



FACTORES CLAVES EN LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LAS ORGANIZACIONES EDUCATIVAS

Key factors in the educational digital transformation of educational organizations



*Ángela López-Gracia, Teresa González-Ramírez y
Juan de Pablos-Pons
Universidad de Sevilla*

E-mail: algracia@us.es; tgonzale@us.es; jpablos@us.es

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7541-2534>

<https://orcid.org/0000-0001-8738-565X>

<https://orcid.org/0000-0001-9147-5965>

Resumen:

Actualmente nos desenvolvemos en la Sociedad del Conocimiento y la Tecnología. La educación adopta un papel clave, debiendo responder a demandas emergentes. Esta situación se ha visto acrecentada por el COVID19, visibilizándose la necesidad de una transformación real y profunda en la digitalización de las organizaciones educativas. A nivel científico, los procesos de transformación digital se han abordado de manera fragmentada. Para aportar una visión holística, surgen políticas orientadas al desarrollo integral de la competencia digital. Concretamente hablamos del Marco Europeo para Organizaciones Educativas Digitalmente Competentes, y su concreción en Andalucía con el Programa de Transformación Digital Educativa. El objetivo de este trabajo es explorar cómo se produce ese proceso de transformación digital desde las percepciones que tienen los miembros de la comunidad educativa. Para ello, se lleva a cabo un diseño longitudinal de estudio de casos con una metodología cualitativa. Los casos fueron seleccionados atendiendo a su nivel de compromiso y participación en el Programa de Transformación Digital. Para la recogida de datos se utilizó una entrevista semiestructurada. En los resultados obtenidos se identifican aspectos clave relacionados

con equipamientos, profesorado y alumnado. Así como la emergencia de la cultura digital como factor clave en la transformación digital. A este respecto cabe pensar que, a un mayor nivel de digitalización de los centros, corresponde una mayor cultura digital, así como un modelo de transformación cultural con una predisposición favorable a la digitalización de estos.

Palabras clave: alfabetización tecnológica; competencias docentes; estudio de casos, estudio longitudinal; organizaciones educativas.

Abstract:

We are currently working in the Knowledge and Technology Society. Education has a key role with emerging demands. The COVID19 has increased the situation and is making visible the need for a real and profound transformation in the digitization of educational organizations. At a scientific level, digital transformation processes have been approached in a fragmented frame. To provide a holistic vision, the policies are working for the comprehensive development of digital competence. We are talking about the European Framework for Digitally Competent Educational Organizations, and its implementation in Andalusia through the Educational Digital Transformation. The aim of this work is exploring how this process of digital transformation occurs from the perceptions of the members of the educational community. To do this, it is designed a qualitative and longitudinal research. The cases were selected based on their level of commitment and participation in the Digital Transformation Program. A semi-structured interview was used for data collection. In the results obtained, aspects related to equipment, teachers and students are identified. As well as the emergence of digital culture as a key factor. In this regard, it is possible to think that, to a higher level of digitization of the organizations, corresponds a greater digital culture. As well as a model of cultural transformation with a favourable predisposition to the digitisation of these.

Key Words: case studies; longitudinal studies; schools; teacher competencies; technological literacy.

1. Introducción

Actualmente, con la irrupción de las tecnologías, diversidad de aspectos como la forma de relacionarnos, comunicarnos, aprender, acceder a la información, consumir, etc. han cambiado. En esto, la educación adopta un papel clave, haciéndose eco de las demandas del contexto social, cultural y económico (Fundación Telefónica, 2019). Son necesarios cambios en las competencias a desarrollar, así como la renovación de la formación y cualificación para favorecer la adaptación a la sociedad actual (Congreso Digitales Summit, 2018).

Organismos nacionales e internacionales, y diversidad de investigaciones reconocen la importancia que tiene el hecho de aprovechar todas las potencialidades de las tecnologías para el aprendizaje.

“Es preciso aprovechar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para reforzar los sistemas educativos, la difusión de conocimientos, el acceso a la información, el aprendizaje efectivo y de calidad, y una prestación más eficaz de servicios” (UNESCO, 2016, p. 8). Entre las estrategias que se deben adoptar está garantizar que la formación inicial del profesorado y de equipos directivos sea de calidad, incluyendo aptitudes en materia TIC.

Investigaciones en este campo, evidencian la necesidad de desarrollar habilidades básicas en el alumnado. La cultura multimodal requiere de alfabetización que integre el dominio de códigos y lenguajes de representación, tanto textual, audiovisual y digital (De Pablos y Ballesta, 2018; Milyakina, 2019). Esto implica la redefinición del tradicional concepto de alfabetización, dirigiéndolo hacia la formación de ciudadanos para un uso crítico, responsable e inteligente de información (Pérez-Escoda, 2017; Area y Guarro, 2012). Estas demandas requieren integración curricular de la educación mediática. En este sentido, las políticas educativas juegan un papel relevante para promover la integración TIC en los sistemas educativos (Alonso-Ferreiro, 2016; Correa y De Pablos, 2009, Pérez-Escoda, 2015). Para la consecución de esto, la pieza clave es disponer de un profesorado digitalmente competente. De ahí que la mejora de la capacitación docente para el manejo, diseño e implementación didáctica de las tecnologías en las aulas (Ruíz-Cabezas, Medina-Domínguez, Pérez-Navío y Medina-Rivilla, 2020), así como que los futuros maestros tengan una adecuada educación mediática es una cuestión que de manera reiterada avala la investigación (Amdam, Kobberstad y Tikkanen, 2022; Andreasen, Tomte, Bergan y Kovac, 2022; Reisoglu, 2021).

A nivel científico numerosos estudios abordan el desarrollo de la competencia digital de manera fragmentada; poniendo en valor la necesidad de incorporar una visión holística que alcance al conjunto de las organizaciones educativas, así como el papel de las mismas en dicho proceso de transformación digital. Para ello, desde las políticas internacionales, nacionales y autonómicas se legisla y se promueven iniciativas para conseguirlo. En este sentido, surge el Marco Europeo para Organizaciones Educativas Digitalmente Competentes (DigCompOrg), o programas específicos como el desarrollo en Andalucía a través del programa de Transformación Digital Educativa (TDE). Vista la relevancia que tiene la digitalización de toda la comunidad y de las organizaciones educativas en particular, la finalidad fundamental de nuestro estudio es conocer cómo se produce ese proceso de transformación digital desde una visión holística y sistémica, atendiendo el papel que juega el profesorado en este proceso.

