

Competencias TIC desde la perspectiva de los docentes del programa de cogestión de centros educativos



Lidia Rincón Guzmán¹
Instituto Superior de
Formación Docente Salomé
Ureña- Isfodosu
lidia.rincon@isfodosu.edu.do



María Montás García²
Instituto Superior de
Formación Docente Salomé
Ureña- Isfodosu
maria.montas@isfodosu.edu.do



Ángel Gabriel Gullón³
Instituto Superior de
Formación Docente Salomé
Ureña- Isfodosu
angel.grullon@isfodosu.edu.do



Sebastian Cedeño⁴
Instituto Superior de
Formación Docente Salomé
Ureña- Isfodosu
s.cedeno0729@gmail.com

ICT competencies from the perspective of the teachers of schools of the co-management program

Recibido: 10 de septiembre de 2023 | Aprobado: 25 de noviembre de 2023

Resumen

De las tendencias actuales sobre reformas educativas surgen nexos con el desarrollo tecnológico que demandan al docente competencias tecnológicas para el adecuado desempeño de su rol. A raíz de este planteamiento, surge el presente estudio, en el cual se analizaron las competencias digitales de los docentes desde su propia percepción. El enfoque metodológico es cuantitativo, no experimental de tipo descriptivo y de corte transversal, con una población que corresponde a 444 docentes de la República Dominicana. El muestreo fue probabilístico, aleatorio, estratificado y de afijación proporcional, conformado por 207 participantes. La técnica fue la encuesta y se diseñó un cuestionario *ad hoc* constituido por 65 ítems, cuyos datos fueron analizados a través del software de estadística descriptiva SPSS V26. Los resultados indican que los docentes poseen competencias TIC referentes a los conocimientos tecnológicos y pedagógicos que abarcan tanto la búsqueda de información como la colaboración. No obstante, en la dimensión ética, legal y de seguridad de datos los resultados son más bajos.

Palabras clave: tecnología de la información y comunicación (TIC), formación de docente, competencia digital docente, cogestión, estándares de competencias tecnológicas

- 1 Máster en Enseñanza y Aprendizaje Electrónico (Universidad de Alcalá). Doctoranda del Programa de Doctorado en Educación (Universidad de Sevilla). Maestra investigadora (Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña). Para contactar a la autora: lidia.rincon@isfodosu.edu.do
- 2 Doctora en Ciencias de la Educación (Universidad de Sevilla). Maestra Investigadora, Coordinadora del Grupo de Investigación: Didáctica, Gestión e Innovación (Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña). Para contactar a la autora: maria.montas@isfodosu.edu.do
- 3 Magíster en Gestión de la Tecnología Educativa (Universidad Abierta para Adultos). Investigador (Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña). Para contactar el autor: angel.grullon@isfodosu.edu.do
- 4 Semillero del Grupo de Investigación: Didáctica, Gestión e Innovación (Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña). Para contactar al autor: s.cedeno0729@gmail.com

Abstract

From the current trends in educational reforms, links with technological development arise, demanding technological competencies from teachers for the proper performance of their roles. As a result of this, the present study was conducted to analyze teachers' digital competencies from their perspective. The methodological approach used was quantitative, non-experimental, descriptive, and cross-sectional. The population under study consisted of 444 teachers from the Dominican Republic. The sampling technique employed was a probabilistic, stratified random sampling with proportional allocation, with a total of 207 participants. Data was collected through a survey using a custom-made questionnaire with 65 items. The data was analyzed using the statistical software SPSS V26. The results indicate that teachers possess ICT (Information and Communication Technology) competencies related to both technological and pedagogical knowledge, including information retrieval and collaboration. However, the results show lower competencies in the ethical, legal, and data security dimensions.

Keywords: *information and communication technology (ICT), teacher training, teacher digital competence, co-management, technological competency frameworks*

Introducción

Desde una configuración controvertida, influenciada por cambios constantes en el ámbito tecnológico, social y político, se sitúa el quehacer docente como sujeto de interpretaciones y recomendaciones de reformas para enseñar. Por lo pronto, es evidente que las nuevas formas de enseñar reclaman a un docente que sea capaz de interactuar con las tecnologías digitales (Sjöberg y Lilja, 2019). Esto significa que deben estar capacitados en las competencias necesarias que le permitan realizar su práctica pedagógica de manera efectiva ante las realidades educativas emergentes (Suárez-Rodríguez et al., 2018).

Uno de los estudios examinados durante este proceso investigativo, realizado por Niyazova et al. (2022), se enfocó en determinar el nivel de uso de contenidos educativos digitales y métodos de enseñanza centrados en las tecnologías digitales por parte del profesorado de secundaria. En orden similar, Çebi y Reisoğlu (2020) se propusieron investigar las opiniones de los futuros docentes sobre su competencia digital y si estas opiniones variaban según el género, la rama y el nivel percibido de competencia digital.

Las conclusiones de estas investigaciones revelaron importantes hallazgos. En el caso del estudio de

Niyazova et al. (2022), se identificó una urgente necesidad de tomar medidas operativas para la formación de competencias digitales en los docentes en la región de Turkestán, con el fin de promover la creación de los medios y contenidos educativos pertinentes, junto con la implementación de tecnologías educativas digitales en la educación.

Por su parte, Çebi y Reisoğlu (2020) observaron diferencias significativas en función del género entre los maestros en formación. El grupo masculino demostró superar a las maestras en formación en diversas áreas de competencia digital, incluyendo la alfabetización en información y datos, la creación de contenido digital, la seguridad en línea y la resolución de problemas. Estas diferencias de género podrían deberse a una mayor familiaridad o interés por parte de los maestros en formación en el uso de tecnologías digitales.

Otros estudios también arrojaron conclusiones relevantes. Zlatkova y Kirilova (2022) destacaron la falta de conocimientos y habilidades sobre las formas de mantenerse seguro en Internet. Además, los hallazgos relacionados con las implicaciones legales del mal uso de licencias de software entraron en contradicción con los resultados de Napal-Fraile et al. (2018), quienes encontraron que las competencias en cuanto a los derechos de autor y licenciamiento de software eran menores.

En el mismo orden, las investigaciones consultadas demuestran la importancia de las competencias tecnológicas para el aprendizaje permanente (Niyazova et al., 2022; Çebi y Reisoğlu, 2020; Mirete, 2010), que representa una oportunidad crucial. Un diagnóstico exhaustivo del perfil de competencias TIC de los docentes concuerda con el interés sostenido de los sectores públicos y privados encargados del desarrollo del sistema educativo en la adquisición de competencias digitales por parte de quienes enseñan. Estas competencias no solo se centran en la mejora del desempeño de los educadores, como sugieren las investigaciones previas, sino que también se reconocen como un factor clave para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Es por ello que la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (2016) plantea en su objetivo 4 la necesidad de que el estudiante reciba formación de docentes cualificados y calificados de acuerdo con los nuevos enfoques pedagógicos y la vinculación con la tecnología, ambos como herramientas que posibiliten los aprendizajes. De manera parecida, la República Dominicana, en el Pacto Nacional para la Reforma Educativa 2014-2030, asume la formación docente como un compromiso y pone en prioridad los programas destinados a tal fin. El mismo Pacto enfatiza el dominio de los contenidos en técnicas de enseñanza adaptadas al diseño curricular, en herramientas pedagógicas interactivas y en habilidades para el uso de las TIC (Consejo Económico y Social, 2014).

