumentos de evaluación	3.47	1.84	3.15	1.76
40	Herramientas para la evaluación, tutoría y seguimiento del trabajo individual de sus estudiantes	3.58	1.86	3.26	1.78
41	Herramientas para automatizar la documentación relativa a su asignatura y estudiantes (registro de asistencias, notas, etc.)	3.70	1.91	3.38	1.86
42	Plataformas para el montaje y gestión de entornos virtuales de enseñanza aprendizaje	3.48	1.89	3.15	1.79
43	Aplicaciones educativas disponibles para su asignatura (softwares educativos, sitios web, etc.)	4.15	1.87	3.81	1.86

⁴ Se debe aclarar que para la fecha de la aplicación del instrumento llevaba muy poco tiempo de iniciado el auge de las aplicaciones de Inteligencia Artificial como el ChatGPT.

44	Sitios especializados en recursos educativos digitales y de divulgación de experiencias de empleo de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje	3.72	1.83	3.40	1.77
45	Sitios especializados en la formación y actualización de las competencias digitales de docentes y de estudiantes	3.53	1.84	3.21	1.77
46	Características del mobiliario escolar, iluminación, clima, conexiones eléctricas y de red que deben poseer los laboratorios de computación y los equipos TIC instalados en la escuela donde trabaja, en correspondencia con las características etarias y del desarrollo psicológico de sus estudiantes.	3.84	1.85	3.49	1.81
47	Estrategias de empleo de las tecnologías móviles en el proceso de enseñanza aprendizaje.	3.89	1.86	3.51	1.83
48	Formas de utilización de los dispositivos digitales en el aula para el trabajo en grupos de clases o ayudar a pequeños grupos y a estudiantes individuales (incluyendo alumnos de distintas capacidades, edades, género, acceso a recursos y servicios TIC, etc.)	3.85	1.85	3.46	1.77
49	Formas para elaborar planes de clase y actividades docentes que describan el aprendizaje basado en la integración de los recursos digitales para promover el cumplimiento de los objetivos de la asignatura que imparte.	3.92	1.88	3.62	1.84
50	Metodologías para la creación de materiales y actividades en línea que permitan a los alumnos participar en investigaciones colaborativas y encaminadas a resolver problemas.	3.66	1.88	3.29	1.78
51	Medidas de ergonomía que se deben considerar para el empleo de las tecnologías digitales (PC de escritorio, laptop, tableta, móvil, etc.), en correspondencia con las características etarias y del desarrollo psicológico de sus estudiantes.	3.63	1.88	3.30	1.79

Fuente: Elaboración propia

Dimensión Tecnológica

Por último, en el análisis por dimensiones, en la dimensión Tecnológica (dT), con 18 indicadores (Tabla 6), se obtuvo un valor promedio en las variables Conocimiento y Utilización de 3.81 y 3.47, respectivamente, lo cual ubica el nivel de autopercepción de los profesores encuestados, en relación con el desarrollo de sus CDD en los intervalos de [poco conocimiento, conocimiento moderado] y [lo utilizo poco, lo utilizo moderadamente], respectivamente. Se destaca que en la variable Conocimiento, los indicadores herramientas para la elaboración de presentaciones electrónicas (presentadores de diapositivas), herramientas para la edición de documentos (procesadores de textos) y medidas básicas de ahorro energético de los dispositivos digitales, se ubican en el intervalo de [conocimiento moderado, bastante conocimiento]

Tabla 6.

Valor promedio de los indicadores de la dimensión Tecnológica en las variables Conocimiento y Utilización

No.	Indicador	Variable Conoc.		Variable Utiliz.	
		Prom.	Desv. Estand.	Prom.	Desv. Estand.
52	Herramientas para la edición de documentos (procesadores de textos)	4.24	1.87	3.95	1.91
53	Herramientas para el procesamiento de información alfanumérica (hojas de cálculo)	3.98	1.90	3.65	1.88
54	Herramientas para la elaboración de presentaciones electrónicas (presentadores de diapositivas)	4.27	1.88	3.95	1.89
55	Herramientas para el trabajo con bases de datos (SGBD)	3.75	1.95	3.38	1.89