1.1. Políticas para la transformación digital de las organizaciones educativas

Para estudiar los procesos de transformación digital de las organizaciones educativas, es necesario aludir al Marco Europeo para Organizaciones Educativas Digitalmente Competentes (DigCompOrg). Es el primer marco de referencia, elaborado en Europa, orientado al desarrollo de la competencia digital en las instituciones educativas. Y en el caso de Andalucía, ha sido utilizado como modelo teórico de referencia para la elaboración del Programa de Transformación Digital actualmente vigente.

1.1.1. Marco Europeo para Organizaciones Educativas Digitalmente Competentes: DigCompOrg

El DigCompOrg es un marco europeo que pretende servir de guía y apoyo a las instituciones educativas para su digitalización, facilitando la transparencia, permitiendo comparar iniciativas, y aportando una visión sistémica de las organizaciones educativas en materia TIC, dando respuesta a la fragmentación existente. Sirve como guía para la autorreflexión acerca del estado la integración TIC en las organizaciones educativas. Y a partir de ese autoconocimiento, realizarán la planificación estratégica para mejorar.

El marco está compuesto por siete elementos clave que se descomponen en quince subelementos comunes para todos los sectores de educación (ver figura 1).

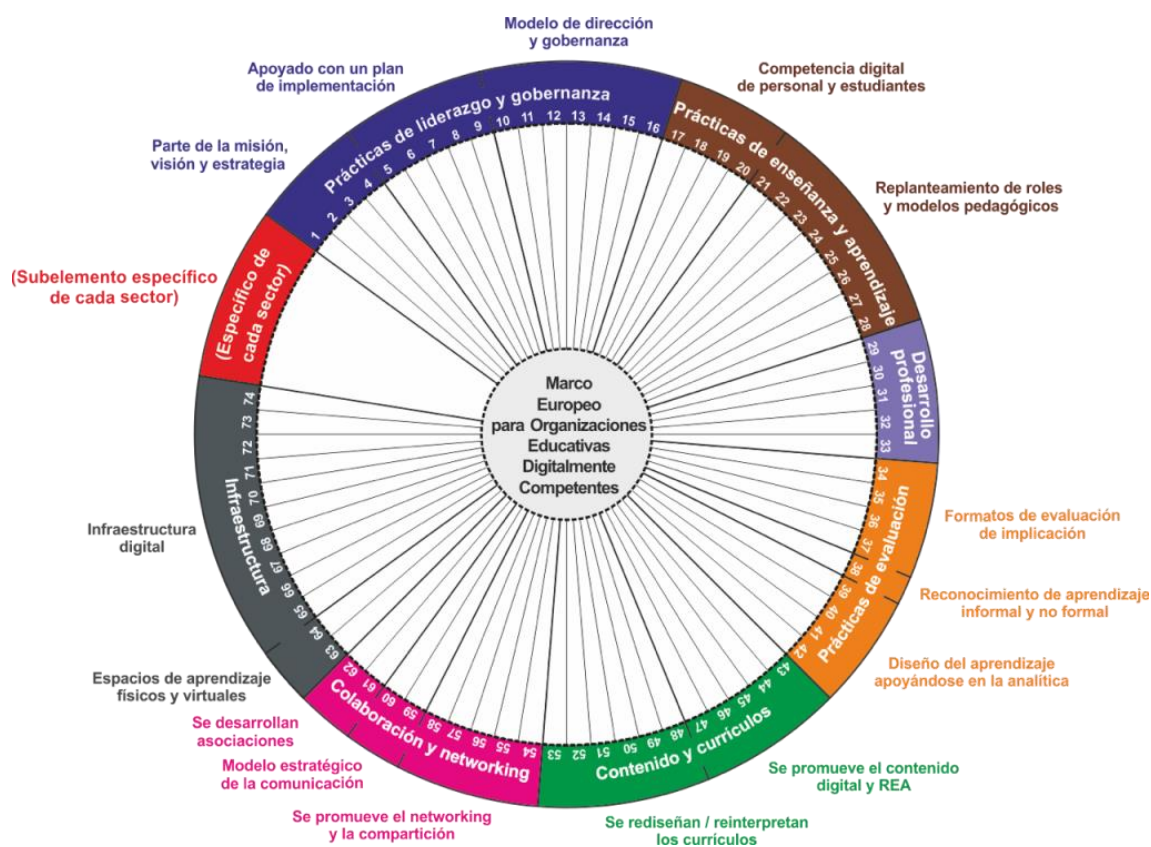


Figura 1. Elementos clave del DigCompOrg. Fuente: Kamylyis, Punie y Devine (2015, p.5).

1.1.2. Programa de Transformación Digital de organizaciones educativas en Andalucía

En el caso de Andalucía se implementa el programa de Transformación Digital de Centros, comúnmente denominado como PRODIG. Es un proyecto plurianual iniciado en el curso 2018/2019, y con una duración de tres años. La finalidad es impulsar y contribuir a la transformación digital, adaptando a las organizaciones

educativas al entorno tecnológico en el que están inmersos, e impulsando el desarrollo de la competencia digital de la comunidad educativa andaluza (Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, 2018).

En cuanto a los ámbitos de transformación digital, el PRODIG se basa en el DigCompOrg. No obstante, simplifica áreas de trabajo concretándose en tres: procesos de enseñanza-aprendizaje, organización del centro y procesos de comunicación e información. Este programa plantea la realización de autodiagnósticos y autoevaluaciones en centros, para ello utiliza SELFIE, herramienta pensada para que la organización en su conjunto tome conciencia del nivel de competencia digital.

