

Competencias digitales docentes y transformación digital educativa

Karina Marisol Guardado de Castillo
karina.guardado@ues.edu.sv
Universidad de El Salvador
ORCID: 0000-0001-8851-8215

Resumen

En este artículo se presenta un análisis acerca de la aplicación de las competencias digitales para la transformación digital, con énfasis en el ámbito educativo y sobre la base de la literatura científica consultada. El artículo se enfoca en el estudio de algunos modelos internacionales de competencia digital que incorporan una propuesta de diferentes competencias digitales distribuidas en secciones con determinadas características y niveles de dominio de las tecnologías digitales, así como también instrumentos que facilitan al docente realizar una autoevaluación para medir el nivel de progresión en el desarrollo de las competencias digitales en su quehacer académico. Además, se realiza una revisión de la literatura científica que hace referencia al tema de la transformación digital, su definición y elementos que contribuyen a su logro. Como resultado de esta investigación se ha encontrado que la transformación digital y la innovación son competencias digitales, consideradas en los más altos niveles de dominio de las tecnologías digitales y que por tanto existe relación entre competencias digitales y transformación digital, en donde los apoyos institucionales son fundamentales para lograr con éxito disminuir la brecha digital y contribuir a la democratización de la educación desde una perspectiva de iguales oportunidades, al dotar de tecnologías pero también de las herramientas de apoyo en términos de formación continua y permanente así como también brindar un marco legal que respalde y fortalezca estos procesos en lo que las tecnologías juegan un papel esencial.

Palabras clave: competencias digitales, transformación digital, tecnologías digitales, marcos de competencia digital.

Abstract

This article presents an analysis of the application of digital skills for digital transformation, with emphasis on the educational field and based on the scientific literature consulted. The article focuses on the study of some international models of digital competence that incorporate a proposal of different digital competences distributed in sections with certain characteristics and levels of mastery of digital technologies, as well as instruments that facilitate the teacher to carry out a self-assessment. to measure the level of progression in the development of digital skills in their academic work. In addition, a review of the scientific literature that refers to the topic of digital transformation, its definition and elements that contribute to its achievement is carried out. As a result of this research, it has been found that digital transformation and innovation are digital skills, considered at the highest levels of mastery of digital technologies and that therefore there is a relationship between digital skills and digital transformation, where institutional support is essential to successfully reduce the digital divide and contribute to the democratization of education from a perspective of equal opportunities, by providing technologies but also support tools in terms of continuous and permanent training as well as providing a legal framework that supports and strengthens these processes in which technologies play an essential role.

Key words: digital competences, digital transformation, digital technologies, digital competence frameworks

1. Introducción

Con los avances en el desarrollo de las tecnologías digitales se han generado nuevas demandas formativas en el ámbito educativo, como el desarrollo de competencias digitales docentes que conlleven a un uso adecuado y crítico de estas tecnologías para lograr con éxito integrarlas en los procesos de enseñanza y aprendizaje. De esta manera coexisten diferentes marcos de referencia de competencias digitales cuya utilidad se fundamenta en orientar a los docentes acerca de las competencias digitales que deben desarrollar para integrar de manera más efectiva las tecnologías en su quehacer académico y lograr una participación más activa e innovadora en la sociedad del conocimiento y de la información.

En este artículo se realiza un estudio de las propuestas más representativas de varios modelos de competencias digitales con diferentes niveles de dominio en el uso de las TIC en la educación y de instrumentos de apoyo para ponderar la progresión en el desarrollo de las competencias digitales, identificar fortalezas y debilidades que permitan establecer cómo deberá orientarse el proceso de formación para lograr los más altos niveles de dominio progresivo.

Consecuentemente se ha logrado sistematizar que, el desarrollo de las competencias digitales contribuye con el proceso de transformación digital que las instituciones educativas vienen realizando en correspondencia con la integración de las tecnologías, a manera de acciones como parte de políticas, programas, planes de acción y normativas que coadyuven a su integración con el proceso de enseñanza y aprendizaje de manera exitosa y eficaz.

Son estos precedentes los que fundamentan el análisis en este artículo de algunos de los modelos teóricos que en la dimensión internacional establecen el marco de las competencias digitales en educación, visto en su relación con el inminente proceso de transformación digital que se desarrolla en las instituciones educativas y la necesidad del respaldo institucional para lograrlo.

2. Desarrollo

2.1 Fundamentos de la competencia digital docente

Para iniciar el desarrollo de este apartado, es necesario comprender la importancia de las competencias digitales y su definición. Al respecto, según ha publicado la Comisión Europea, una de las competencias claves para lograr el aprendizaje permanente es la Competencia Digital, la cual define como «el uso seguro, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, el trabajo y la participación en la sociedad, y el compromiso con ellas» (Comisión Europea, 2019, p.10). Además, establece que esta competencia debe incluir las áreas de alfabetización en información y datos, comunicación y colaboración, alfabetización mediática, creación de contenido digital, seguridad, propiedad intelectual, resolución de problemas y pensamiento crítico. En esta misma publicación se hace énfasis en la importancia del conocimiento y dominio de las tecnologías digitales sobre la base de una actitud reflexiva, crítica, ética, creativa, innovadora, visionaria y responsable.