56	Herramientas para el trabajo con imágenes fijas	3.85	1.92	3.50	1.88
57	Herramientas para el trabajo con imágenes en movimiento (animaciones)	3.75	1.96	3.38	1.89
58	Herramientas para el trabajo con sonido	3.66	1.92	3.33	1.87
59	Herramientas para el trabajo con videos	3.74	1.92	3.42	1.87
60	Herramientas para la protección de dispositivos o documentos (control de acceso, privilegios, contraseñas, etc.)	3.74	1.94	3.41	1.90
61	Características tecnológicas de los diferentes dispositivos digitales existentes (PC, laptop, Tablet, smartphone, etc.), propios de la institución educativa y personales en el contexto donde desarrolla su actividad como docente.	3.78	1.92	3.44	1.88
62	Características de los principales equipos tecnológicos complementarios y su uso en el proceso de enseñanza aprendizaje (pizarras interactivas, escáner, data show, impresoras, cámara de video, dispositivos de almacenamiento externo, puntos de acceso WiFi, etc.), personales y de la institución educativa en el contexto donde desarrolla su actividad como docente.	3.68	1.92	3.27	1.85
63	Entorno de trabajo de los sistemas operativos de los dispositivos digitales más frecuentes en su entorno personal y laboral.	3.77	1.92	3.41	1.84
64	Instalar y configurar los dispositivos digitales existentes para el uso de las aplicaciones informáticas más frecuentes en el contexto educativo y su uso en red, empleando técnicas de ciberseguridad que cumplieren las disposiciones legales vigentes en la materia.	3.65	1.96	3.28	1.86
65	Tareas básicas de mantenimiento de los dispositivos digitales (actualizaciones, limpieza de caché o de disco, etc.)	3.65	1.96	3.34	1.91
66	Protección de amenazas de virus, malware, etc., para los dispositivos digitales.	3.90	1.93	3.66	1.94
67	Medidas básicas de ahorro energético de los dispositivos digitales.	4.09	1.94	3.83	1.97
68	Lenguajes de programación o herramientas de autor para la creación de aplicaciones informáticas de apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje.	3.50	1.94	3.14	1.85
69	Vías o métodos para diagnosticar y solucionar desperfectos de los dispositivos digitales como falta de suministro eléctrico, interrupción de conectividad, e intentos de conexión fallidos, y efectuar operaciones de mantenimiento menores.	3.56	1.94	3.20	1.86

Fuente: Elaboración propia

Discusión

Análisis por variable de los resultados de los indicadores en que se modeló la CDD

Si se realiza un análisis de los resultados obtenidos por indicador, en cada una de las variables (Conocimiento y Utilización), se pueden observar los que obtuvieron mayores y menores valores promedio (Tabla 7, Tabla 8, Tabla 9 y Tabla 10). Así, en la Tabla 7 se muestran los 10 indicadores de la variable Conocimiento con mayores valores promedio, entre 4 y 5, lo que los ubica en el intervalo [conocimiento moderado, bastante conocimiento], correspondiendo el 40% de ellos a la dimensión Comunicación y Colaboración, el 30% a la dimensión Tecnológica y uno solo a las dimensiones Ética y Legal y Gestión de la Información y el Conocimiento, respectivamente.

Tabla 7.
Indicadores con valores promedio más altos en la variable Conocimiento

No.	Indicador	Prom.	Desv. Estand.	Dim.
6	Uso de las redes sociales como espacios para la comunicación, compartir información y contenidos de carácter general y educativos (Facebook, Twitter, etc.)	4.54	1.85	dCyC
54	Herramientas para la elaboración de presentaciones electrónicas (presentadores de diapositivas)	4.27	1.88	dT
13	Beneficios y riesgos del uso de las redes sociales en el quehacer pedagógico	4.26	1.85	dEyL
52	Herramientas para la edición de documentos (procesadores de textos)	4.24	1.87	dT
2	Herramientas para la comunicación instantánea (Chat)	4.19	1.92	dCyC
1	Herramientas para la comunicación por correo electrónico	4.16	1.89	dCyC
43	Aplicaciones educativas disponibles para su asignatura (softwares educativos, sitios web, etc.)	4.15	1.87	dP
67	Medidas básicas de ahorro energético de los dispositivos digitales.	4.09	1.94	dT
8	Normas para actuar, en el entorno digital, con respeto al derecho a la diversidad de criterios y uso de un lenguaje respetuoso en la interacción con otros	4.07	1.92	dCyC
14	Principales buscadores de internet para uso académico (Google Académico, Academia, Redalyc, Dialnet, SciELO, REDIB, etc.)	4.01	1.92	dGIC