Sobrevenida la situación sanitaria derivada del COVID19, se paró la implementación del PRODIG, evidenciándose la necesidad de acelerar el proceso de transformación digital, y de adoptar la tecnología dentro del contexto educativo, siendo necesario pasar de procesos tradicionales a digitales instaurándose nuevas prácticas (García-Peñalvo, 2020; García-Peñalvo y Correll, 2020; Ramírez-Ramírez, 2021).

En consecuencia, en Andalucía, se articula la Instrucción de la Dirección General de Formación del Profesorado e Innovación Educativa, sobre medidas de Transformación Digital Educativa en centros docentes públicos. La TDE, igual que el PRODIG, se enmarca dentro de los Marcos de referencia relativos a la Competencia Digital elaborados por la Unión Europea, y su objetivo es incidir en la mejora del aprendizaje competencial, en las experiencias llevadas a cabo en las aulas, en resultados de aprendizaje, llegando a reforzar la equidad.

1.1.3. Marco europeo de referencia de la Competencia Digital Docente

Dentro del proceso de transformación digital de las organizaciones educativas debemos hacer mención especial a los docentes. Atendiendo al marco europeo, en la tabla 1 encontramos las áreas que son objeto de análisis para asegurarnos una total capacitación de los docentes en materia digital.

Tabla 1
Áreas y subáreas de la Competencia Digital Docente.

Área	Subáreas
1. Compromiso profesional	1.1. Comunicación de la organización
	1.2. Colaboración profesional
	1.3. Práctica reflexiva
2. Recursos digitales	2.1. Selección de recursos digitales
	2.2. Creación y modificación de recursos digitales
	2.3. Administrar, proteger y compartir recursos digitales
3. Pedagogía digital	3.1. Enseñanza
	3.2. Guía
	3.3. Aprendizaje colaborativo
	3.4. Aprendizaje autodirigido
4. Evaluación y retroalimentación	4.1. Estrategias de evaluación
	4.2. Analizar pruebas
	4.3. Retroalimentación y planificación
5. Empoderamiento del alumnado	5.1. Accesibilidad e inclusión
	5.2. Diferenciación y personalización
	5.3. Participación activa de los estudiantes
6. Facilitación de las competencias digitales del alumnado	6.1. Información y alfabetización mediática
	6.2. Comunicación y colaboración digital
	6.3. Creación de contenido digital
	6.4. Bienestar
	6.5. Solución digital de problemas

Fuente: Redecker (2017).

Las áreas comprendidas entre las 2 y la 5 conforman el núcleo pedagógico del marco competencial del profesorado. Esto quiere decir que, los educadores deben poseerlas para fomentar estrategias de aprendizaje efectivas, inclusivas e innovadoras, todo ello mediado por el uso de herramientas digitales.

La competencia digital del profesorado, además de poder desglosarse en diferentes áreas, también puede adquirirse en diferentes niveles. Estos niveles están clasificados y definidos en la tabla 2:

Tabla 2
Definición de niveles de Competencia Digital Docente.

Nivel	Definición
Los Novatos	
A1	Han tenido muy poco contacto con herramientas digitales y necesitan orientación para ampliar su repertorio.
Los Exploradores	
A2	Han comenzado a utilizar herramientas digitales, aunque sin seguir todavía estrategias comprensivas o consistentes. Necesitan inspiración para expandir sus competencias.
Los Integradores	
B1	Experimentan con herramientas digitales para una variedad de propósitos, tratando de entender qué estrategias digitales funcionan mejor atendiendo a cada contexto.
Los Expertos	
B2	Utilizan una gama de herramientas digitales con confianza, de manera creativa y crítica, con el fin de mejorar sus prácticas. Amplían continuamente su repertorio de prácticas.
Los Líderes	
C1	Se basan en un amplio repertorio de estrategias digitales flexibles, completas y eficaces. Son una fuente de inspiración para otros.
Los Pioneros	
C2	Cuestionan las prácticas digitales y pedagógicas contemporáneas, de las que ellos mismos son líderes. Lideran la innovación y son un modelo a seguir para los profesores más jóvenes.

Fuente: Redecker (2017).

Esto implica que, desde las administraciones públicas en general, y en particular desde las instituciones educativas universitarias y centros de formación del profesorado, se debe trabajar para desarrollar al máximo la competencia en esta materia de los docentes.

1.2. Dimensiones clave para la transformación digital de las organizaciones educativas

Si atendemos a objetivos, áreas y finalidades de los marcos, encontramos alusiones continuas al profesorado, alumnado, equipamiento e infraestructuras de instituciones. En definitiva, personas y recursos se postulan como claves en el éxito del proceso de transformación digital.

En cuanto al equipamiento e infraestructuras, tiene una conexión directa con políticas, iniciativas y estrategias adoptadas institucionalmente. Para la administración pública supone un esfuerzo el equipamiento. No sólo por el coste que supone equipar. Además, hay que tener en cuenta la velocidad con la que evoluciona la tecnología, lo que conlleva la rápida obsolescencia de equipos, y el coste de dar soporte y mantenimiento. Esto supone una cuantía considerable que la administración pública debe asumir, lo que hace que no sea sostenible a largo plazo, y en consecuencia que el equipamiento tecnológico sea insuficiente (Attewell, 2015; Ghosn-Chelala, 2019).

Como ya anticipábamos con anterioridad, el profesorado representa otro de los factores claves. Algunas de las cuestiones relevantes asociadas a este serían el hecho de que el alumnado actual es nativo digital. Por el contrario, el profesorado puede no serlo, pero en algún momento de su trayectoria ha incorporado la tecnología a su cotidianidad, pasando a ser inmigrantes digitales para adaptarse al entorno, demandas y necesidades (Prensky, 2001). Cada vez se hace más necesaria una reconfiguración identitaria del profesorado y un cambio en el modelo de enseñanza (González-Ramírez y Conde-Jiménez, 2015; Rossi-Cordero y Barajas Frutos, 2018; Sun y Gao, 2019), y para ello será necesario tener en cuenta las variables que intervienen. La edad (Fernández-Cruz y Fernández-Díaz, 2016; Román-García, Almansa-Martínez y Cruz-Díaz, 2016; Muñoz-Pérez y Cubo-Delgado, 2019), nivel educativo donde se imparte docencia (Ramírez-García y González-Fernández, 2016), la formación (González-Riballo y Gutiérrez-Martín, 2017), nivel de competencia digital (Colás-Bravo y Hernández-Portero, 2017; Gutiérrez-Martín y Torrego-González, 2018; Osuna-Acedo, Frau-Meigs y Marta-Lazo, 2018; Area-Moreira, Santana-Bonilla y Sanabria-Mesa, 2020), y la actitud hacia la tecnología (Fernández-Cruz y Fernández-Díaz, 2016; Muñoz-Pérez y Cubo-Delgado, 2019; Sosa-Díaz y Valverde-Berrocoso, 2020) serían variables que incidirían.