Al respecto, el Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD), en colaboración con la Oficina de la UNESCO en Santo Domingo (2023), realizó un estudio exploratorio para evaluar el nivel de competencias y habilidades digitales del personal docente en el sector público del sistema educativo preuniversitario dominicano, cuyos resultados indicaron que la mayoría de los docentes afirmaban haber recibido formación en TIC aplicada a su área. Sin embargo, se percibió una brecha entre la autoevaluación de competencias digitales que hicieron los docentes y su desempeño real en las pruebas, lo cual hizo notar que existe una infraestructura tecnológica deficiente en muchos

centros educativos, especialmente en zonas rurales, en términos de conectividad a internet, equipamiento y mantenimiento. Cabe señalar que la mayoría de los directores motivan a los docentes a integrar las TIC, pero muchos desconocen estrategias efectivas para lograrlo.

Por tanto, en procura de una visión compartida de la educación dominicana que garantice los derechos universales a una educación de calidad, el Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD, 2018) emitió la Orden Departamental No. 64-2018, en la que se delega al Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña (ISFODOSU) la cogestión de diez (10) centros educativos. Con esta iniciativa, lo hace responsable y partícipe de impulsar mejoras en los resultados de los aprendizajes y la calidad de la gestión pedagógica, incluido el componente de la tecnología.

Un estudio previo ofrece significativa información en cuanto a la situación de las TIC y su dominio por parte de los docentes. Dicho estudio fue realizado por Vólquez y Amador (2020), con enfoque en el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje específicamente en un distrito educativo de Santo Domingo, República Dominicana, y sus resultados más relevantes muestran que el 47 % de los docentes requiere capacitación para adquirir competencias digitales didáctico-metodológicas.

Este nuevo estudio aquí presentado se distingue por su alcance más amplio, al abarcar seis distritos educativos y una población más diversa de docentes, lo cual permitirá la presentación de propuestas de capacitación que se adapten de manera más precisa a las necesidades reales de los docentes en la República Dominicana, en procura de llenar un vacío importante en la investigación educativa.

Expuesto lo anterior, surge la pregunta problema: ¿Cuáles son las competencias digitales del personal docente de los centros cogestionados por el ISFODOSU? De esta interrogante se desprende el objetivo de analizar las competencias digitales del personal docente de los centros cogestionados, con ubicación en diferentes distritos educativos de

la República Dominicana. El análisis se centra en identificar los recursos tecnológicos utilizados en los procesos de enseñanza-aprendizaje, describir las características sociodemográficas de los profesores y llevar a cabo un análisis descriptivo e inferencial de los resultados.

En otras palabras, durante la intervención del ISFODOSU se pretende identificar en particular las competencias digitales que poseen los docentes y los recursos tecnológicos utilizados en los procesos de enseñanza-aprendizaje, al igual que determinar la frecuencia de uso. En efecto, esta investigación expone el panorama general sobre el dominio competencial de los docentes en cuanto a las tecnologías digitales empleadas en la práctica pedagógica.

La investigación proporciona información valiosa sobre las fortalezas y áreas de mejora en las competencias digitales de los docentes. Además, se explorarán aspectos fundamentales como la creación de contenido digital, junto con las habilidades éticas y legales relacionadas con la información en línea. Asimismo, se determinará si las habilidades en trabajos colaborativos y el uso de herramientas de comunicación y colaboración en línea están alineados con los estándares actuales de la educación.

El presente estudio representa, pues, una oportunidad para realizar un diagnóstico general del perfil de competencias TIC de los docentes que permita a los tomadores de decisiones involucrados en la gestión y cogestión de los centros, el diseño y la implementación de planes de mejora y formación continua que se traducirá en prácticas pedagógicas idóneas y, por ende, impactarán de manera positiva en los resultados de aprendizajes de los estudiantes. A lo largo de este artículo, se explicará los fundamentos teóricos de los cuales se parte para el diseño metodológico, luego se explorará en detalle los hallazgos de esta investigación y su posible incidencia en la mejora de la enseñanza y el aprendizaje en los centros cogestionados por el ISFODOSU en la República Dominicana.

Competencias TIC

El concepto de competencias TIC es ampliamente utilizado en la comunidad científica y en documentos de políticas públicas vinculadas al ámbito educativo. Diversos términos suelen usarse indistintamente para describir un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes relacionadas con el uso de la tecnología: pedagogía digital, alfabetización digital, competencia digital, cultura digital y digitalización de la educación (Godaert et al., 2022; Niyazova et al., 2022; Bortvik y Hansen, 2017). La mayoría de las definiciones actuales respaldan la idea de que las competencias digitales no son solo capacidades técnicas, sino que se refieren a la capacidad de usar, comprender, evaluar y analizar información en múltiples formatos de una variedad de fuentes digitales para creación de contenidos y comunicación (Kim et al., 2019; Carretero et al., 2017; Ilomäki et al., 2016).

Eso quiere decir que el docente tiene que tomar las decisiones sobre el tipo de herramienta digital que debe utilizar dentro de cada situación de enseñanza, el porqué de esta y cómo debe implementarla. En tal sentido, Yachina y Fernández (2018) expresan que, para la formación exitosa de competencias digitales de un docente, es necesario generar condiciones de trabajo conjunto en laboratorios universitarios especializados con modernos equipos, lo que contribuirá a su aplicación efectiva y creativa en sus actividades pedagógicas.

Para lograr el desarrollo de dichas competencias en el ámbito pedagógico se necesita la participación de agentes que favorezcan la realización de procesos beneficiosos para el uso de las tecnologías en los entornos educativos (Buitrago-Bohórquez y Sánchez, 2021). En orden similar, Ríos y Rodríguez (2021) argumentan que dentro de las competencias pedagógicas deben estar integradas las competencias tecnológicas como procesos asociados a la enseñanza y el aprendizaje. Dicha integración debe ir acompañada de capacitación continua en el uso de softwares educativos para su posterior uso en la comunidad educativa.

En torno al tema de la formación del docente, la UNESCO (2008) señala como primordiales las siguientes habilidades:

Competencia pedagógica: capacidad de los docentes para incorporar de manera efectiva las TIC en su enseñanza, basándose en su comprensión del plan de estudios y en su habilidad para adaptar estas tecnologías en atención a apoyar y enriquecer el proceso de aprendizaje.

Colaboración y trabajo en red: aprovechamiento de las TIC como herramientas comunicativas que permiten extender el aprendizaje más allá de los límites físicos del aula, fomentando la colaboración y la interacción entre estudiantes y docentes en un entorno digital.

Aspectos sociales: reconocimiento de que la tecnología conlleva nuevos derechos y responsabilidades, como el acceso equitativo a recursos tecnológicos, la atención a la salud digital de los individuos y el respeto a la propiedad intelectual.

Aspectos técnicos: necesidad de que los docentes se mantengan actualizados en cuanto al hardware y el software, ya que la tecnología evoluciona constantemente y deben estar preparados para adaptarse a los nuevos desarrollos tecnológicos en el contexto del aprendizaje continuo.