Dentro de este marco de competencias digitales generales, se identifican competencias más específicas asociadas al campo educativo como es el caso de Competencia Digital Docente, que según Cabero-Almenara *et al.* (2020) se entiende como «un 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). Estos autores explican que el uso efectivo de la tecnología debe ser un eje transversal en los programas educativos y por tanto consideran que la formación docente es fundamental para lograrlo. Para INTEF (2022), la competencia digital docente comprende:

La integración de conocimientos, destrezas, habilidades y actitudes que han de ponerse simultáneamente en juego para desempeñar sus funciones implementando las tecnologías digitales y para resolver los problemas e imprevistos que

podieran presentarse en una situación singular concreta como profesionales de la educación (INTEF, 2022, p.11).

Cabe destacar, que en las definiciones antes citadas se observan similitudes en el sentido que la competencia digital docente es considerada como un conjunto de conocimientos y habilidades necesarias para la integración de las tecnologías y para la resolución de problemas. Además, en ambas definiciones se hace mención a la resolución de problemas como una competencia o habilidad que deben desarrollar los docentes cuando hacen uso de las tecnologías digitales. En este sentido, a criterio de la autora de este estudio, se requiere de conocer y aplicar estrategias de seguridad en el uso de las tecnologías, debido a la necesidad de que el docente conozca cómo proteger la información, contenidos digitales y dispositivos electrónicos que utilizan en su quehacer académico. De igual forma, es necesario que en el proceso de búsqueda de información y contenidos digitales conozcan los riesgos y las acciones necesarias para proteger sus datos personales y su identidad digital. Al respecto Google for Education (2017) enfatiza en la importancia de bloquear dispositivos para evitar que otras personas accedan a información personal mientras se navega por internet durante la búsqueda de información, elemento que reafirma Liceda (2011) cuando se refiere a la necesidad de proteger la identidad digital porque en la interacción durante la participación en internet se comparten datos personales.

En este contexto, la UNESCO (2019) asocia la eficacia de la integración de las TIC en el entorno de aprendizaje con las competencias docentes para integrar un enfoque tecno-pedagógico, innovar y fomentar el aprendizaje colaborativo y cooperativo. También reconoce la integración efectiva de las TIC como un elemento esencial que contribuye a transformar la pedagogía en sociedades basadas en el conocimiento y que están en rápida y constante evolución. Además, asevera que las tecnologías contribuyen con la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para lo cual se requiere de soluciones innovadoras que conlleven a una educación de calidad, tener acceso a información y conocimiento y participar de forma plena en la sociedad. Al respecto según el

PNUD la creatividad, el conocimiento, la tecnología y los recursos financieros son esenciales para alcanzar los ODS y explica que con el Objetivo 4 se busca lograr el acceso universal a educación superior de calidad (PNUD, 2015).

En esta misma línea de análisis, la UNESCO sostiene que la aplicación de competencias digitales es parte integral del desarrollo de capacidades de los docentes. Por tanto, presentó en el año 2019 el Marco de competencias de los docentes en materia de TIC (ICT-CFT) que tiene como objetivo brindar una guía para la elaboración de programas de formación docente que integren el uso de las TIC en la educación, sobre la base de tres principios transversales: las sociedades del conocimiento, el diseño universal y la educación inclusiva (UNESCO, 2019).

El ICT-CFT consta de 18 competencias distribuidas en tres niveles de progresión, requiriéndose de un mayor dominio de la tecnología al pasar al siguiente nivel, y seis aspectos interrelacionados entre sí (UNESCO, 2019) como se muestra en la Tabla 1. En este instrumento, se observa que la transformación y la innovación aparecen como competencias digitales y están ubicadas en el nivel en el cual se requiere de un mayor dominio de la tecnología digital y de la aplicación de competencias digitales, es decir que según el nivel de progresión en el que se ubican se está en la posibilidad de crear nuevos entornos de aprendizaje con apoyo de las TIC.

Tabla 1. *Marco de Competencias de los Docentes en Materia de TIC - UNESCO*

Aspecto / Nivel de progresión	Adquisición de conocimientos (aprender acerca de las TIC y su uso)	Profundización de conocimientos (identificar cómo integrar las TIC en ámbito académico)	Creación de conocimientos (crear nuevos entornos de aprendizaje con apoyo de las TIC)
Comprensión del papel de las TIC en la educación	Conocimiento de las políticas	Aplicación de las políticas	Innovación política

Currículo y evaluación	Conocimientos básicos	Aplicación de los conocimientos	Competencias de la sociedad del conocimiento
Pedagogía	Enseñanza potenciada por las TIC	Resolución de problemas complejos	Autogestión
Aplicación de competencias digitales	Aplicación	Infusión	Transformación
Organización y administración	Aula estándar	Grupos de colaboración	Organizaciones del aprendizaje
Aprendizaje profesional de los docentes	Alfabetización digital	Trabajo en redes	El docente como Innovador

Nota. Elaboración propia a partir de UNESCO (2019).