En cuanto al alumnado con la irrupción tecnológica se han producido cambios en las formas de aprender y de acceder al conocimiento. Los menores acceden cada vez con mayor precocidad, e invierten cada vez más tiempo con la tecnología. Sin embargo, la mera exposición no conlleva el desarrollo competencial (Pérez-Escoda, Castro-Zubizarreta y Fandos-Igado, 2016) siendo necesario desarrollarla en todas sus dimensiones (Almerich, Suárez-Rodríguez, Díaz-García y Orellana, 2020). En consonancia con organizaciones digitalmente competentes, esto implica tener un alumnado debidamente alfabetizado.

Atendiendo a lo anteriormente expuesto, es necesario atender tanto a las áreas establecidas en los marcos de referencia, como a factores clave que emerjan durante la investigación para determinar cómo influyen durante el proceso.

2. Objetivos

La finalidad fundamental de esta investigación es explorar cómo se desarrolla el proceso de transformación digital en el que están inmersos las organizaciones educativas. Para poder responder a ello, se plantean los siguientes objetivos de investigación:

- Objetivo General 1: Identificar los factores clave para la digitalización de las organizaciones educativas andaluzas durante el proceso.
- Objetivo General 2: Conocer los efectos del programa de transformación digital en los ámbitos de actuación del programa (procesos de enseñanza y aprendizaje, organización y gestión y comunicación e información).

3. Metodología

Para dar respuesta a los objetivos de investigación, se plantea una investigación cualitativa con un diseño longitudinal en panel durante 4 años, que abarca desde el curso 2018/2019 hasta el 2021/2022, incorporando las perspectivas de los distintos agentes de la comunidad educativa que participan en el proceso de transformación digital. Para este propósito, la metodología cualitativa nos permite un acercamiento al objeto de estudio en sus escenarios naturales, tratando de entender e interpretar esa realidad en función de los significados que las personas les atribuyen. De esta forma se aportan descripciones detalladas y valiosas del contexto objeto de estudio (Denzin y Lincoln, 1994, 2012), a lo que sumamos el hecho de ser longitudinal ya que la intencionalidad es trabajar con la misma muestra durante varios años, para así estudiar el efecto temporal en las relaciones dadas entre dichas dimensiones (Arnau-Gras y Guardia-Olmos, 1990; Ruspini, 2003). La ventaja de este diseño es que ofrece la oportunidad de estudiar patrones individuales de cambio sobre el tiempo y condiciones (Arnau y Bono, 2008). Para completar los datos, se incorporan datos de carácter cuantitativo que nos permite profundizar en el proceso de transformación digital de dichas organizaciones.

En cuanto a las dimensiones objeto de estudio, para la identificación de las mismas utilizaremos las áreas de SELFIE (ver tabla 3).

Tabla 3
Áreas evaluables en SELFIE.

Área
Liderazgo
Infraestructuras y Equipamiento
Desarrollo Profesional Continuo
Enseñanza-Aprendizaje
Prácticas de evaluación
Competencias Digitales del alumnado

Fuente: Comisión Europea (2018)

En esta investigación, se trabaja con cinco centros de la provincia de Sevilla, participantes en el TDE, elegidos mediante muestreo intencional siguiendo el criterio de compromiso y participación extensiva en el Programa de Transformación Digital.

Con respecto a los instrumentos de investigación utilizados, encontramos una síntesis en la tabla 4. Acorde con el diseño metodológico establecido, por un lado, se utilizan guiones de entrevistas semiestructuradas guiados por SELFIE (ver tabla 5), incorporándose el Modelo propuesto por Ortiz-González y Lobato-Quesada (2003). Esto representa la necesidad de identificar los elementos facilitadores y barreras, considerándolos entorno a dimensiones de la cultura escolar. Y, por otro lado, se analiza la evolución y el impacto del proceso de transformación de las organizaciones educativas mediante el análisis de los documentos oficiales cumplimentados durante dicho proceso: rúbrica, test de Competencia Digital Docente y plan de actuación

digital. Este análisis se lleva a cabo al inicio y final de curso, y las entrevistas se realizan a lo largo del curso escolar.

Para el análisis del contenido y del discurso se utiliza el programa ATLAS.ti (versión 8).

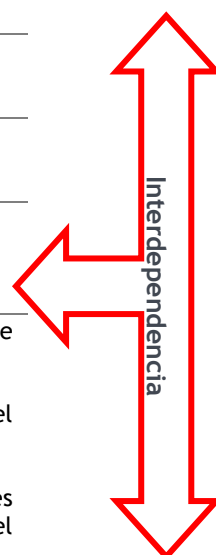
Tabla 4
Instrumentos y temporalización de la investigación

Año	Recogida de datos
Año 1	Análisis de contenido de documentos oficiales cumplimentados tanto en inicio como a final de curso. Entrevistas semiestructuradas SELFIE.
Año 2	Irrupción del coronavirus. Paralización PRODIG dando paso a TDE.
Año 3	Análisis de contenido de documentos oficiales cumplimentados tanto en inicio como a final de curso.
Año 4	Análisis de contenido de documentos oficiales cumplimentados tanto en inicio como a final de curso. Entrevistas semiestructuradas.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5
Guía entrevistas semiestructuradas