El desarrollo integral de estos aspectos representa un gran reto para los actuales y futuros docentes, puesto que según los planteamientos de la UNESCO (2008) existe:

La necesidad de desarrollar y fortalecer las capacidades y competencias que los profesores requieren para producir nuevo conocimiento que conjugue el acervo universal con los saberes locales, para lograr los mejores y más pertinentes aprendizajes en las actuales generaciones y, además, para que ellos mismos sean usuarios privilegiados de las oportunidades que ofrecen las TIC para acceder a su desarrollo profesional incorporando nuevos recursos culturales (p. 12).

Por ello, los docentes deben desarrollar los conocimientos necesarios, relativos a las habilidades para enseñar y generar en el alumnado aprendizajes acordes con los nuevos tiempos, de modo que puedan crecer personal y profesionalmente en el

uso de las tecnologías. Esto nos lleva a abordar diversos criterios que definen de forma lógica la praxis del quehacer docente integrando las TIC en los procesos pedagógicos.

Los criterios a tratar han sido conceptualizados como parte de los estándares de la UNESCO (2008) dentro de las TIC, asumiendo el papel de normalizar y fortalecer la implementación o el uso de las mismas, amoldado a los entornos de cada uno de los actores educativos, para diseñar en consonancia con la era digital la forma adecuada de enseñar. En ese orden de ideas, los estándares TIC establecen cómo debe mostrarse el desempeño del docente actual y futuro, en el uso pedagógico y técnico de las TIC con cierto grado de calidad.

A continuación, se proyectan los diversos estándares propuestos dentro de una serie de reglas y normas, como paradigmas para la comunidad educativa. La oferta que describiremos y analizaremos proviene específicamente de la UNESCO y la experiencia en Europa, Australia, Estados Unidos, África y Reino Unido. De cada uno de los estándares se mostrarán los objetivos y las dimensiones.

Tabla 1. Estándares TIC

Estándares	Objetivos	Dimensiones
UNESCO	Fomentar y adaptar dentro del contexto el crecimiento profesional de los docentes en el uso de las TIC.	Establece tres niveles de evolución profesional: obtención, profundización y adquisición del conocimiento.
Estados Unidos Sociedad Internacional de Tecnología en Educación (ISTE, por sus siglas en inglés)	Proporcionar las competencias para aprender, enseñar y liderar en la era digital, a través de una hoja de ruta integral para el uso efectivo de la tecnología en los centros educativos.	Los niveles de evolución de este estándar son impulsados por: estudiantes, educadores, líderes educativos y entrenadores, los cuales crean profesionales empoderados y captadores del aprendizaje.
Europa Marco de Competencias Digitales para la Ciudadanía (DIGCOMP)	Crear las posibilidades para que los docentes evalúen a sus alumnos alcanzando las competencias digitales requeridas en el dominio de las herramientas necesarias.	Sus competencias son alcanzadas a través de tres niveles de desarrollo los cuales son: básico, intermedio y avanzado.

Estándares	Objetivos	Dimensiones
Australia	Describir las competencias de los docentes, detallando los grados de eficacia en la enseñanza, a la par de la eficiencia al aplicar sus conocimientos, atributos y habilidades a nivel profesional.	Establecer qué tipo de destrezas y habilidades debe poseer un docente, al ingresar al sistema educativo. Estas son: manejo tecnológico operativo, diseño de ambientes de aprendizaje, vinculación TIC con el currículo, evaluación de uso y aprendizajes, mejoramiento profesional, así como ética y valores
África	Proporcionar un marco para la carrera docente que permita clarificar su progreso en cada etapa profesional y la medida en que estos desarrollan sus conocimientos, habilidades y actitudes profesionales, demostrando una mayor eficacia en sus roles.	Posee cuatro etapas de evolución: Emergente, de aplicación, de apropiación, y de transformación.
Reino Unido QTS	Tener la capacidad de utilizar de forma constructiva y escoger de forma crítica la aplicación o herramienta tecnológica adecuada para la asignatura.	Su estructura se enfoca en tres dimensiones: Conocimiento y comprensión a nivel profesional, habilidades y valores.

Fuente: elaboración propia con base en Valencia et al. (2016).

Los estándares TIC mencionados definen una serie de competencias tecnológicas esperadas de los docentes. Estas abarcan la capacidad de utilizar tecnologías de la información y comunicación (TIC) para diferentes fines en el ámbito educativo. Entre las competencias se incluye la habilidad de utilizar TIC para leer y dar significado al currículo, seleccionar herramientas y recursos tecnológicos apropiados, diseñar material didáctico, organizar actividades pedagógicas que empleen recursos informáticos, evaluar en entornos con TIC, comprender el impacto de las TIC en la sociedad, reconocer aspectos éticos y legales relacionados con la información digital, entre otros. Estos estándares tienen en común su enfoque en la integración efectiva de las TIC en la

práctica docente y la promoción de competencias tecnológicas entre los educadores. Buscan que los docentes estén preparados para utilizar las TIC de manera pedagógicamente ventajosa y ética en su labor educativa.

En el contexto de la República Dominicana, la Oficina Gubernamental de Tecnologías de la Información y Comunicación (OGTIC) tiene un papel relevante en la promoción y regulación de las TIC, incluyendo su aplicación en el ámbito educativo. La OGTIC trabaja en la formulación de políticas y la implementación de procesos tecnológicos para modernizar el Estado y promover el gobierno electrónico. Ahora bien, el artículo 5 de la legislación menciona la aplicación de las TIC en la educación, sin proporcionar información detallada sobre estándares específicos para la educación en este contexto (OGTIC, 2022).

El modelo TPACK

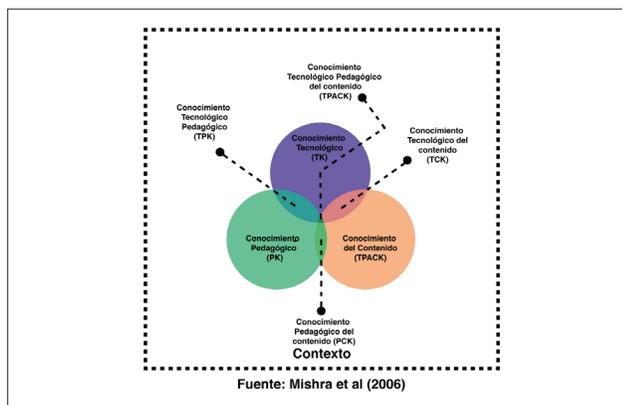
Shulman (1986) presenta tres tipos de conocimientos necesarios para la enseñanza: el conocimiento del contenido (CK), el conocimiento del currículo (PK) y el conocimiento pedagógico del contenido (PCK) (Rodríguez y Acurio, 2021). El autor define este último como “la combinación del contenido y la pedagogía para comprender cómo un tópico, problema o tema específico es organizado, representado y adaptado para los diversos intereses y habilidades de los estudiantes y presentado para la enseñanza” (Shulman, 1987, p.9).

Partiendo de ello, Mirshra y Koehler (2006) definen el modelo denominado Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), en español Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y de Contenido, el cual conforma un campo semántico idóneo para la práctica educativa (Paniagua, 2022). Fue desarrollado principalmente con la finalidad de que los docentes obtuvieran los conocimientos necesarios para la integración efectiva de las TIC en el aula (Kabakci, 2018; Oner, 2020). Además, se fundamenta convenientemente al integrar la enseñanza en las TIC basadas en los saberes disciplinares empleando de forma constructivista las técnicas pedagógicas y recursos tecnológicos

(Koehler et al., 2013; Morales-Soza, 2020; Cabero et al., 2017, Villalpando, 2021).