Entre algunas de las propuestas que la UNESCO plantea para poner en práctica el ICT-CFT están: integrar las TIC en las políticas educativas, establecer criterios para evaluar y determinar los niveles de competencias de los docentes en materia de TIC, elaborar programas para la formación docente, crear estrategias institucionales y asignar recursos financieros. Siguiendo estos planteamientos, resulta importante señalar que la aplicación de este instrumento conlleva diferentes aspectos que cada institución deberá valorar al momento de utilizarlo y adaptarlo a su contexto y realidad, en donde el marco institucional es fundamental para lograr la puesta en marcha de este tipo de proyectos porque se requiere de la asignación de recursos y de la articulación de los actores que participen en estos esfuerzos.

Otro modelo de referencia de las competencias digitales, dirigidas al personal docente de todos los niveles educativos, es el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores DigCompEdu, publicado en el año 2020 por el Centro Común de Investigación de la Comisión Europea, el cual debe ser adaptado según el contexto en el que sea aplicado y acorde a los objetivos y fines de cada institución (DigCompEdu, 2020). En el DigCompEdu se explica acerca de la importancia del desarrollo de competencias digitales para lograr participar de forma activa en una sociedad digital y utilizar de manera efectiva y consciente las tecnologías digitales para ser capaces de apoyar en incorporar mejoras e innovaciones en la educación. El modelo consta de 22 competencias elementales

organizadas en 6 áreas y tres bloques de tipos de competencias, como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. *Competencias DigCompEdu*

Bloques	Áreas	Competencias
Competencias profesionales de los educadores	1. Compromiso Profesional: uso de las tecnologías digitales para la comunicación, la colaboración y el desarrollo profesional	- Comunicación organizativa - Colaboración profesional - Práctica reflexiva - Desarrollo profesional continuo a través de medios digitales
Competencias pedagógicas de los educadores	2. Contenidos Digitales: búsqueda, creación e intercambio de contenidos digitales.	- Selección - Creación y modificación - Protección, gestión e intercambio
	3. Enseñanza y Aprendizaje: gestión y organización del uso de las tecnologías digitales en la enseñanza y el aprendizaje	- Enseñanza - Orientación y apoyo en el aprendizaje - Aprendizaje colaborativo - Aprendizaje autorregulado
	4. Evaluación y Retroalimentación: utilización de tecnologías y estrategias digitales para mejorar la evaluación.	- Estrategias de evaluación - Analítica de aprendizaje - Retroalimentación, programación y toma de decisiones
	5. Empoderamiento de los Estudiantes: uso de las tecnologías digitales para mejorar la inclusión, la personalización y el compromiso activo del alumnado con su propio aprendizaje.	- Accesibilidad - Personalización - Compromiso activo de los estudiantes con su propio aprendizaje
Competencias de los estudiantes	6. Desarrollo de la Competencia Digital de los Estudiantes: competencias digitales específicas necesarias para que los estudiantes adquieran y desarrollen su competencia digital	- Información y alfabetización mediática - Comunicación - Creación de contenido - Uso responsable - Solución de problemas

Nota. Elaboración propia a partir de DigCompEdu (2020).

En este modelo se identifica que en el bloque de competencias pedagógicas de los educadores se han considerado competencias relacionadas a la creación de contenidos digitales, la evaluación apoyada por las TIC, el aprendizaje colaborativo, la accesibilidad y per-

sonalización del aprendizaje, aspectos que tradicionalmente han estado estrechamente relacionadas con modelos educativos no presenciales, sin embargo actualmente se están asociando al sector docente en general independiente de la modalidad educativa en la que se trabaje, probablemente esto tenga particular relación con los avances de las tecnologías y su incorporación en la sociedad del conocimiento que demanda de un mayor uso e integración de la tecnología en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Otra característica del DigCompEdu (2020) es que consta de un modelo de progresión como se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3. *Etapas y Niveles de Progresión de Desarrollo de la Competencia Digital DigCompEdu*

Etapas	Niveles de aptitud	Aptitud	Desarrollo de la CD
Sensibilización	A1. Novel: Uso básico de las tecnologías digitales, se requiere orientación para aplicar la competencia digital en el ámbito pedagógico	Curiosidad, disposición a aprender	Los educadores asimilan la nueva información y desarrollan prácticas digitales básicas.
Exploración	A2. Explorador: Se utilizan las tecnologías digitales en algunas áreas de competencia digital, pero se requiere de un enfoque integral, de estímulo, perspectiva, orientación e intercambio colaborativo.	Curiosidad, disposición a aprender Uso significativo, transformación	
Integración	B1. Integrador: Se utilizan las tecnologías digitales de forma creativa y se integran en diversas prácticas, pero se requiere conocer cómo adaptarlas a las estrategias y métodos pedagógicos.	Uso significativo, transformación, estrategia, versatilidad	Los educadores aplican, amplían y reflexionan sobre sus prácticas digitales.
Conocimiento Experto	B2. Experto: Se utilizan las tecnologías digitales con mayor confianza, de manera creativa y crítica, acorde a determinadas situaciones y fines, se utiliza la experimentación para ampliar estrategias y prácticas innovadoras.	Estrategia, versatilidad, reflexión, intercambio	