PRODIG	DigCompOrg	SELFIE	Ítems	Modelo Ortiz-González y Lobato-Quesada (2003) <i>Cultura escolar</i>
Procesos Enseñanza-Aprendizaje	Prácticas EA	Enseñanza-Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizan tecnologías digitales • Utilizan recursos educativos en abierto • Creo recursos digitales • Ejemplos de tecnología digital utilizados en la enseñanza del centro 	<div style="border: 1px solid blue; border-radius: 50%; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Sistema Catalizador de la Transformación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iniciativas de innovación • Colaboración • Vinculación comunitaria </div>
		Competencia Digital Profesorado		
	Prácticas de Evaluación	Prácticas de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizan tecnologías para evaluar al alumnado 	
	Contenido currículos	Enseñanza-Aprendizaje y Prácticas aplicadas		
	Prácticas de liderazgo y gobernanza	Liderazgo		
Organización del centro	Desarrollo Profesional	Desarrollo profesional Continuo	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación y reflexión sobre necesidades de DPC • Posibilidades de DPC del profesorado • Participación en formaciones específicas (dentro o fuera del centro) • Aprendizaje a través de otros compañeros del centro • Aprendizaje en comunidades de profesores en línea • Realizan formación específica para formarse en el uso del PASEN y SÉNECA. 	<div style="border: 1px solid blue; border-radius: 50%; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Sistema de Apoyo a la Transformación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colegialidad • Colaboración de la Admón. • Comunicación </div>
		Infraestructura	Infraestructuras y equipamiento	



			<ul style="list-style-type: none"> • Espacios físicos • BYOD
Procesos de información y comunicación	Colaboración y networking	Ámbito cubierto con indicadores del área de competencia digital del profesorado y datos individuales del mismo	<ul style="list-style-type: none"> • Establecen comunicaciones internas del centro a través de canales digitales (profesorado, alumnado y familias) • Divulgan y fomentan el uso de PASEN • Divulgan y fomentan el uso de SÉNECA

Fuente: Elaboración propia

4. Resultados

Atendiendo al objetivo planteado, identificar los factores claves para la digitalización de las organizaciones educativas, de todos los participantes, hemos seleccionado datos de dos de ellos, por mostrar puntos de partida diferentes en lo que respecta al nivel de digitalización.

De esta manera, y por contraposición de datos, podremos identificar esos aspectos que resultarán claves en el proceso de transformación digital de las organizaciones educativas. A continuación, y teniendo como referencia las áreas y subáreas recogidas en la tabla 6, presentamos algunos resultados asociados con las dimensiones claves seleccionadas: equipamiento e infraestructuras, profesorado y alumnado que han emergido en el discurso de los participantes.

En lo que respecta a equipamiento e infraestructuras, comenzamos presentando datos extraídos de las entrevistas realizadas y sintetizados en la tabla 6.

Tabla 6
Equipamiento e infraestructuras de los casos

	Caso A	Caso B
Equipamiento e infraestructuras	<i>“Una de las principales dificultades a la hora de digitalizar un centro puede ser la falta de dispositivos, entonces bueno, nosotros aprobamos el uso de los móviles con fines educativos en las clases. Siempre y cuando el profesor lo indique (1:16)”</i>	<i>“Conviven con un ordenador en clase, el del docente, y una pizarra vileda blanca y el cañón (1:16)”</i>
	<i>“pues tenemos me parece que 45 Chromebook (1:17)”</i>	<i>“es muy difícil sin recursos hacer nada (1:21)”</i> <i>“Una vez al mes, viene una empresa que viene por horas. Una vez al mes viene, y está toda la mañana aquí (1:36)”</i>

Fuente: Elaboración propia

Con la implementación del TDE, el Plan Digital de Actuación, cuenta con un espacio para reflejar los equipamientos disponibles, el estado de los mismos, así como las necesidades que presentan a este respecto. La evolución de los datos asociados a la dotación de equipamientos e infraestructuras la encontramos en las tablas 7 y 8 que se presentan a continuación, y que han sido extraídos del análisis documental:

Tabla 7
Evolución equipamiento Caso A

Equipamiento Caso A		
	2020/2021	2021/2022
Croma	En buen estado (ninguno)	En buen estado (ninguno)
	En mal estado (ninguno)	En mal estado (ninguno)
	Refuerzo necesario (1)	Refuerzo necesario (ninguno)
Impresoras 3D	En buen estado (ninguno)	En buen estado (ninguno)
	En mal estado (ninguno)	En mal estado (ninguno)
	Refuerzo necesario (1)	Refuerzo necesario (no cumplimenta)
Kits de robótica	En buen estado (ninguno)	En buen estado (ninguno)
	En mal estado (ninguno)	En mal estado (ninguno)
	Refuerzo necesario (más de 5)	Refuerzo necesario (ninguno)
Proyectores	En buen estado (menos de 2)	En buen estado (entre 3 y 19)
	En mal estado (entre 3 y 19)	En mal estado (entre 3 y 19)
	Refuerzo necesario (entre 3 y 19)	Refuerzo necesario (entre 50 y 100)
Pizarras digitales	En buen estado (entre 3 y 19)	En buen estado (2)
	En mal estado (entre 3 y 19)	En mal estado (entre 3 y 19)
	Refuerzo necesario (entre 3 y 19)	Refuerzo necesario (entre 3 y 19)
Chromebooks	En buen estado (menos de 20)	En buen estado (menos de 20)
	En mal estado (menos de 20)	En mal estado (menos de 20)
	Refuerzo necesario (entre 50 y 100)	Refuerzo necesario (menos de 20)
Tabletas digitales	En buen estado (menos de 20)	En buen estado (menos de 20)
	En mal estado (menos de 20)	En mal estado (menos de 20)
	Refuerzo necesario (entre 50 y 100)	Refuerzo necesario (menos de 20)
Portátiles	En buen estado (menos de 20)	En buen estado (entre 50 y 100)
	En mal estado (entre 20 y 49)	En mal estado (menos de 20)
	Refuerzo necesario (entre 50 y 100)	Refuerzo necesario (entre 20 y 49)
Pc sobremesa	En buen estado (menos de 20)	En buen estado (entre 20 y 49)
	En mal estado (entre 20 y 49)	En mal estado (entre 50 y 100)
	Refuerzo necesario (entre 50 y 100)	Refuerzo necesario (entre 50 y 100)
Otros recursos no especificados	No se especifica	No se especifica