Al referirnos a la integración de las TIC en el quehacer pedagógico del docente es necesario abarcar el desarrollo de tres habilidades básicas relacionadas con el contenido y el dominio pedagógico vinculado al conocimiento de las herramientas y aplicaciones informáticas para escoger el más apropiado como medio didáctico. Todo esto, con el único propósito de hacer que el contenido disciplinar encuentre significado y el alumnado lo pueda aplicar en su entorno (Cayachoa-Amaya et al., 2020).

Figura 1. Modelo TPACK



Metodología

El presente estudio parte de un diseño cuantitativo, no experimental de tipo descriptivo. El alcance es temporal de corte transversal, puesto que la recolección de los datos se realizó en un periodo de tiempo específico (Bisquerra et al., 2019). La población abarca 444 docentes del proyecto de cogestión del ISFODOSU que involucra 10 centros educativos de la República Dominicana. El muestreo fue probabilístico estratificado de afijación proporcional con un nivel de confianza del 95 % y la representatividad muestral indicó equivalencia a 207(n) docentes.

De las regionales educativas del MINERD, se tomaron la 15, designación de la regional de Santo Domingo; la 05 de San Pedro de Macorís, la 08 de Santiago y la 02 de San Juan de la Maguana, en las cuales el 72.8 % de los docentes eran de sexo femenino y el 27.2 % de sexo masculino. A

su vez, la edad del 14.9 % se encontraba entre los 20 – 30 años, mientras que el 68.8 % reportó una edad entre 31 y 40 años (33.3 %) y 41 – 50 años (35.5 %), con el 16.2 % restante en el grupo de más de 50 años. En cuanto al nivel académico, el 51.8 % de los participantes posee una licenciatura, mientras que el 8.3 % cuenta con una especialidad y el 39.9 % con maestría. Por su parte, el grupo de participantes con mayor tiempo de docencia tiene entre 6 y 10 años, para representar el 38.2 %.

En interés de recabar adecuadamente las informaciones, se diseñó un instrumento ad hoc denominado Percepción de las Competencias TIC y Herramientas Tecnológicas. El mismo es declarativo, conformado por 8 dimensiones teóricas disgregadas en 65 ítems medidos en la escala tipo Likert del 1 al 4, cuyos valores significan 1= No competente, 2= Poco competente, 3= Competente, 4= Muy competente. Las mismas surgen a partir de la revisión teórica y el análisis de cuestionarios validados de otras investigaciones relevantes sobre las variables de interés (Hernández et al., 2014).

Para el análisis de rigor, las dimensiones que se observaron sobre las competencias TIC fueron las siguientes: (1) *Conocimientos tecnológicos*, relativos a la habilidad técnica para el uso de las TIC en la labor docente (Lázaro-Cantabrana et al., 2018). (2) *Competencias pedagógicas*, que tienen en cuenta si el docente trata de integrar la tecnología digital en sus labores académicas, así como el manejo y evaluación de la información digital. (3) *Búsqueda y gestión de la información*, dimensión referente a ser capaz de buscar, analizar y gestionar la información digital. (4) *Comunicación y colaboración*, es decir, la habilidad de interactuar, transmitir e intercambiar información con otros en entornos digitales (Güneş y Bahçivanb, 2018). (5) *Ética y legal*, que abarca los aspectos éticos y normativos relacionados con las tareas académicas realizadas por los docentes mediante el uso de las tecnologías (Touron et al., 2018).

A su vez, se realizó la validación de contenido del instrumento a través del juicio de 8 expertos, quienes completaron el formulario propuesto por Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez (2008), donde

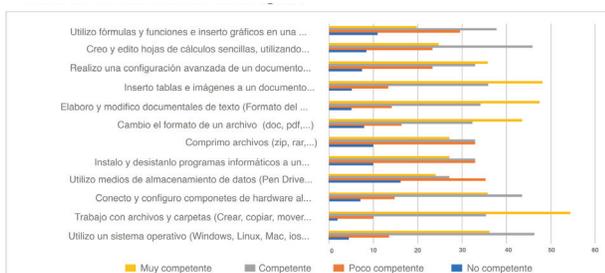
se valoraron los criterios de pertinencia, claridad y relevancia. Para determinar el nivel de acuerdo entre los jueces, se empleó la prueba de W de Kendall, la cual arrojó un promedio de .989 considerado como satisfactorio. Posteriormente, se realizó una prueba piloto a una muestra representativa de 150 docentes con rasgos similares a la población del estudio, en la que se obtuvo la fiabilidad y consistencia interna del instrumento a través del Alfa de Cronbach con un valor de .945.

El paso subsecuente fue el procedimiento para hacer posible la recolección de datos, que requirió la remisión de comunicaciones a los directores de las regionales educativas del MINERD, donde se daban detalles del estudio, centros escolares involucrados y la afiliación institucional del equipo investigador. Adicionalmente, se confirmaron las previsiones éticas y garantías de confidencialidad de los informantes. Una vez se tuvo acceso a los centros educativos y a los profesores participantes fueron recolectadas las informaciones y, a partir del diseño de la investigación, se perfiló la base de datos en el software estadístico SPSS Statistics 26.

Resultados

En esta investigación, el primer objetivo planteado fue conocer las competencias digitales que posee el profesorado de los centros educativos cogestionados, a partir de su percepción. Por consiguiente, se muestra cuáles son las competencias tecnológicas que ponen en práctica los docentes de los centros educativos y que revelan su conocimiento al respecto.

Figura 2. Dimensión conocimientos tecnológicos



Tal y como se aprecia en la figura 2, esta dimensión agrupa 12 ítems, de los cuales se destaca el uso básico del computador a nivel de hardware

y software. Igualmente, la producción y edición de documentos de textos, hojas de cálculos y presentaciones. Por otro lado, en lo concerniente al trabajo con archivos y carpetas los resultados sobrepasan el 50 %.

Tabla 2. Continuación sobre dimensión conocimientos tecnológicos

Ítems	No competente		Poco competente		Competente		Muy competente	
	F	%	F	%	F	%	F	%
A1	62	27.2	88	38.6	54	23.7	24	10.5
A2	36	15.8	65	28.5	80	35.1	47	20.6
A3	11	4.8	16	7	91	39.9	110	48.2
A4	17	7.5	40	17.5	85	37.3	86	37.7
A5	19	8.3	53	23.2	78	34.2	78	34.2
A6	7	3.1	24	10.5	73	32	124	54.4

Nota: A1= Creo y diseño bases de datos en algunos de los programas para estos fines. (Acces, MySQL, FileMarker, ...); A2= Utilizo programas de diseño gráfico para la modificación de imágenes (Paint, Photoshop, Gimp, ...); A3= Realizo una presentación sencilla utilizando texto y algunas imágenes.; A4= Creo una presentación con recursos audiovisuales: audio, videos, gifs animados, transición...; A5=Utilizo la animación de objetos, transición entre diapositivas e incluyo interactividad creando enlace entre ellas.; A6= Utilizo videos tutoriales que aportan información y sirven de guía para mi proceso de aprendizaje.