Liderazgo	C1. Líder: Se tiene un enfoque consistente e integral del uso de las tecnologías digitales, se saben elegir las estrategias digitales más adecuadas para determinadas situaciones.	Reflexión, intercambio, crítica, renovación	Los educadores transmiten sus conocimientos, juzgan de forma crítica la práctica existente y desarrollan nuevas prácticas.
Innovación	C2. Pionero: Se desarrollan enfoques pedagógicos novedosos y contemporáneos, se experimenta con tecnologías digitales altamente innovadoras y complejas.	Crítica, renovación	

Nota. Elaboración propia a partir de DigCompEdu (2020).

Este modelo de progresión tiene como objetivo orientar a los educadores a realizar una valoración con respecto a su nivel de desarrollo de competencias digitales para identificar los logros alcanzados, lo que falta por desarrollar y las posibles acciones a implementar con el fin de aumentar su competencia en cada área específica. El modelo está estructurado en seis etapas de desarrollo de la competencia y seis niveles de aptitud.

Además, existe una serie de criterios asociados a cada área de competencia digital para determinar la progresión específica en cada competencia por nivel, tomando como ejemplo el caso de la competencia Comunicación Organizativa (Área 1. Compromiso profesional) se podría ubicar en el nivel Experto (B2) y con respecto a la competencia de Enseñanza (Área 3. Enseñanza y Aprendizaje) se podría situar en el nivel Integrador (B1), según se cumpla con los descriptores establecidos en cada nivel.

Para la autora de este estudio, es importante aplicar instrumentos que orienten al educador a identificar su nivel de progresión de sus competencias digitales, y de esta manera identificar oportunidades de mejora, no obstante es importante considerar que por el continuo avance y evolución de las tecnologías se deberá aplicar el instrumento de progresión cada cierto tiempo según el docente vaya avanzando en el desarrollo de sus competencias digitales y de ser posible que existan otros agentes involucrados en este proceso para fortalecerlo y enriquecerlo. De esta manera, tomando en cuenta la actualización

sistemática de estos instrumentos, utilizados para medir el dominio de las competencias digitales, se considerarán todos los cambios propuestos en las nuevas versiones.

Otro de los marcos de referencia en términos de competencias digitales docentes es el Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente 2022 (MRCDD), del Instituto Nacional de Tecnologías del Aprendizaje y de Formación del Profesorado (INTEF), de España, el cual es una adaptación del modelo DigCompEdu (2020) y además toma como referencia el Modelo TPACK de Mishra y Koehler (2006), que integra conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares (INTEF, 2022). Este modelo de carácter general está dirigido a docentes de diferentes áreas disciplinares.

En la Tabla 4 se presentan las competencias que comprende el MRCDD, en el cual se han incorporado algunos cambios con respecto al DigCompEdu y estos están principalmente reflejados en el Área 1. Compromiso Profesional.

Tabla 4. *Competencias Digitales del MRCDD*

Áreas	Competencias
Área 1. Compromiso Profesional	1.1 Comunicación organizativa 1.2 Participación, colaboración y coordinación profesional 1.3 Práctica reflexiva 1.4 Desarrollo profesional digital continuo 1.5 Protección de datos personales, privacidad, seguridad y bienestar digital
Área 2. Contenidos Digitales	2.1 Búsqueda y selección de contenidos digitales 2.2 Creación y modificación de contenidos digitales 2.3 Protección, gestión y compartición de contenidos digitales.
Área 3. Enseñanza y Aprendizaje	3.1 Enseñanza 3.2 Orientación y apoyo en el aprendizaje 3.3 Aprendizaje entre iguales 3.4 Aprendizaje autorregulado
Área 4. Evaluación y Retroalimentación	4.1 Estrategias de evaluación 4.2 Analíticas y evidencias de aprendizaje 4.3 Retroalimentación y toma de decisiones

<p>Área 5. Empoderamiento del alumnado</p>	<p>5.1 Accesibilidad e inclusión 5.2 Atención a las diferencias personales en el aprendizaje 5.3 Compromiso activo del alumnado con su propio aprendizaje</p>
<p>Área 6. Desarrollo de la Competencia Digital del alumnado</p>	<p>6.1 Alfabetización mediática y en el tratamiento de la información y de los datos 6.2 Comunicación y colaboración digital 6.3 Creación de contenidos digitales 6.4 Uso responsable y bienestar digital 6.5 Resolución de problemas</p>

Nota. Elaboración propia a partir de INTEF (2022).