Fuente: Elaboración propia

Por su parte, en la Tabla 8 se observan los 10 indicadores con mayores valores promedio de la variable Utilización, en la que se puede observar que solo uno de ellos está ubicado entre 4 y 5, correspondiente al intervalo [lo utilizo moderadamente, lo utilizo frecuentemente], mientras que los otros 9 se ubican entre 3 y 4, correspondientes al intervalo [lo utilizo poco, lo utilizo moderadamente]. En relación con las dimensiones correspondientes de estos indicadores, vuelven a ser las dimensiones Comunicación y Colaboración y Tecnológica con mayor número de indicadores con mejores valores promedio (el 30% de ellos cada una), seguida por la dimensión Ética y Legal (con el 20% de dichos indicadores) y con menor presencia los indicadores de las dimensiones Pedagógica y Gestión de la Información y el Conocimiento, con uno cada una de ellas.

Tabla 8.
Indicadores con valores promedio más altos en la variable Utilización

No.	Indicador	Prom.	Desv. Estand.	Dim.
6	Uso de las redes sociales como espacios para la comunicación, compartir información y contenidos de carácter general y educativos (Facebook, Twitter, etc.)	4.18	1.91	dCyC
54	Herramientas para la elaboración de presentaciones electrónicas (presentadores de diapositivas)	3.95	1.89	dT
52	Herramientas para la edición de documentos (procesadores de textos)	3.95	1.91	dT
13	Beneficios y riesgos del uso de las redes sociales en el quehacer pedagógico	3.91	1.88	dEyL
67	Medidas básicas de ahorro energético de los dispositivos digitales.	3.83	1.97	dT
2	Herramientas para la comunicación instantánea (Chat)	3.81	1.93	dCyC
43	Aplicaciones educativas disponibles para su asignatura (softwares educativos, sitios web, etc.)	3.81	1.86	dP
8	Normas para actuar, en el entorno digital, con respeto al derecho a la diversidad de criterios y uso de un lenguaje respetuoso en la interacción con otros	3.80	1.94	dCyC

10	Base legal relativa al uso ético y responsable de los recursos y servicios TIC con apego a las leyes vigentes y normas éticas y morales, identificado problemas de conducta y seguridad en Internet y responder a ellos	3.74	1.90	dEYL
14	Principales buscadores de internet para uso académico (Google Académico, Academia, Redalyc, Dialnet, SciELO, REDIB, etc.)	3.70	1.89	dGIC

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 9, se muestran los 10 indicadores de la variable Conocimiento con valores más bajos y se puede observar que todos se encuentran ubicados en el intervalo [poco conocimiento, conocimiento moderado] y que son las dimensiones Pedagógica y Comunicación y Colaboración las de mayor número de indicadores con valores promedio más bajos (el 50% y el 30%, respectivamente).

Tabla 9.
Indicadores con valores promedio más bajos en la variable Conocimiento

No.	Indicador	Prom.	Desv. Estand.	Dim.
68	Lenguajes de programación o herramientas de autor para la creación de aplicaciones informáticas de apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje.	3.50	1.94	dT
38	Herramientas para el desarrollo de recursos que faciliten el aprendizaje como: infografías, gráficos interactivos, mapas conceptuales, líneas de tiempo, etc.	3.49	1.86	dP
42	Plataformas para el montaje y gestión de entornos virtuales de enseñanza aprendizaje	3.48	1.89	dP
39	Herramientas para la elaboración de encuestas e instrumentos de evaluación	3.47	1.84	dP
35	Herramientas que ayuden a emplear técnicas de gamificación en el aprendizaje	3.45	1.89	dP
22	Soluciones para la gestión y el almacenamiento en la "nube", compartir archivos, concesión de privilegios de acceso, etc. (OpenDrive, Onedrive, Dropbox u otras)	3.41	1.94	dGIC
3	Herramientas para la comunicación a través de videoconferencias	3.41	1.92	dCyC
5	Herramientas y recursos para compartir y colaborar (Blogs, Wikis, etc.)	3.37	1.90	dCyC
37	Herramientas para la creación de podcasts y videos didácticos	3.35	1.90	dP
4	Herramientas para la participación en foros de discusión	3.32	1.90	dCyC