El mayor porcentaje (54.4 %) de los docentes se considera muy competente utilizando videos tutoriales que aportan información y sirven de guía para su proceso de aprendizaje. Un 48.2% se considera con la habilidad de realizar una presentación sencilla utilizando texto y algunas imágenes. En ese mismo orden, sobre si crea una presentación con recursos audiovisuales: audio, videos, gifs animados, transición, un 37.7 % se percibe como muy competente.

En las habilidades de los docentes que involucran el diseño y producción de presentaciones mediante animación de objetos, transición entre diapositivas, integración de vínculos que propicien la interactividad un 34.2 % de los participantes se considera muy competente. Después hay un 35.1 % que se distingue competente utilizando algún

programa de diseño gráfico para la modificación de imágenes, seguido de un 28.5 % que se identificó como poco competente en dicha acción.

El de menor porcentaje es el ítem A1, pues un 38.6 % se cataloga como poco competentes, conjuntamente con un 27.2% que declara no ser competente en ello. Sin embargo, esto no representa una limitación para los docentes, puesto que el proceso de enseñanza y aprendizaje no demanda agrupación, almacenamiento, ni análisis de datos.

Tabla 3. Continuación sobre dimensión conocimientos tecnológicos

Ítems	No competente		Poco competente		Competente		Muy competente	
	F	%	F	%	F	%	F	%
A7	8	3.5	18	7.9	79	34.6	123	53.9
A8	6	2.6	16	7	77	33.8	129	56.6
A9	6	2.6	15	6.6	66	28.9	141	61.8
A10	11	4.8	29	12.7	81	35.5	107	46.9
A11	67	29.4	76	33.3	59	25.9	26	11.4
A12	65	28.5	79	34.6	57	25	27	11.8

Nota: A7= Accedo y navego al/por Internet con diferentes navegadores (Explorer, Netscape, Google Chrome, Opera,...); A8= Navego por Internet a través de los links, enlaces o hipervínculos que proporcionan las páginas web.; A9= Descargo recursos de internet: programas gratuitos, imágenes, documentos...; A10= Organizo y clasifico en carpetas de favoritos la información de interés recabada en búsquedas digitales.; A11= Diseño páginas web sencillas utilizando código HTML.; A12= Diseño página web sencilla utilizando algún programa (Dreamweaver, FrontPage, Google sites, Canva,...).

En sentido general, más de la mitad de los docentes (61.8 %) se considera muy competente para descargar recursos de internet y un 56.6 % navegando por Internet por medio de links, enlaces o hipervínculos. Seguidamente, el 53.9 % se cataloga de la misma manera en lo referente al acceso y exploración en internet con diferentes navegadores.

En adición a lo anterior, un 46.9 % de la muestra se identificó como muy competente en la organización de información de interés recabada en búsquedas digitales a través de carpetas. A su vez, se perciben con menor dominio en la capacidad de diseñar páginas web sencillas utilizando código HTML: un 33.3 % se considera poco competente al respecto, seguido de un 29.4 % que declara no ser competente en esta materia. De manera similar sucede en el diseño de páginas web sencillas utilizando algún programa, pues un 34.6 % se percibe como poco competente y un 28.5% se declara no competente en la ejecución de dichas operaciones

Tabla 4. Dimensión competencias pedagógicas: búsqueda y gestión de la información

Ítems	No competente		Poco competente		Competente		Muy competente	
	F	%	F	%	F	%	F	%
B1	8	3.5	16	7	94	41.2	110	48.2
B2	3	1.3	14	6.1	69	30.3	142	62.3
B3	5	2.2	17	7.5	78	34.2	128	56.1
B4	2	0.9	16	7	66	28.9	144	63.2
B5	5	2.2	19	8.3	77	33.8	127	55.7
B6	9	3.9	35	15.4	85	37.3	99	43.4

Nota: B1= identifico palabras clave, que faciliten la búsqueda de información en internet para una tarea o problema de investigación; B2= realizo búsquedas en diferentes fuentes de información; B3= utilizo estrategias para la búsqueda de información en diferentes formatos (texto, imágenes, videos); B4= analizo la información encontrada antes de seleccionarla y utilizarla.; B5= evalúo la relevancia o calidad de la información encontrada en internet, utilizando criterios como autoría, fuentes, citas, confiabilidad.; B6= utilizo herramientas para el almacenamiento, gestión de archivos y contenidos compartidos (Drive, OneDrive, Dropbox, etc.)

En esta dimensión, el ítem sobre la identificación de palabras clave que faciliten la búsqueda de información en internet para una tarea o problema de investigación (B1), un 48.2 % de las personas participantes se consideran muy competentes y un 41.2 %, competente. También, el 62.3 % se considera muy competente en la realización de búsquedas en diferentes fuentes de información (B2). Igualmente, un 56.1 % se considera muy competente en el uso de estrategias para la

búsqueda de información en diferentes formatos (B3). El mayor porcentaje se encuentra en el ítem B4, con un 63.2 % que se considera muy competente.

Por otro lado, un 55.7 % de las personas participantes se perciben muy competentes en el ítem B5 que trata sobre la evaluación de la relevancia o calidad de la información encontrada en internet, utilizando criterios como autoría, fuentes, citas y confiabilidad. Finalmente, en el ítem B6 sobre el uso de herramientas para el almacenamiento, gestión de archivos y contenidos compartidos (Drive, OneDrive, Dropbox, etc.), un 43.4 % se percibe muy competente, seguido de un 37.3 % que se considera competente en estas tareas.

Tabla 5. Dimensión competencias pedagógicas: comunicación y colaboración

Ítems	No competente		Poco competente		Competente		Muy competente	
	F	%	F	%	F	%	F	%
C1	4	0.4	17	7.5	53	23.2	157	68.9
C2	8	3.5	13	5.7	88	38.6	119	52.2
C3	31	13.6	72	31.6	78	34.2	47	20.6
C4	8	3.5	17	7.5	67	29.4	36	59.6
C5	13	5.7	26	11.4	91	39.9	98	43

Nota: C1= Sé utilizar el correo electrónico para enviar, recibir mensajes, adjuntar archivos; C2= Manejo otros medios de comunicación como foros de discusión, chats, videoconferencias, entre otros, para interactuar con los compañeros y profesores.; C3= Manejo wikis y blogs para trabajos colaborativos.; C4= Utilizo redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram, Google+...) para apoyar mi aprendizaje.; C5= Participo en comunidades virtuales relacionadas con temas afines a mi disciplina.

Respecto a esta dimensión, el 68.9 % se percibe muy competente en el ítem C1 sobre el uso del correo electrónico para enviar, recibir mensajes, adjuntar archivos. Asimismo, más de la mitad (59.6 %) afirmó ser muy competente en el uso de redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram, Google+...). De igual manera, un 52.2 % se considera así en la realización del ítem C2, relacionado con el manejo de otros medios de comunicación como foros de discusión, chats, videoconferencias, entre otros, para interactuar con los compañeros y profesores.

Además, en el ítem C5 relacionado con la participación en comunidades virtuales un 43 % declaró ser muy competente. Sin embargo, respecto al ítem al C3 en relación con el manejo de wikis y blogs para trabajos colaborativos, solo un 34.2 % piensa ser competente en esto, seguido de un 31.6 % que declaró ser poco competente y únicamente un 20.6 % se considera muy competente en la materia.