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8
Evolución equipamiento Caso B

Equipamiento Caso B		
	2020/2021	2021/2022
Croma	En buen estado (ninguno)	En buen estado (ninguno)
	En mal estado (ninguno)	En mal estado (ninguno)
	Refuerzo necesario (1)	Refuerzo necesario (ninguno)
Impresoras 3D	En buen estado (ninguno)	En buen estado (ninguno)
	En mal estado (ninguno)	En mal estado (ninguno)
	Refuerzo necesario (más de 3)	Refuerzo necesario (1)
Kits de robótica	En buen estado (ninguno)	En buen estado (1)
	En mal estado (ninguno)	En mal estado (ninguno)
	Refuerzo necesario (más de 5)	Refuerzo necesario (1)
Proyectores	En buen estado (menos de 2)	En buen estado (entre 3 y 19)
	En mal estado (menos de 2)	En mal estado (no cumplimenta)
	Refuerzo necesario (entre 3 y 19)	Refuerzo necesario (no cumplimenta)
Pizarras digitales	En buen estado (menos de 2)	En buen estado (entre 3 y 19)
	En mal estado (menos de 2)	En mal estado (no cumplimenta)
	Refuerzo necesario (entre 3 y 19)	Refuerzo necesario (no cumplimenta)
Chromebooks	En buen estado (menos de 20)	En buen estado (menos de 20)
	En mal estado (menos de 20)	En mal estado (no cumplimenta)
	Refuerzo necesario (entre 50 y 100)	Refuerzo necesario (no cumplimenta)
Tabletas digitales	En buen estado (menos de 20)	En buen estado (menos de 20)
	En mal estado (menos de 20)	En mal estado (menos de 20)
	Refuerzo necesario (entre 50 y 100)	Refuerzo necesario (entre 50 y 100)
Portátiles	En buen estado (menos de 20)	En buen estado (entre 20 y 49)
	En mal estado (entre 20 y 49)	En mal estado (menos de 20)
	Refuerzo necesario (entre 50 y 100)	Refuerzo necesario (entre 20 y 49)
Pc sobremesa	En buen estado (menos de 20)	En buen estado (menos de 20)
	En mal estado (menos de 20)	En mal estado (menos de 20)
	Refuerzo necesario (menos de 20)	Refuerzo necesario (menos de 20)

Fuente: Elaboración propia

Abordado el equipamiento de los casos, continuamos con el profesorado y las tecnologías en las aulas. Inicialmente presentamos, en la tabla 9, los datos recabados en las entrevistas:

Tabla 9.
Profesorado y tecnologías en los casos

	Caso A	Caso B
Profesorado	<i>“entorno al 75% del profesorado del centro usa estas herramientas (Google Suites) en las clases (1:9)”.</i>	<i>“conviven con un ordenador en clase, el del docente, y una pizarra vileda blanca y el cañón. Que esto se ha puesto en los últimos tres años. Desde que están puestas, muchos lo ven, y dicen qué bonita, y se creen que es una pizarra digital (1:171)”</i>
	<i>“no todos trabajamos al mismo nivel con Classroom (1:39)”.</i>	<i>“gente que está acostumbrada a que se maneja en lo básico y tampoco tienen inquietudes (1:18)”</i>
	<i>“Yo dejé de usar los libros de texto, y tengo todo mi material y mi trabajo montado en Classroom. Y el alumnado en la clase, cuando tiene que trabajar de manera autónoma, sacan sus móviles, acceden al Classroom, trabajan, ...cuando tienen que entregar trabajos y proyectos, debido en muchos casos a las limitaciones que tenemos ahora mismo de equipos, pues todos los proyectos que se hacen son digitales, eh..., los hacen en casa. Y luego los entregan a través de Classroom (1:40).”</i>	<i>“tengo compañeras que siguen metiendo las faltas en su papelito. No lo hacen con la aplicación de Séneca, que es tan fácil como abrirla y marcar. Con el papelito, las pasan a final de mes (1:85)”</i>
	<i>“A principios de curso, antes de que llegue el alumnado a las clases, nosotros siempre hacemos unas sesiones de formación con el profesorado. Lo que nosotros llamamos la formación inicial. Así estamos en tres aulas, toda la mañana, formándonos en diferentes cuestiones, y en diferentes niveles (1:70)”.</i>	

Fuente: Elaboración propia

Como forma de completar la información facilitada por los informantes, en las tablas 10 y 11, se recoge la evolución de la CDD de ambas organizaciones respectivamente. Hay que precisar que se sistematiza la evaluación de la CDD en el curso 2020/2021, con la implementación del TDE, por ese motivo no hay datos anteriores. Estos datos son extraídos del informe de CDD aportado anualmente.

Tabla 10
Evolución de la CDD Caso A

Nivel CDD	Test CDD Caso A			
	2020/2021		2021/2022	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
A1	2	3,64	5	8,20
A2	19	34,55	17	27,87
B1	23	41,82	14	22,95
B2	6	10,91	15	24,58
C1	4	7,26	8	13,12
C2	1	1,82	2	3,28
	55	100	61	100

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11
Evolución de la CDD Caso B

Nivel CDD	Test CDD Caso B			
	2020/2021		2021/2022	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
A1	6	28,57	1	5,26
A2	11	52,38	7	36,84
B1	1	4,76	6	31,58
B2	3	14,29	5	26,32
C1	0	0	0	0
C2	0	0	0	0
	21	100	19	100

Fuente: Elaboración propia

En lo que concierne al alumnado, hay que tener en cuenta que, los datos referidos son extraídos de las entrevistas, y son desde la perspectiva del propio profesorado (ver tabla 12):