Al igual que el marco DigCompEdu(2020), en el MRCDD se han incorporado etapas y niveles de progresión, aunque difieren en términos que el DigCompEdu se enfoca en niveles de aptitudes mientras que el MRCDD se enfoca en indicadores de logro. En la Figura 1 se presenta el modelo en niveles de progresión del MRCDD distribuido en tres bloques de complejidad y cada uno subdividido en dos niveles de avance y desarrollo de la competencia digital.

Figura 1. Niveles de Progresión del MRCDD



Nota. Fuente (INTEF, 2022).

En este se observa coincidencia con los modelos antes estudiados referente a que la transformación y la innovación, aparecen en los más altos niveles de dominio de las TIC y que para ello se requiere del desarrollo de competencias digitales que conlleven a la creación

de nuevas experiencias de enseñanza y aprendizaje con el apoyo de las tecnologías digitales. Esto implica adaptarse a nuevos cambios, con un pensamiento más creativo y menos convencional para promover acciones que conlleven a la adopción de nuevas estrategias tecno-pedagógicas que van más allá del uso básico o instrumental de las tecnologías digitales, de tal manera que permita incidir en las instituciones educativas para adoptarlas y adaptarse a los cambios, así como incidir en las políticas y planes de acción para incorporar los cambios que la sociedad del conocimiento y de la información demanda con los avances de las tecnologías y de la evolución misma que se requiere en la educación.

Resulta interesante, que para cada uno de los niveles de progresión se incluyen aspectos referentes a indicadores de logro, afirmaciones y ejemplos sobre el desempeño, como se muestra en el ejemplo de la Figura 2, lo que facilita identificar el nivel en el que se ubica la competencia. No obstante, se debe valorar que en este proceso el nivel de subjetividad del docente incidirá en la efectividad de la aplicación de este instrumento, por tanto a criterio de la autora de este artículo, es necesario que la institución forme parte del proceso de evaluación de las competencias digitales a través de diagnósticos y también de la evaluación del desempeño que oriente hacia cuáles son los niveles en los que se ubican los docentes para determinar los apoyos necesarios en términos de formación y desarrollar programas acordes a cada nivel en los que se clasifiquen para lograr con mayor éxito el desarrollo de competencias digitales docentes.

Figura 2. Ejemplo del Instrumento para Evaluar el Nivel de Progresión del MRCDD

1.1. Comunicación organizativa		
Etapas de progresión	Niveles de progresión	Indicadores de logro
A. Conocimiento y aplicación en entornos controlados de las tecnologías digitales propuestas por la A. E. o los titulares del centro para mejorar la comunicación y la proyección de la imagen institucional de la organización	A1. Conocimiento general de las tecnologías de comunicación más utilizadas en los contextos educativos y comprensión de su finalidad	<p>1.1.A1.1. Se comunica empleando las normas básicas de la etiqueta digital mediante tecnologías digitales: correo electrónico, foros, chat, sistemas de videoconferencia, etc.</p> <p>1.1.A1.2. Utiliza cada una de las herramientas de forma correcta adaptándolas al contexto comunicativo.</p> <p>1.1.A1.3. Conoce las características, funcionalidades, opciones de accesibilidad y limitaciones de las herramientas de comunicación, así como la normativa aplicada a su uso en el ámbito educativo.</p>
Afirmaciones y ejemplos sobre el desempeño		
<p>Utilizo tecnologías digitales para la comunicación en función del contexto</p> <p>Ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empleo las funcionalidades de los sistemas de videoconferencias en las actividades de comunicación síncronas con otras personas. • Utilizo las normas básicas de etiqueta en la comunicación digital (uso de mayúsculas, emoticonos, etc.). • Seleccione herramientas síncronas o asíncronas en función de la finalidad comunicativa y de la disponibilidad horaria de mis interlocutores. 		

Nota. Fuente INTEF (2022).

Al estudiar estos modelos de competencias digitales surgen algunas preguntas, entre estas ¿cuál modelo elegir? ¿cuál modelo es más completo? ¿qué criterios aplicar al momento de elegir un modelo? ¿será mejor crear un modelo propio?, para apoyar a responder estas preguntas se encontró una investigación realizada por Cabero-Almenara *et al.* (2020) en la que estos autores han realizado un estudio comparativo de los siguientes modelos de competencias digitales:

- Marco Europeo de Competencia Digital del Profesorado (DigCompEdu)
- Estándares ISTE para Educadores
- Aspectos fundamentales del Marco UNESCO de Competencia TIC para docentes
- Marco Común español de Competencia Digital Docente del INTEF- España
- Marco británico de Enseñanza Digital
- Competencias TIC para el desarrollo profesional docente colombiano
- Competencias y niveles del marco colombiano de competencias TIC para el desarrollo profesional docente
- Estructura del Marco de Competencias y Estándares TIC para la profesión docente en Chile

Resulta interesante que, según el método de juicio de expertos aplicado en esta investigación, los resultados encontrados revelan que todos estos modelos son significativos tanto a nivel universitario como no universitario, son propuestas bien consolidadas que sirven para indicar a los docentes las competencias digitales que deben adquirir para el desempeño de su actividad profesional y tienen mayor significación desde una perspectiva internacional. A partir de estos resultados, se observa que la decisión de cuál modelo elegir, resulta complejo y deberá estar soportado por un estudio de las características de cada modelo en contraste con las políticas, modelos educativos, contexto, infraestructura tecnológica y marco legal de la institución que requiera aplicarlos. Por otro lado, debido a que estos modelos son considerados significativos y bien consolidados la opción de elegir uno y adaptarlo podría resultar una alternativa más inmediata, no obstante, el estudio de cada contexto será lo que

conlleve a decidir si esto es lo más conveniente o si es necesario crear un modelo de competencias digitales.