Tabla 6. Dimensión ética y legal

Ítems	No competente		Poco competente		Competente		Muy competente	
	F	%	F	%	F	%	F	%
E1	11	4.8	25	11	89	39	103	45.2
E2	19	8.3	42	18.4	83	36.4	84	36.8
E3	11	4.8	24	10.5	97	42.5	96	42.1
E4	29	12.7	37	16.2	77	33.8	85	37.3
E5	19	8.3	22	9.6	85	37.3	102	44.7
E6	16	7	23	10.1	88	38.6	101	44.3
E7	8	3.5	16	7	80	35.1	124	54.4

Nota: E1= reconozco los aspectos éticos y legales asociados a la información digital, como privacidad, propiedad intelectual y seguridad; E2= reconozco las implicaciones legales del mal uso de licencias de software. E3= incluyo las referencias bibliográficas cuando cito una fuente; E4= publico información de terceros con su consentimiento, como, por ejemplo, una foto en redes sociales.; E5= protejo los dispositivos con antivirus para amenazas de virus, malware, entre otros.; E6= utilizo sistema de protección de dispositivos o documentos como control de acceso, privilegios, contraseñas; E8= verifico que los sitios web sean seguros para entregar mis datos personales y estos no sean mal utilizados.

La dimensión ética y legal, en el ítem E7 sobre la verificación de la seguridad de los sitios web para entregar datos personales y que estos no sean mal utilizados, un 54.4 % se percibe muy competente. El 45.2 % de las personas participantes se consideran muy competentes en el ítem E1 relacionado con los aspectos éticos y legales asociados a la información digital, como privacidad, propiedad intelectual y seguridad.

Por igual, en el ítem E5 sobre la protección de los dispositivos con antivirus para amenazas de virus, malware, entre otros, un 44.7 % se considera muy competente. De manera similar sucede en el ítem

E6 sobre la utilización de sistemas de protección de dispositivos o documentos, pues un 44.3 % se considera muy competente. Viendo el ítem E3 que trata sobre la inclusión de referencias bibliográficas cuando se cita una fuente, un 42.5 % se describe como competente y un 42.1 % dice que es muy competente en esta materia.

Por otro lado, un 37.3 % de las personas se consideran muy competentes en el ítem E4 sobre publicar información de terceros con su consentimiento, como, por ejemplo, compartir una foto en redes sociales. En el ítem E2 sobre las implicaciones legales del mal uso de licencias de software, un 36.8 % se percibe muy competentes, seguido de un 36.4 % autodefinido como competente.

Discusión

El objetivo que orientó el presente estudio fue identificar las competencias TIC que poseen los docentes de los centros escolares cogestionados. Desde esta perspectiva, se realiza la discusión atendiendo las dimensiones teóricas constituidas en tres niveles. En primer lugar, los docentes se perciben con altas competencias TIC. De estas se destaca la capacidad para trabajar con archivos y carpetas, utilizar medios de almacenamiento, cambiar formato de un archivo y elaborar documentos de textos, hojas de cálculo y presentaciones. Sin embargo, un estudio realizado (MINERD y UNESCO Santo Domingo, 2023) del que ya habíamos hecho referencia, señala que existe una brecha en cómo los docentes se perciben y lo que realmente son capaces de realizar mediante sus competencias digitales.

Los hallazgos indican que los docentes tienen mayor competencia TIC en el uso de correos electrónicos para recibir, enviar y adjuntar mensajes. Dicho hallazgo coincide con otras investigaciones que confirman un mayor conocimiento de los docentes en lo que se refiere al uso de este medio para comunicarse de manera efectiva (Muammar et al., 2023; Cabero-Almenara et al., 2019; Montás y Christopher, 2021). Por otro lado, más de la mitad se considera muy competente analizando las

informaciones antes de seleccionárselas y utilizarlas, cuando realiza búsquedas en diferentes fuentes de información.

La mayoría afirma que dispone de un alto conocimiento para identificar las palabras claves que les facilitan la búsqueda de información en internet para una tarea o problema de investigación y, de la misma manera, para organizar la información de interés recabada en búsquedas digitales. Estos resultados son afines con los de Gutiérrez-Portán y Serrano-Sánchez (2016), quienes sostienen que son muy buenas las competencias de los docentes sobre búsqueda, almacenamiento y organización de información. Por consiguiente, esto les permite evaluar la relevancia o la calidad de la información encontrada. También se pudo apreciar que un poco más de la mitad de la muestra utiliza los videos tutoriales para obtener informaciones que les aportan y les sirven de guía para su proceso de enseñanza y aprendizaje, lo que muestra coherencia con los hallazgos de Guillén-Gámez (2021) en otros contextos.

En diversos estudios, una de las conclusiones que se destaca es la falta de conocimientos y habilidades sobre las formas de mantenerse seguro en internet (Zlatkova y Kirilova, 2022). En este caso, la muestra utilizada refleja que más de la mitad se percibe muy competente en la verificación de la seguridad de los sitios web para entregar datos personales y que estos no sean mal utilizados. Dicho de otra manera, están conscientes de que dejan una huella digital cuando navegan por entornos en línea, saben qué buscar al crear una identidad digital (perfil) en entornos en línea y cómo lidiar con las amenazas en línea.

Por otro lado, un estudio realizado por Niyazova et al. (2022) plantea que los docentes presentan un bajo nivel del uso potencial de las redes sociales en el proceso educativo. Sin embargo, los hallazgos del presente estudio contradicen dicha aseveración en el contexto dominicano, debido a que los docentes se perciben como muy competentes en el uso de las redes sociales para el proceso de enseñanza y aprendizaje. Al mismo tiempo, los docentes

se consideran con conocimiento para publicar información de terceros con su consentimiento, como es el caso de colocar fotos en redes sociales. En cuanto a las implicaciones legales del mal uso de licencias de software los hallazgos entran en contradicción con el posicionamiento de Napal-Fraile et al. (2018) quienes en su estudio encontraron que las competencias fueron menores, en cuanto a reconocer los derechos de autor y licenciamiento de software.

La mayor parte de los docentes indicaron tener poca o ninguna competencia en lo referido al diseño de páginas web sencillas utilizando código HTML. De manera similar sucedió en el ítem que hace referencia al diseño de página web sencilla utilizando algún programa (Dreamweaver, FrontPage, Google sites, Canva, ...). Según la UNESCO (2008) los docentes deben poseer las competencias pedagógicas, así como de colaboración y trabajo en red, aspectos sociales y aspectos técnicos. Por consiguiente, se da a entender que el diseño de páginas web no es una competencia tecnológica esencial para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En definitiva, el hecho de poseer altas habilidades para manejar la tecnología no implica tener un alto nivel de integración de las TIC en las clases, ni garantiza el desarrollo profesional docente, sino que su valor educativo radica en la utilidad que los actores le concedan (De Pablos, 2010; Powell y Bodur, 2019).

Conclusiones

Las informaciones que proporciona esta investigación presentan las competencias TIC que poseen los docentes de los centros educativos de cogestión desde su percepción. La misma permite establecer patrones comunes indistintamente de la ubicación o área académica. Según los resultados obtenidos en las 5 dimensiones de estudio, podemos identificar las áreas en las que los docentes muestran mayor competencia y aquellas en las que deben fortalecerse. Además, se realizan recomendaciones para mejorar estas competencias.