Fuente: Elaboración propia

Por último, en la Tabla 10 se observan los 10 indicadores con mayor nivel de afectación en los valores promedio de la variable Utilización, ubicándose 7 de dichos indicadores en el intervalo [lo utilizo poco, lo utilizo moderadamente] y 3 de ellos en el intervalo [apenas lo utilizo, lo utilizo poco]. Vuelven a ser los indicadores de dimensión Pedagógica los que tienen una mayor presencia en este grupo de indicadores (con el 60% de ellos), seguida por la dimensión Comunicación y Colaboración (con el 20%), correspondiendo un indicador a cada una de las dimensiones Tecnológica y Gestión de la Información y el Conocimiento.

Tabla 10.
Indicadores con valores promedio más bajos en la variable Utilización

No.	Indicador	Prom.	Desv. Estand.	Dim.
38	Herramientas para el desarrollo de recursos que faciliten el aprendizaje como: infografías, gráficos interactivos, mapas conceptuales, líneas de tiempo, etc.	3.18	1.78	dP
39	Herramientas para la elaboración de encuestas e instrumentos de evaluación	3.15	1.76	dP
42	Plataformas para el montaje y gestión de entornos virtuales de enseñanza aprendizaje	3.15	1.79	dP
68	Lenguajes de programación o herramientas de autor para la creación de aplicaciones informáticas de apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje.	3.14	1.85	dT
35	Herramientas que ayuden a emplear técnicas de gamificación en el aprendizaje	3.13	1.79	dP
37	Herramientas para la creación de podcasts y videos didácticos	3.02	1.78	dP
22	Soluciones para la gestión y el almacenamiento en la "nube", compartir archivos, concesión de privilegios de acceso, etc. (OpenDrive, Onedrive, Dropbox u otras)	3.01	1.80	dGIC
36	Herramientas de contenido basado en realidad aumentada	2.98	1.79	dP
5	Herramientas y recursos para compartir y colaborar (Blogs, Wikis, etc.)	2.97	1.78	dCyC
3	Herramientas para la comunicación a través de videoconferencias	2.91	1.77	dCyC

Fuente: Elaboración propia

De los resultados anteriores se desprende que existe una alta relación entre los resultados de las valoraciones de los indicadores que componen ambas variables, lo cual se muestra en que:

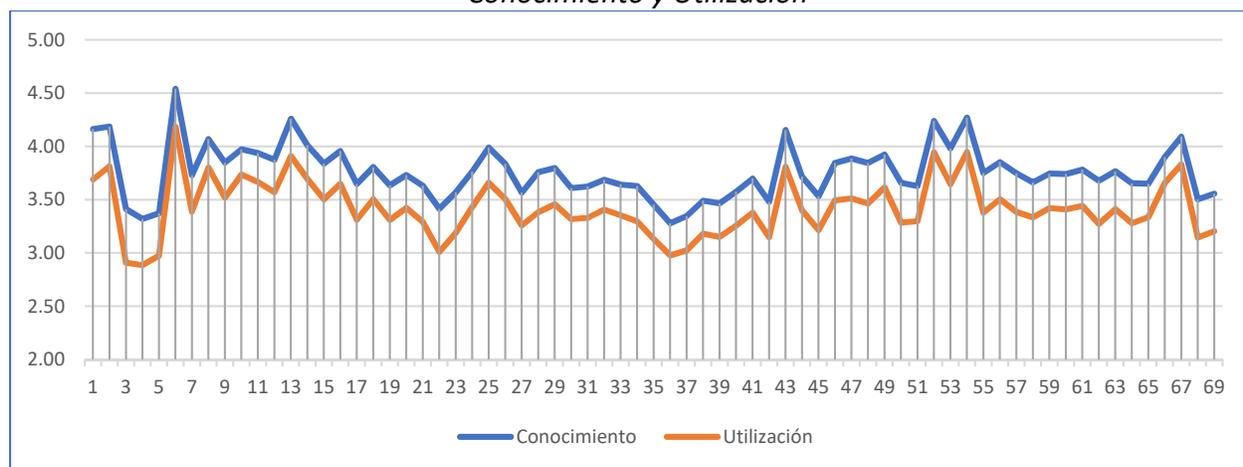
- De los 10 indicadores con mayores valoraciones en las variables Conocimiento y Utilización, nueve coinciden para ambas variables, con la única diferencia en el indicador herramientas para la comunicación por correo electrónico, que aparece entre los 10 de mayor valoración en la variable Conocimiento y no así entre los 10 de mayor valoración en la variable Utilización y el indicador base legal relativa al uso ético y responsable de los recursos y servicios TIC con apego a las leyes vigentes y normas éticas y morales, que aparece entre los 10 de mayor valoración en la variable Utilización y no así entre los 10 de mayor valoración en la variable Conocimiento.
- De los 10 indicadores con menores valoraciones en las variables Conocimiento y Utilización, nueve coinciden para ambas variables, con la única diferencia en el indicador herramientas para el desarrollo de recursos que faciliten el aprendizaje como: infografías, gráficos interactivos, mapas conceptuales, líneas de tiempo, etc., que aparece entre los 10 de menor valoración en la variable Conocimiento y no así entre los 10 de menor valoración en la variable Utilización y el indicador lenguajes de programación o herramientas de autor para la creación de aplicaciones informáticas de apoyo al proceso docente educativo, que aparece entre los 10 de menor valoración en la variable Utilización y no así entre los 10 de menor valoración en la variable Conocimiento.

Igualmente, se puede observar cómo, en los 69 indicadores que componen la CDD (Figura 1), los valores promedio de las evaluaciones de cada indicador de la variable Conocimiento es mayor que los valores promedio de las evaluaciones del indicador correspondiente de la variable Utilización, siendo 3.76 la media de los valores promedio de los indicadores de la variable

Conocimiento y 3.42 la media de los valores promedio de los indicadores de la variable Utilización, lo cual refleja coherencia en los resultados obtenidos por ser una premisa el conocimiento para poder hacer una utilización eficiente y eficaz de estos recursos.

Fig. 1.

Comparación entre los valores promedio de las valoraciones de los indicadores de las variables Conocimiento y Utilización



Análisis integrado por dimensiones

En la Tabla 11 se pueden ver los resultados del agrupamiento de los indicadores por dimensiones. Del análisis de estos resultados se puede observar que:

- La dimensión con mejor ubicación, a partir de los promedios de la evaluación de los indicadores que la conforman, es la dimensión Ética y Legal, la cual aparece en la primera posición de las cinco dimensiones en ambas variables (Conocimiento y Utilización).
- En sentido contrario, la dimensión con una más baja ubicación, a partir de los promedios de la evaluación de los indicadores que la conforman, es la dimensión Pedagógica, la cual aparece en la última posición de las cinco dimensiones, tanto en la variable Conocimiento como en la variable Utilización, lo que evidencia la necesidad de preparación de los profesores en ejercicio en los fundamentos pedagógicos del uso de las TIC, tanto desde el punto de vista de su conocimiento como para su utilización efectiva en el proceso docente educativo.
- La dimensión Gestión de la Información y el Conocimiento se ubica en el cuarto lugar de la lista de las dimensiones, ordenadas en orden decreciente, según los promedios de la evaluación de los indicadores que la conforman, en ambas variables (Conocimiento y Utilización).
- Las dos dimensiones restantes (Comunicación y Colaboración y Tecnológica) intercambian sus lugares en ambos listados, es decir, considerando la variable Conocimiento se ubican en el segundo y tercer lugar de la lista ordenada en orden decreciente según los promedios de las evaluaciones de los indicadores que la conforman y considerando la variable Utilización, se ubican en tercero y segundo lugar, respectivamente.

Tabla 11.