Tabla 12
Alumnado y tecnologías en los casos

	Caso A	Caso B
alumnado	<p>“al alumnado también hay que formarlo, porque, aunque nos dicen que son nativos digitales, no lo son. Ellos saben tocar, pero no saben manejar esas herramientas en los procesos de enseñanza y aprendizaje (1:11)”.</p>	<p>“hoy hemos estado con los niños con el correo electrónico. Con ellos ya estamos viendo si empezamos a trabajar el año que viene con ellos en Classroom (1:31).”</p>
	<p>“Para el alumnado, hay una asignatura que se llama Herramientas TIC, en segundo de la ESO. Y ese alumnado, durante el primer trimestre, prepara presentaciones y tutoriales. Y pasan por las clases de los alumnos de primero de la ESO para formarlos (1:12)”.</p>	
	<p>“Muchas veces nos encontramos que la gente no sabe manejar las herramientas como nosotros pensamos. Ni siquiera cuando tienen que mandar un correo electrónico. (1:13)”.</p>	

Fuente: Elaboración propia

Estos resultados pueden sintetizarse en las siguientes dimensiones y subdimensiones presentadas a través de la figura 2:

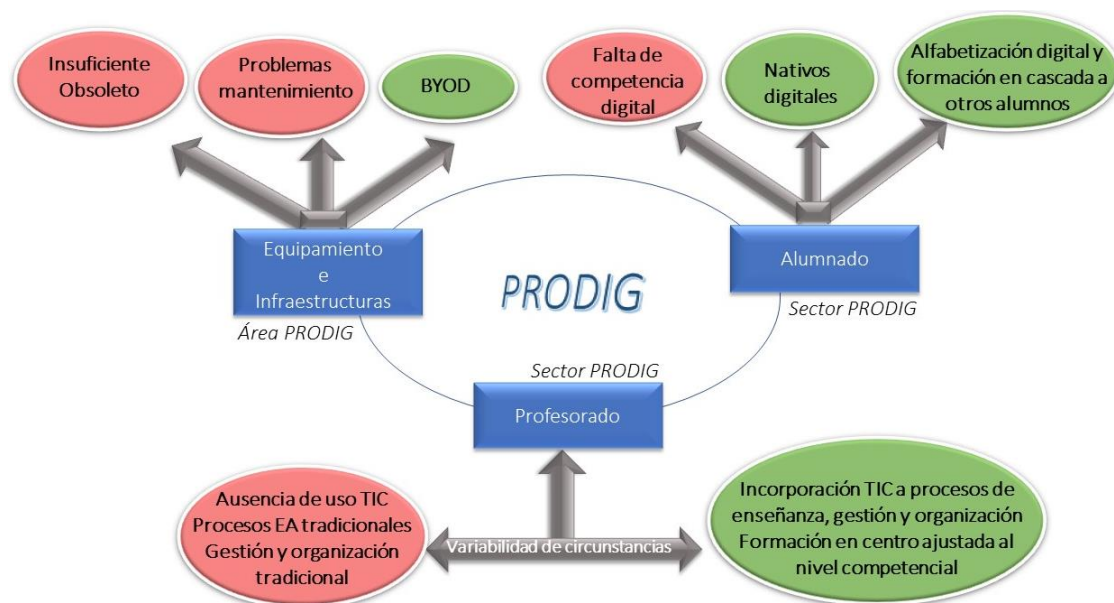


Figura 2. Factores que intervienen en la transformación digital. Fuente: Elaboración propia

Por último, se ha considerado oportuno incluir dimensiones asociadas a la **cultura digital de los casos presentados**. Este aspecto a priori no se contempla dentro del PRODIG ni del TDE, pero ha emergido de manera deductiva en el discurso de los participantes (Ver figura 3 y tabla 13).