2.2. Fundamentos de transformación digital educativa

Para realizar el desarrollo de este apartado se inicia con el estudio de la definición del término de Transformación Digital el cual según el Observatorio Digital-Comunicaweb (2017) consiste en «un proceso de adaptación al entorno tecnológico que se está produciendo en toda la sociedad» (p.2). Para Moreno-Jabardo (2018) la transformación no es un proceso nuevo, criterio que la autora de este artículo comparte y considera que si bien la transformación digital es un término que se está utilizando como un suceso reciente, al estudiar hechos históricos se puede observar que tiene sus inicios asociados a la revolución industrial que dio paso al desarrollo y evolución de la tecnología digital, en particular con la Tercera Revolución Industrial denominada Revolución Digital que inició en la década de 1960 (Schwab, 2016), período en el que surgieron tecnologías que contribuyeron a la educación como la radio y la televisión, la Web 1.0, la Web 2.0 y los Entornos Virtuales de Aprendizaje (Anderson & Dron, 2011; García-Aretio, 2014; Bates, 2019). Además, se favoreció la creación de recursos educativos en formato digital y multimedia, la comunicación asíncrona y síncrona y el incremento de la cobertura educativa en educación superior por medio de las modalidades E-learning, Blended-learning, Flipped Classroom, Móvil-learning (García-Aretio, 2014; García-Aretio, 2018).

Luego, a mediados de la década del 2010 Klaus Schwab introduce el término de Cuarta Revolución Industrial (Schwab, 2016), caracterizada por tecnologías disruptivas, cultura digital y ciudadanía digital (Martínez *et al.*, 2020). En este período se mencionan avances tecnológicos como la Tecnología en la Nube, Big data y Analítica de Datos, Impresión 3D, Inteligencia Artificial, Ubicuidad y Web 3.0 (Garrell y Guilera, 2019; Martínez *et al.*, 2020; Orange, 2016). De acuerdo a Orange (2016) estas tecnologías contribuyen a la transformación digital y en particular al sector educativo, destacando

a la Tecnología en la Nube (Cloud Computing) como una de las más utilizadas actualmente debido a que facilita el uso de plataformas y entornos virtuales de aprendizaje, permite accesibilidad desde diferentes plataformas, lugares y momentos, favorece la educación a distancia, es posible compartir contenidos y materiales, amplía la difusión de la enseñanza, permite accesibilidad a herramientas y sistemas, se amplía el acceso a la educación y favorece la colaboración y el trabajo en equipo.

Sin duda todo este desarrollo tecnológico ha venido contribuyendo a la transformación digital, pero este proceso va más allá del uso de las herramientas como tal, de acuerdo a Moreno-Jabardo (2018) se requiere adoptar una cultura digital y de cambios de comportamiento en las personas, es decir, una actitud positiva y favorable frente a la transformación digital en donde la responsabilidad, valores, compromiso y madurez de los profesionales juega un papel esencial, además de las competencias y habilidades necesarias para lograrlo. En este sentido el autor explica que es necesario preparar a los profesionales y crear nuevos modelos de trabajo. Estos argumentos conllevan a valorar que la transformación digital no se refiere únicamente a la adquisición de tecnologías, sino que su significado es más amplio e incluye aspectos actitudinales, cambios de paradigma, cambios metodológicos y modelos de trabajo.

Con respecto al campo de la educación, se ha evidenciado el término de Transformación Digital Educativa TDE que acorde a la publicación de Eaprendizaje (2020) consiste en un «Conjunto de actuaciones orientadas a la mejora y modernización de los procesos, los procedimientos, los hábitos y comportamientos de las organizaciones educativas y de las personas que, haciendo uso de las tecnologías digitales, desarrollen su capacidad de hacer frente a los retos de la sociedad actual» (párr. 1). Además, se menciona que la TDE contribuye con el aprendizaje competencial, la consecución de los resultados de aprendizaje y el acceso a las tecnologías desde un principio de equidad.

Cardini *et al.* (2021) manifiestan que a partir de la pandemia se ha dado un impulso a la educación mediada por las TIC y que se

debe aprovechar este impulso para avanzar en una transformación digital que contribuya a democratizar el acceso a la cultura digital en el sistema educativo en el cual las TIC permiten el seguimiento personalizado de los estudiantes, favorecen el trabajo autónomo, posibilitan el enriquecer los contenidos y hacerlos más atractivos y cercanos a la cultura cotidiana de los estudiantes, favoreciendo nuevas formas de distribuir el tiempo del docente.