Comparación de los valores promedio de las evaluaciones en cada indicador de la CDD por dimensión, según las variables Conocimiento y Utilización (ordenados en orden decreciente)

Variable Conocimiento				Variable Utilización			
No	Dimensión	Promedio por dimensión	Desv. Estand.	No	Dimensión	Promedio por dimensión	Desv. Estand.
1	Ética y Legal	4.01	1.89	1	Ética y Legal	3.72	1.90
2	Comunicación y Colaboración	3.85	1.94	2	Tecnológica	3.47	1.90
3	Tecnológica	3.81	1.94	3	Comunicación y Colaboración	3.46	1.91
4	Gestión de la Información y el Conocimiento	3.73	1.90	4	Gestión de la Información y el Conocimiento	3.39	1.84
5	Pedagógica	3.67	1.88	5	Pedagógica	3.34	1.81
Valor promedio de la variable		3.76	1.91	Valor promedio de la variable		3.42	1.87

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, en la Tabla 12 se muestra el por ciento de indicadores de cada dimensión que está por debajo del valor promedio de las valoraciones en las variables Conocimiento (3.76) y Utilización (3.42).

Tabla 12.

Por ciento de indicadores en cada dimensión por debajo del promedio de las valoraciones de cada variable

Variable Conocimiento				Variable Utilización			
Dimensión	Promedio por dimensión	Cant. indicad. por debajo del valor promedio	%	Dimensión	Promedio por dimensión	Cant. indicad. por debajo del valor promedio	%
Ética y Legal	4.01	0	0.00	Ética y Legal	3.72	0	0.00
Comunicación y Colaboración	3.85	4	44.44	Comunicación y Colaboración	3.46	4	44.44
Gestión de la Información y el Conocimiento	3.73	6	54.55	Gestión de la Información y el Conocimiento	3.39	5	45.45
Tecnológica	3.81	10	55.56	Tecnológica	3.47	10	55.56
Pedagógica	3.67	19	90.48	Pedagógica	3.34	19	90.48
Total	3.76	39	56.52	Total	3.42	38	55.07

Fuente: Elaboración propia

En esta comparación se puede observar que:

- En la variable Conocimiento, las dimensiones con mayor por ciento de indicadores por debajo del valor promedio de la variable son las dimensiones Pedagógica (90.48%), Tecnológica (55.56%) y Gestión de la Información y el Conocimiento (54.55%).

- En la variable Utilización, las dimensiones con mayor por ciento de indicadores por debajo del valor promedio se repiten las dimensiones Pedagógica (90.48%) y Tecnológica (55.56%)⁵.
- En ambas variables, es la dimensión Ética y Legal la que muestra un mejor resultado en la comparación de las valoraciones de sus indicadores.

Conclusiones

Los indicadores que fueron evaluados para determinar el estado de desarrollo de las CDD, modeladas en dos variables (Conocimiento y Utilización) y cinco dimensiones (Comunicación y Colaboración, Ética y Legal, Gestión de la Información y el Conocimiento, Pedagógica y Tecnológica), tienen un alto grado de correspondencia con los Marcos de CDD de mayor nivel de referencia a nivel internacional, así como a algunos elementos de Alfabetización Mediática e Informacional establecidos en el Currículo AMI de la UNESCO e incluyen los contenidos o temáticas fundamentales que se requieren para dar respuesta a los planes de estudios vigentes de la asignatura de Informática en el SNE, su carácter transversal al currículo escolar y lo proyectado en el Tercer Perfeccionamiento Educacional.

Existen insuficiencias en relación con el desarrollo de las CDD del personal docente en ejercicio en el SNE, a partir de la autopercepción que poseen estos profesores, tanto desde el punto de vista del conocimiento y utilización de los elementos necesarios para el cumplimiento de los planes de estudios actuales y proyectados por el MINED en materia de Tecnología Educativa.

Es la dimensión Pedagógica la que mayor por ciento de indicadores muestra por debajo de la media de cada variable, lo que evidencia la necesidad de enfocar la preparación de los profesores a brindar los fundamentos y herramientas necesarias para el uso pedagógico de las Tecnologías Digitales, aunque sin descuidar la preparación en las restantes dimensiones.