Donde los docentes se perciben más competentes es en la dimensión Conocimientos tecnológicos, que hace referencia a su desempeño con el uso de la tecnología en las labores de docente. Presentan solidez en el uso de sistemas operativos, la gestión de archivos y carpetas, así como en la edición de documentos de texto, hojas de cálculo y el uso de fórmulas y funciones. También sobresalen en la creación de presentaciones y en el acceso a Internet para la búsqueda de recursos en línea. Quiere decir que la mayoría de los participantes seleccionan, ajustan y combinan las informaciones con el fin de encontrar soluciones que sirvan para el bien colectivo, la innovación continua en la organización y la profesión del docente. En ese mismo orden les siguen las competencias pedagógicas, las cuales tratan sobre el manejo y la evaluación de la información digital en sus labores académicas.

Desde la perspectiva de la dimensión *Búsqueda y gestión de la información*, más de la mitad del profesorado encuestado indica utilizar palabras clave y estrategias que le facilitan la búsqueda en diferentes sitios desde internet para seleccionar dentro de la gran variedad de información que existe en la red. Dentro de este marco, muchos destacan evaluar la calidad de la información utilizando una variedad de criterios relevantes, como confiabilidad, autoría, fuentes y citas, entre otros.

En la dimensión ética y legal, se destacan en aspectos éticos y legales asociados a la información digital, como privacidad, propiedad intelectual y seguridad. Además, son competentes en la inclusión de referencias bibliográficas y la protección de dispositivos con antivirus. De manera similar, en la dimensión de desarrollo profesional, los docentes son competentes en la localización de documentos científicos y educativos en línea para su actualización, así como en el uso de herramientas tecnológicas para mantenerse al día en sus áreas de conocimiento.

De todos modos, a pesar de sus fortalezas, existen ciertas áreas de mejoras, en la dimensión Conocimientos tecnológicos, como es la configuración de hardware y el manejo de

medios de almacenamiento de datos, así como en la instalación/desinstalación de programas y la compresión de archivos. Además, algunas competencias relacionadas con bases de datos y diseño gráfico podrían fortalecerse.

En competencias pedagógicas, se observa la necesidad de mejorar las habilidades en el uso de wikis y blogs para trabajos colaborativos. En herramientas tecnológicas utilizadas por los docentes, algunos no han adoptado recursos como los programas webs para la conversión de trabajos en formato de libro electrónico y blogs personales. Además, el uso de software antiplagio para verificar la originalidad de los trabajos es una práctica que algunos docentes aún no han implementado.

Las recomendaciones sugeridas por los investigadores a partir de estas conclusiones se dirigen a que sean implementados programas de formación y desarrollo profesional donde se aborden las áreas identificadas como necesidades. Se debe promover el uso de herramientas tecnológicas, como software antiplagio, wikis y blogs personales. Es importante fomentar la colaboración entre docentes a través de herramientas de trabajo en equipo y comunidades en línea, al igual que tiene importancia continuar promoviendo la ética y la legalidad en el uso de las TIC, especialmente en lo que concierne a la seguridad en línea y el respeto a la propiedad intelectual. También es crucial ofrecer recursos y capacitación en la verificación de la seguridad de sitios web y el uso responsable de recursos digitales.

Sobre el desarrollo profesional, se recomienda fomentar la participación en conferencias y eventos relacionados con la disciplina para mantener la actualización pertinente en el campo del conocimiento y promover la colaboración digital entre docentes en la creación de materiales y experiencias. Además, se debe alentar el uso de herramientas tecnológicas para estar al día en sus áreas de conocimiento.

Tal como quedó expuesto, las competencias digitales juegan un papel determinante en la educación, puesto que permite mejorar la enseñanza e impulsa al empoderamiento de los

estudiantes. No obstante, la formación no solo debe basarse en los aspectos técnicos, sino más bien en combinar los contenidos y la pedagogía, porque el uso de las TIC por sí solas no garantiza un desarrollo profesional docente concentrado funcionalmente en incentivar los saberes y los aprendizajes en los alumnos. En la actualidad, es necesario que las instituciones e investigadores evalúen la realidad de los docentes para que los hacedores de políticas puedan desarrollar las medidas requeridas.

En lo concerniente a las limitaciones de este estudio, se destaca el abordaje del problema únicamente desde la perspectiva cuantitativa. En estudios futuros se recomienda integrar la tradición cualitativa; de preferencia, realizar observaciones de los planes de clases y de la gestión de aula. Otra limitación es que no se han evaluado las competencias en sí, sino las percepciones que tienen los docentes sobre su dominio. A futuro, se recomienda impulsar estudios en los cuales se puedan contrastar las percepciones con sus habilidades reales.

Finalmente, resulta oportuno resaltar que de los resultados de este estudio se desprenden implicaciones prácticas que pueden impactar la realidad, ya que aprovechados de manera adecuada, las instituciones de educación superior podrían desarrollar programas de formación continua que contribuyan con el fortalecimiento de las competencias TIC de los docentes, mejor integración de la tecnología en el aula y fortalecer la calidad educativa.

Agradecimientos

Este estudio ha sido financiado por el Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña, República Dominicana. Código del proyecto: VRI-PI-6-2022-008.

Referencias bibliográficas

Bisquerra, R. (Coord), Dorio, I., Gómez, J., Latorre, A., Martínez, F., Massott, I., Mateo, J., Sabariego, M., Sans, T., Torrado, M., y Vilá, R. (2019). *Metodología de la Investigación Educativa*. In MIDE de la Facultad de Pedagogía de la Universidad de Barcelona. La Muralla.