Para Orange (2016), en el ámbito educativo la transformación digital debe ser impulsada por la tecnología, por nuevos modelos y formas de hacer las cosas y por el cumplimiento de los objetivos pedagógicos. Además, señala que en una sociedad digital los ciudadanos deben contar con una educación y formación adecuada, que dispongan de conocimientos, competencias y habilidades necesarias para el futuro digital. Con respecto al desarrollo de competencias digitales, Eaprendizaje (2020) propone realizar primero un diagnóstico de los docentes como el Test de Autoevaluación de la Competencia Digital Docente del Marco Europeo de Competencia Digital del Profesorado (DigCompEdu); no obstante, menciona que es necesario el desarrollo de la Competencia Digital del Centro (como el Marco DigCompOrg) y un Plan de Actuación Digital (PAD) que oriente acerca de la organización y gestión del centro y los procesos de enseñanza-aprendizaje e información y comunicación.

Con respecto a la organización y gestión, al realizar un estudio de casos de aplicación de la transformación digital se encuentra la experiencia de países como Colombia en el cual existe una Política de Transformación Digital e Inteligencia Artificial, la cual tiene como propósito fortalecer las competencias del personal y para ello establece algunas acciones como la de generar un plan de acción (Muñoz *et al.*, 2021). Entre los objetivos establecidos en esta Política están el disminuir las barreras que impiden la incorporación de tecnologías digitales para la transformación digital, crear condiciones para la innovación digital que favorezca la transformación digital y desarrollar condiciones de preparación para el cambio (Muñoz *et al.*, 2021).

Otro país referente en el tema de organización y gestión orientada a la transformación digital y competencias digitales es España, que cuenta con una agenda digital que se actualiza constantemente donde se establece la hoja de ruta que conlleve a la transformación digital del país (España-Digital2026, 2022). En el caso particular de la agenda España Digital 2026, publicada en el año 2022, contempla tres dimensiones, siendo una de estas la de Infraestructuras y Tecnología en la que se mencionan los ejes de conectividad, impulso a la tecnología 5G, ciberseguridad, economía del dato e inteligencia artificial.

En España Digital 2026 se abordan temas como la transformación digital educativa, las competencias digitales y un Programa de Mejora de la Competencia Digital Educativa. También se hace mención de un Plan Nacional de Competencias Digitales que ha favorecido el desarrollo de competencias digitales de la ciudadanía y en este marco se han programado nuevas acciones para la Transformación Digital de la Educación como la creación de Decretos que incorporan las competencias digitales en currículos de ciertos niveles educativos, así mismo la asignación de recursos financieros para la mejora de competencias digitales del profesorado y para la modernización y digitalización del sistema universitario. Con esto se busca reducir la brecha digital y completar la transformación digital de la educación, apoyado en programas de competencias digitales y en la implementación del Plan Nacional de Competencias Digitales (España-Digital2026, 2022).

De acuerdo con los casos anteriores cabe destacar que la transformación digital está siendo parte de las agendas nacionales, las cuales trascienden esfuerzos locales o institucionales y que además demandan de recursos financieros y de normativas para su adopción e implementación, así como también se requiere de planes de acción y programas que sean aplicados en las instituciones para apoyar este proceso.

3. Conclusiones

El análisis de los elementos tratados en este estudio ha permitido a la autora reafirmar que las competencias digitales son habilidades necesarias para la integración de las tecnologías en el ámbito educativo y los marcos de referencia en competencias digitales docentes son instrumentos generales que orientan hacia aspectos requeridos para integrarlos en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En los diferentes marcos de referencia de competencias digitales estudiados se identifica la importancia de aplicar instrumentos para valorar el nivel de progresión en el desarrollo de competencias digitales, no obstante, se debe considerar que en este proceso el nivel de subjetividad del docente incidirá en la efectividad de la aplicación de estos instrumentos y por tanto la valoración desde la institución es importante para complementar este proceso e identificar los apoyos necesarios como la adquisición de tecnologías, procesos de formación docente, la creación y adopción de políticas, planes de acción, estrategias y programas orientados a este fin.

Con los avances de las tecnologías se ha observado que se están realizando continuas actualizaciones en las propuestas de competencias digitales dirigidas a docentes, por tanto es necesario mantenerse actualizados en concordancia con los avances y nuevas versiones que se están publicando y valorar si estas se ajustan o se debe adaptar a los contextos donde serán aplicados o si se requiere de la creación de un modelo para lo cual habrá que considerar que requiere de esfuerzos y recursos para su creación, implementación y actualización porque los avances de las tecnologías conllevan a que estos procesos se perfeccionen constantemente de acuerdo a las necesidades de las sociedad de la información y del conocimiento que surgen en esta dinámica según la realidad de cada institución y país que los aplique.

Tomando en consideración los elementos descritos en este artículo se confirma que, con el desarrollo de las competencias digitales y la transformación digital en el campo de la educación se

contribuye con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número 4, de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible aprobada por la ONU en el año 2015, que hace referencia a la educación de calidad, debido a que se logra disminuir la brecha digital al brindar un mayor y mejor acceso a las tecnologías y también al dotar procesos de formación para lograr integrar las tecnologías digitales de manera eficiente en los procesos educativos.