Los resultados obtenidos en esta investigación reflejan solo la autopercepción de los profesores de la muestra del estado de desarrollo de sus CDD, pues no se sometieron a otros instrumentos que evidenciaran, en la práctica, su nivel de conocimiento o utilización de los aspectos relativos a los indicadores puestos a evaluación.

Referencias

Betancur-Chicué, V., Gómez-Ardila, S. E., Cárdenas-Rodríguez, Y. P., Hernández-Gómez, S. A., Galindo-Cuesta, J. A. & Cadrazco-Suárez, M. A. (2023). Instrumento para la identificación de competencias digitales docentes: Validación de un instrumento basado en el DigCompEdu en la Universidad de la Salle, Colombia. *Revista Prisma Social*, 41(2), 27–46. <https://revistaprismasocial.es/article/view/4970>

⁵ En ambas variables hay por cientos de las dimensiones que coinciden, aunque no signifique que en ambas variables sean los mismos indicadores de dichas dimensiones los que sus valores promedio estén por debajo del valor promedio de cada variable.

- Cabero-Almenara, J., Romero-Tena, R., Barroso-Osuna, J. & Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marcos de Competencias Digitales Docentes y su adecuación al profesorado universitario y no universitario. *Revista Caribeña de Investigación Educativa (RECIE)*, 4(2), 137-158. <https://doi.org/10.32541/recie.2020.v4i2.pp137-158/>
- Coloma Rodríguez, O. (2023). *Caracterización del estado de desarrollo de las Competencias Digitales Docentes de los profesores en ejercicio en el Sistema Nacional de Educación en Cuba*. [Informe de investigación]. Oficina Regional de la UNESCO para América Latina y el Caribe. La Habana. 477 p.
- Coloma Rodríguez, O., Salazar Salazar, M., García Meneses, M., Portilla Rodríguez, Y., Chapman Pérez, O., López Sánchez, R. & Coloma Salazar, M. E. (2021). *Propuesta de estándares de competencias para estudiantes de carreras pedagógicas [Reporte de resultado de investigación]*. Universidad de Holguín.
- García-Ruiz, R., Buenestado-Fernández, M. & Ramírez-Montoya, M.S. (2023). Evaluación de la Competencia Digital Docente: instrumentos, resultados y propuestas. Revisión sistemática de la literatura. *Educación XX1*, 26(1), 273-301. <https://doi.org/10.5944/educxx1.33520>
- García-Zabaleta, E., Sánchez-Cruzado, C., Santiago Campión, R. & Sánchez Compañía, M. T. (2021). Competencia digital y necesidades formativas del profesorado de Educación Infantil en España. Un estudio antes y después de la Covid-19. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (76), 90-108. <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.76.2027>
- George-Reyes, C. E. & Valerio-Ureña, G. (2022). Validación de un instrumento para medir las competencias digitales docentes en entornos no presenciales emergentes. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (80), 181-197. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.80.2315>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) (2017). *Marco de referencia de la Competencia Digital Docente*. https://intef.es/wp-content/uploads/2023/05/MRCDD_GTTA_2022.pdf
- Ministerio de Educación de Colombia (MEN) (2013). *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*. Documento elaborado por la Oficina de Innovación Educativa con Uso de Nuevas Tecnologías. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf
- Ministerio de Educación de Chile (MINEDU) (2008). *Estándares TIC para la formación inicial del docente*. Centro de Educación y Tecnología del Ministerio de Educación de Chile (ENLACES) en colaboración con UNESCO. *Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe*. (OREALC/UNESCO Santiago). <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000163149>