- Bortvik, A. y Hansen, R. (2017). Digital literacy in teacher education: are teachers competent? *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 33(2), 46-48. <https://doi.org/10.1080/21532974.2017.1291249>
- Buitrago-Bohórquez, B. y Sánchez, H. (2021). Competencias pedagógicas y tecnológicas del docente para el diseño instruccional en educación virtual universitaria. *IPSA Scientia, Revista científica Multidisciplinaria*, 6(2), 82-100. <https://doi.org/10.25214/27114406.1054>
- Carretero, S.; Vuorikari, R. y Punie, Y. (2017). DigComp 2.1: *The digital competence framework for citizens with eight proficiency levels and examples of use*. <https://op.europa.eu/s/oNl8>
- Çebi, A. y Reisoğlu, I. (2020). Digital Competence: A Study from the Perspective of Pre-service Teachers in Turkey. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 9(2), 294-308. <https://doi.org/10.7821/naer.2020.7.583>
- Cabero-Almenara, J., Arancibia, M. y Del Prete, A. (2019). Technical and didactic knowledge of the Moodle LMS in higher education. Beyond functional use. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 8(1), 25-33. <https://doi.org/10.7821/naer.2019.1.327>
- Cabero, J., Roig-Vila, R. y Mengual-Andres, S. (2017). Conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares de los futuros docentes según el modelo TPACK. *Digital Education Review*, (32), 73-84. <https://doi.org/10.1344/der.2017.32.73-84>
- Consejo Económico y Social. (2014). *Pacto Nacional de la Reforma Educativa en la República Dominicana (2014-2030)*. https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/siteal_republica_dominicana_0349.pdf
- De pablos, J. (2010). Universidad y sociedad del conocimiento. Las competencias informacionales y digitales. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 7(2), 6-16. <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v7i2.977>
- Delgado, C. D. (2014) *Viajando a Ítaca por mares cuantitativos. Manual de ruta para investigar en grado y postgrado*. Amarú
- Escobar-Pérez, J. y Cuervo-Martínez, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, 6, 27-36. <https://doi.org/10.32870/ap.v9n2.993>
- Fundación Educativa Fé y Alegría. (2013). *Cogestión educativa. Uniendo esfuerzos para la transformación social*. IGER Talleres Gráficos.
- Godaert, E., Aesaert, K., Voogt, J. y van Braak, J. (2022). Assessment of students' digital competences in primary school: a systematic review. *Education and Information Technologies*, 27, 9953-10011. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11020-9>
- Guillén-Gámez, F., Mayorga-Fernández, M., Bravo-Agapito, J., y Escribano-Ortiz, D. (2021). Analysis of Teachers' Pedagogical Digital Competence: Identification of Factors Predicting Their Acquisition. *Tech Know Learn* 26, 481-498 (2021). <https://doi.org/10.1007/s10758-019-09432-7>
- Güneş, E., & Bahçivanb, E. (2018). A mixed research-based model for pre-service science teacher's digital literacy: Responses to "which beliefs" and "how and why they interact" questions. *Computers & Education*, 118, 96-106. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.11.012>
- Gutiérrez-Portlán, J., y Serrano-Sánchez, J. (2016). Evaluation and development of digital competence in future primary school teachers at the University of Murcia. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 5(1), 51-56. <https://doi.org/10.7821/naer.2016.1.152>
- Illomäki, L., Paavola, S., Lakkala, M., y Kantosalo, A. (2016). Digital competence – An emergent boundary concept for policy and educational research. *Education and Information Technologies*, 21(3), 655-679. <https://doi.org/10.1007/s10639-014-9346-4>

- Kabakci, I. (2018). Modeling the relationship between pre-service teacher's TPACK and digital nativity. *Educational Technology Research and Development*, 66, 267–281. <https://doi.org/10.1007/s11423-017-9546-x>
- Koehler, M., Mishra, P., y Cain, W. (2013). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Journal of Education Research*, 193(3), 13-19. <https://citejournal.org/volume-9/issue-1-09/general/what-is-technological-pedagogicalcontent-knowledge>
- Lázaro-Cantabrana, J., Gisbet-Cervera, M., y Silva-Quiroz, J. (2018). Una rúbrica para evaluar la competencia digital del profesor universitario en el contexto Latinoamericano. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (63), 1-14. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.1091>
- Ministerio de Educación de la República Dominicana (MINERD) y Oficina de la UNESCO en Santo Domingo (2023). Competencias digitales de los docentes dominicanos: Un estudio exploratorio [Presentación de PowerPoint].
- Mirshra, P. y Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Montás, M., y Christopher, S. (2021). Autorregulación del aprendizaje a través de las tecnologías digitales: Self-regulation of learning through digital technologies. *Assensus*, 6(11). <https://doi.org/10.21897/assensus.2656>
- Morales-Soza, M. (2020). TPACK para integrar efectivamente las TIC en educación: Un modelo teórico para la formación docente. *Revista Electrónica de Conocimientos, Saberes y Prácticas*, 3(1), 133-148. <https://doi.org/10.5377/recsp.v3i1.9796>
- Muammar, S., Hashim, K. y Panthakkan, A. (2023). Evaluation of digital competence level among educators in UAE Higher Education Institutions using Digital Competence of Educators (DigComEdu) framework. *Educ Inf Technol* 28, 2485–2508 <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11296-x>
- Napal-Fraile, M., Peñalva-Vélez, A., y Mendióroz-Lacambra, A. (2018). Development of Digital Competence in Secondary Education Teachers' Training. *Education Sciences*, 8(3), 104–104. <https://doi.org/10.3390/educsci8030104>
- Niyazova, G., Saparkhojayev, N., Bazarbaeva, A. y Azybayev, M. (2022). Development of digital competence of school teachers. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*. 14(3), 592-603. <https://doi.org/10.18844/wjet.v14i3.7196>
- Oficina Gubernamental de Tecnologías de la Información y Comunicación (OGTIC) (2022). NORTIC A4:2022 Norma para la interoperabilidad entre los organismos del Estado dominicano. https://ogtic.gob.do/wp-content/uploads/2022/12/NORTIC-A4_2022.pdf
- Oner, D. (2020). A virtual internship for developing technological pedagogical content knowledge. *Australasian Journal of Educational Technology*, 36(2), 27-42. <https://doi.org/10.14742/ajet.5192>
- Powell, C. y Bodur, Y. (2019). Teachers' perceptions of an online professional development experience: Implications for a design and implementation framework. *Teaching and Teacher Education*, 77, 19-30. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2018.09.004>
- Paniagua, E. (2022). Aula invertida, TPACK y TAC: un camino hacia el aprendizaje. *Cuaderno de Pedagogía Universitaria*, 19(37), 99-114. <https://doi.org/10.29197/cpu.v19i37.452>

- Rios, G. y Rodríguez, D. (2021). Importancia de las tecnologías de información en el fortalecimiento de competencias pedagógicas en tiempos de pandemia. *Revista Científica de Sistemas e Informática*, 1(1), 69-78. <https://doi.org/10.51252/rcsi.v1i1.104>
- Rodríguez, M. y Acurio, S. (2021). Modelo TPACK y metodología activa, aplicaciones en el área de matemática. Un enfoque teórico. *Revista Científica UISRAEL*, 8(2), 49-64. <https://doi.org/10.35290/rcui.v8n2.2021.394>
- Shulman, L. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22.
- Suárez-Rodríguez J., Almerich G., Orellana N., y Díaz-García I. (2018). A basic model of integration of ICT by teachers: competence and use. *Educational Technology Research and Development*, 66, 1165-1187.
- Sjöberg, J., y Lilja, P. (2019). University teachers' ambivalence about the digital transformation of higher education. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 18(13), 133-149. <https://doi.org/10.26803/ijlter.18.13>.
- Tourón, J., Martín, D., Navarro, E., Pradas, S., Íñigo, V. (2018). Validación de constructo de un instrumento para medir la competencia digital docente de los profesores (CDD). *Revista española de pedagogía*, (269), 25-54. <https://doi.org/10.22550/REP76-1-2018-02>
- UNESCO. (2008). *Estándares TIC para la formación inicial docente*. <http://unesdoc.unesco.org/images/0016/001631/163149s.pdf>
- Valencia, T., Serna, A., Ochoa, S., Caicedo, A., Montes, J., y Chavez, J. (2016). *Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente*. Pontificia Universidad Javeriana.
- Villalpando, C. (2021). *La educación en tiempos de pandemia*. Fontamara.
- Vólquez Pérez, J. A., & Amador Ortiz, C. M. (2020). Competencias digitales de docentes de nivel secundario de Santo Domingo: un estudio de caso. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21). https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672020000200112
- Yachina, N. y Fernandez, O. (2018). Development of digital competence of the future teacher in the educational space of the university. *Problems of higher education*, 1, 134-138.
- Zlatkova, P. y Kirilova, I. (2022). Dynamics in the Development of Digital Competence of Bulgarian Teachers. In *Digital Literacy for Teachers* (pp. 115-131). Springer Nature Singapore.