Se encontró poca literatura científica acerca de la transformación digital educativa y por tanto se considera que es necesario que se desarrollen líneas de investigación en este tema al igual que en el referido a las competencias digitales docentes, sin dejar de lado aspectos referidos al apoyo institucional y al marco legal que requiere de especial énfasis, análisis y discusión.

Revisor de este artículo:

Jesús Ramón Vasco Capote

Universidad de Ciencias Pedagógicas «Enrique José Varona»

vasco@ucpejv.edu.cu

Cuba

ORCID: 0000-0002-6131-1895

Referencias bibliográficas

- Anderson, T. & Dron, J. (2011). Three Generations of Distance Education Pedagogy. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(3).
- Garrell, A., Guilera, L. (2019). *La Industria 4.0 en la sociedad digital*. Marge Books.
- Bates, A.W. (2019). *Teaching in a Digital Age* (2ª ed.). Associates Ltd. <https://pressbooks.bccampus.ca/teachinginadigitalagev2/>
- 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>
- Cardini, A., Bergamaschi, A., D'Alessandre, V. y Ollivier, A. (2021). Educar en tiempos de pandemia. Un nuevo impulso para la transformación del sistema educativo digital en la Argentina. Buenos Aires: CIPPEC y BID. <https://www.cippec.org/wp-content/uploads/2021/05/Cardini-et-al.-mayo-de-2021-Educar-en-tiempos-de-pandemia-III-1.pdf>
- Comisión Europea (2019). *Key competences for lifelong learning*, Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2766/569540>
- DigCompEdu (2020). *Marco europeo para la competencia digital de los educadores*. <https://sede.educacion.gob.es/publivena/marco-europeo-para-la-competencia-digital-de-los-educadores-digcompedu/competencia-digital/24685>
- Eaprendizaje (2020). *Transformación Digital Educativa*. Junta de Andalucía. <https://www.juntadeandalucia.es/educacion/eaprendizaje/tde/>

- España-Digital2026 (2022). La Agenda España Digital 2026. Gobierno de España. Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital - P. de la Castellana 162. 28071 - Madrid
https://portal.mineco.gob.es/es-s/ministerio/estrategias/Paginas/00_Espana_Digital.aspx
- García-Aretio, L. (2018). ¿El blended learning como solución?. Contextos universitarios mediados. <https://aretio.hypotheses.org/2437>
- García-Aretio, L. (2014). Bases, mediaciones y futuro de la educación a distancia en la sociedad digital. Editorial Síntesis.
- Google for Education (2017). Seguridad digital vayas donde vayas [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=1uP-57CJ63AM>
- INTEF (2022). El Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF), Ministerio de Educación y Formación Profesional de España. https://intef.es/wp-content/uploads/2022/03/MRCDD_V06B_GTTA.pdf
- Liceda, E. (2011). La identidad digital. ANALES N° 41 - Facultad de Cs. Jurídicas y Sociales. Universidad Nacional De La Plata, Argentina. <http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/20717/Art+23.pdf?sequence=1>
- Martínez, R., Palma, A. y Velásquez, A. (2020). Revolución tecnológica e inclusión social: Reflexiones sobre desafíos y oportunidades para la política social en América Latina. CEPAL. https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/45901/S2000401_es.pdf
- Mishra, P & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, Columbia University, 108(6),

- 1017-1054. <https://www.punyamishra.com/wp-content/uploads/2008/01/mishra-koehler-tcr2006.pdf>
- Moreno-Jabardo, J. (2018). *Transformación digital*. Editorial Elearning S.L., España. Ebook
- Muñoz, V., Villalba, M. y Cruz, G. (2021). *Transformación Digital en Colombia*. https://books.google.com/sv/books?id=_X1TEAAAQBAJ&pg=PA19&dq=Transformaci%C3%B3n+digital+educativa&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjNuMe1-577AhXNSzABHfOYACI4ChDoA-XoEAcQAg#v=onepage&q=Transformaci%C3%B3n%20digital%20educativa&f=false
- Naciones Unidas (2015). *Objetivo de Desarrollo Sostenible 4*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>
- ObservatorioDigital-Comunicaweb (2017). *Transformación digital*. <https://play.google.com/books/reader?id=4sZiDwAAQBAJ&pg=GBS.PT29&hl=en>
- Orange (2016). *La Transformación Digital del Sector Educación*. Fundación Orange. https://www.fundacionorange.es/wp-content/uploads/2016/11/eE_Buenas_practicas_transformacion_digital_educacion.pdf
- PNUD (2022). *¿Qué son los Objetivos de Desarrollo Sostenible?* <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>
- Schwab, K. (2016). *La cuarta revolución industrial*. World Economic Forum.
- UNESCO (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC UNESCO*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024?posInSet=6&queryId=2040e240-9e44-4522-9456-27805b220bff>