- Mora-Cantalops, M., Inamorato dos Santos, A., Villalonga-Gómez, C., Lacalle Remigio, J.R., Camarillo Casado, J., Sota Eguzábal, J.M., Velasco, J.R. & Ruiz Martínez, P.M. (2022). *Competencias digitales del profesorado universitario en España. Un estudio basado en los marcos europeos DigCompEdu y OpenEdu*. EUR 31127 ES, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, Luxemburgo, <https://doi.org/10.2760/448078>
- Ngah Eyara, M. I., Del Arco Bravo, I. & Flores Alarcia, Ó. (2021). Diagnóstico de la competencia digital de los futuros docentes como catalizadores del aprendizaje en el marco de la enseñanza de ELE en la Escuela Normal Superior de Yaundé, Camerún. *Revista Espacios*, 42 (13), 83-100. <https://doi.org/10.48082/espacios-a21v42n13p07>
- Oficina Nacional de Estadísticas e Información (ONEI) (2021). Anuario estadístico de Cuba. <https://www.onei.gob.cu/educacion-0>
- Ojeda del Arco Tang, U. (2021). *Informe de Competencias Digitales Docentes en la Educación Superior Peruana*. <https://www.metared.org/content/dam/metared/pdf/pe/ICODI-PERU-2021.pdf/>
- Pérez-Escoda, A., García-Ruiz, R. & Aguaded, I. (2019). Dimensions of digital literacy based on five models of development. *Cultura y Educación*, 31(2), 232-266. <https://doi.org/10.1080/11356405.2019.1603274>
- Redecker, C. & Punie, Y. (2017). *Digital Competence of Educators DigCompEdu*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/fcc33b68-d581-11e7-a5b9-01aa75ed71a1/language-en>
- Riquelme-Plaza, I., Cabero-Almenara, J. & Marín-Díaz, V. (2022). Validación del cuestionario de Competencia Digital Docente en profesorado universitario chileno. *Revista Electrónica Educare* 26(1), 1-15. <https://doi.org/10.15359/ree.26-1.9>
- Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación (ISTE) (2018). *Crosswalk: Future Ready Librarians Framework and ISTE Standards for Educators*. https://cdn.iste.org/www-root/Libraries/Documents%20%26%20Files/ISTEU%20Docs/iste-standards-e_frl-crosswalk_6-2018_v7-2.pdf?wv1MfDhoPKserxbH7V1mM6CJT39kIO3F=
- UNESCO (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024/PDF/371024spa.pdf.multi/>
- UNESCO (2021). *Media and Information Literate 33Citizens. Think Critically Click Wisely!* <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377068/>
- Zárate Flores, A., Gurieva, N. & Jiménez Arredondo, V. H. (2020). La práctica holística de las competencias digitales docentes: diagnóstico y prospectiva. *Pensamiento Educativo. Revista de Investigación Educativa Latinoamericana* 2020, 57(1), 1-16. <http://dx.doi.org/10.7764/pel.57.1.2020.10>



Declaración de conflictos de interés y conflicto ético

Los autores declaran que el contenido de este artículo es original y que no ha sido presentado con anterioridad a proceso de revisión por parte de otra revista. Igualmente asumimos la total responsabilidad por la información presentada y declaramos que este artículo no ha sido reproducido ni divulgado, así como que no existen conflictos de interés, ni éticos ni morales.

Síntesis curricular

Orestes Coloma Rodríguez: Licenciado en Educación, especialidad Matemática, Máster en Informática Educativa, Doctor en Ciencias Pedagógicas y Profesor Titular. Se desempeña como asesor de la Dirección General de Informatización de la Universidad de Holguín.

Fernando Eugenio Ortega Cabrera: Licenciado en Educación, especialidad Física y Electrónica, Máster en Educación. Director Nacional de Tecnología Educativa del Ministerio de Educación.

Maritza Salazar Salazar: Licenciada en Educación en Pedagogía Psicología, Máster en Investigación Educativa, Doctor en Ciencias Pedagógicas y Profesora Titular. Se desempeña como asesora de la Vicerrectoría Docente de la Universidad de Holguín.

Declaración de responsabilidad autoral

Orestes Coloma Rodríguez: Tuvo a su cargo la conceptualización, metodología, administración del proyecto, supervisión, validación, redacción y la preparación del borrador original.

Fernando Eugenio Ortega Cabrera: Aportó a la curación de datos y la selección y uso del software. Colaboró en la investigación, validación, revisión y edición.

Maritza Salazar Salazar: Contribuyó a la concepción de la metodología, el análisis formal. Colaboró en la investigación, validación, redacción, revisión y edición.

Editado por: M. Sc. Yudenia C. Galban Lezcano

Este es un artículo en Acceso Abierto distribuido según los términos de la Licencia Creative Commons: https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES que permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.