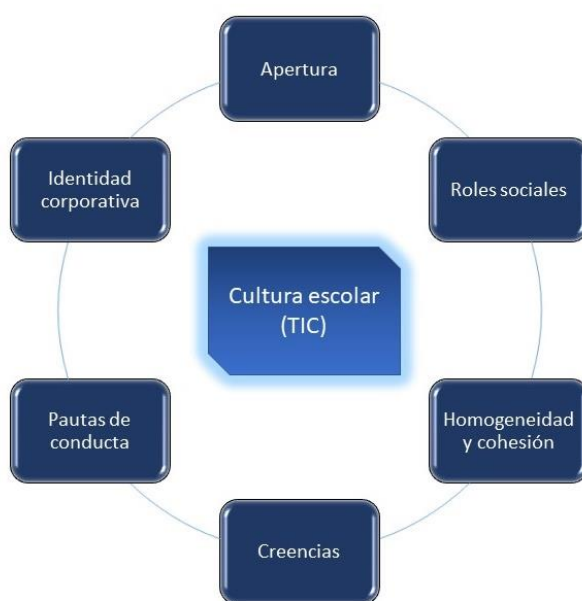


Figura 3. Dimensiones de la cultura digital. Fuente: Elaboración propia

Tabla 13
Competencia Digital del alumnado

Dimensiones cultura digital	Fragmentos de las entrevistas realizadas
Apertura	<p>El caso A manifiesta apertura al cambio para adaptarse a las demandas emergentes del contexto, llegando a convertir las acciones iniciales en pautas y tradiciones compartidas en materia digital:</p> <p><i>“Desde el segundo año nosotros empezamos a trabajar con Google Suites, con lo que eran entonces las apps para educación y con Google Suites. Y a partir de ahí, fuimos expandiendo nuestro nivel de uso de las herramientas, y digitalizando el centro. Y también digitalizando los procesos de enseñanza y aprendizaje (Caso A, 1:2)”.</i></p> <p><i>“Es verdad que, una de las principales dificultades a la hora de digitalizar un centro puede ser la falta de dispositivos, entonces bueno, nosotros aprobamos el uso de los móviles con fines educativos en las clases. Siempre y cuando el profesor lo indique (Caso A, 1:16)”.</i></p> <p><i>“siempre tenemos un día completo de introducción de Google Suites a la práctica docente. Este año hicimos nivel inicial, intermedio y nivel avanzado. Así estamos en tres aulas, toda la mañana, formándonos en diferentes cuestiones, y en diferentes niveles (Caso A, 1:71)”.</i></p>
Roles sociales	<p>En el caso B se generan roles sociales, desde una perspectiva negativa:</p> <p><i>“Hoy ha estado una compañera de quinto, y yo también he estado con mi grupo de quinto. ¿Pero fuera de ahí? Fuera de las frikis de... porque nosotras debemos tener fama de frikis, de raras, de estar todo el día metidas entre cables. Aparte de eso, no suele venir nadie (Caso B, 1:40)”.</i></p> <p>Llegando en algunos casos a no adoptar ningún rol dentro de todo el proceso, concretamente hablamos de la dirección y el desempeño del liderazgo cuando la digitalización no está implementada dentro del centro:</p> <p><i>“Entonces ha habido una falta de, a lo mejor implicación por la dirección, no digo queriendo, por falta de conocimiento (Caso B, 1:14)”.</i></p> <p><i>“Hay que seguir exigiéndolo por parte de dirección, si desde dirección se dice que no se manda papel, te comunicas con los padres así. Y sería ir eliminando cosas para que, como no existen, pues esto en este colegio se trabaja así y así se hace (Caso B, 1:79)”.</i></p>
Identidad corporativa	<p>En el caso A la tecnología forma parte de la identidad corporativa, es asumida y compartida por todos, lo que hace que cambios sustanciales no afecten:</p> <p><i>“Ha habido un cambio de equipo directivo, e igualmente se ha mantenido eso porque la formación TIC que hacemos al principio de curso es muy importante a la hora de capacitar al profesorado nuevo (Caso A, 1:19)”.</i></p> <p><i>“Hemos pasado esa fase de compromiso. Hemos llegado a una fase en la que esto funciona así, porque es la manera más eficiente de hacerlo. Entonces no se cuestiona (Caso A, 1:93)”.</i></p> <p>En el Centro B nos encontramos una realidad diferente. El profesorado del centro participa en el programa, no por convicción de lo beneficioso que resulta, sino por cuestiones ajenas:</p> <p><i>“La gente quiere proyectos en centros porque les dan horas de formación (Caso B, 1:26)”.</i></p> <p><i>“Un porcentaje alto, y hablo de este centro, entra por la necesidad de formación, porque necesitan horas para justificar sexenios (Caso B, 1:29)”.</i></p>

Fuente: Elaboración propia

5. Discusión y conclusiones

Atendiendo a los resultados obtenidos, y a la revisión de la literatura realizada, podemos concluir que los factores en torno a los que trabajan inicialmente el PRODIG y posteriormente el TDE, podrían considerarse claves en el proceso de transformación digital de las organizaciones educativas.

En lo que respecta a equipamiento e infraestructuras, inicialmente con el PRODIG se evidencia la insuficiencia de recursos, estando en muchos casos obsoletos. Además, no disponen de un servicio técnico regular que solviente incidencias sobrevenidas (Attewell, 2015; Ghosn-Chelala, 2019).

No obstante, la situación de pandemia supone un punto de inflexión en el proceso y se realiza una dotación de equipamientos, que ha supuesto la experimentación de mejoras y avances en el proceso de digitalización de las organizaciones educativas.

En cuanto al profesorado, esto se manifiesta señalando que el nivel educativo donde se imparte la docencia podría ser un factor importante (Ramírez-García y González-Fernández, 2016). La formación y la competencia digital del profesorado también son claves (Colás-Bravo y Hernández-Portero, 2017; Gutiérrez-Martín y Torrego-González, 2018; Osuna-Acedo, Frau-Meigs y Marta-Lazo, 2018; Area-Moreira, Santana-Bonilla y Sanabria-Mesa, 2020). Si no se dispone de un nivel adecuado, se perpetúan modelos tradicionales en las aulas. En los datos recabados en los informes de la CDD asociados al TDE, podemos comprobar que en los casos expuestos se experimenta una mejora. En este aspecto, adquiere especial relevancia la incorporación de la tecnología a la cultura de una organización. En organizaciones con niveles avanzados de cultura digital, la formación del profesorado en materia TIC es relevante, y se incorpora en el conjunto de una organización como algo necesario e incuestionable. Es esencial apostar por una formación docente que prepare al futuro profesorado, no sólo para la integración didáctica de las tecnologías dentro del aula, sino que capacite a su alumnado en el uso de las mismas (Amdam, Kobberstad y Tikkanen, 2022; Andreasen, Tomte, Bergan y Kovac, 2022; Reisoglu, 2021). Igual de relevante resulta la necesidad de concebir la competencia digital como clave y en continuo desarrollo, por lo que hay que incorporar una cultura evaluativa sistemática para verificar periódicamente la mejora efectiva de dicha competencia de los profesionales para así poder responder a los avances tecnológicos que se vayan experimentando (Guillén-Gámez, Mayorga-Fernández, Bravo-Agapito y Escribano-Ortiz, 2021; Maiier y Koval, 2021).

En lo referido al alumnado, en el discurso de los participantes se evidencia que la mera exposición tecnológica no conlleva un desarrollo integral de la competencia digital, manifestando un buen manejo instrumental, pero dentro del contexto educativo presentan carencias que hay que suplir con formación específica (List, 2019; Pérez-Escoda, Castro-Zubizarreta y Fandos-Igado, 2016).

En los casos estudiados se observan diferencias sustanciales, en cuanto al nivel de digitalización. El caso A parte de una situación ventajosa. Este presenta una mejor dotación de infraestructuras, dispone de mecanismos internos orientados al desarrollo de la formación digital del profesorado. De tal manera que, ofrece la formación graduada por niveles de dificultad, para ajustarse así a las necesidades. En contraposición, la persona responsable del caso B nos muestra un centro donde el profesorado tiene un nivel bajo en el manejo tecnológico. No obstante, en ambos casos, la implementación de la formación asociada a la participación del programa, junto con la mejora de los equipamientos, han permitido la experimentación de mejoras en la CDD.

Si bien es cierto que, en cuanto al alumnado, el caso A reconoce que, a pesar de ser nativos digitales, manifiestan un manejo instrumental, pero presentan carencias. Ambos casos parten desde niveles básicos como el manejo del correo electrónico, aunque el caso A pone en marcha más mecanismos para paliarlo, y así incorporar al alumnado como parte activa en el proceso.

Por otro lado, cabe destacar la emergencia de aspectos que aluden a la cultura digital en las organizaciones. En el caso A podemos identificar multiplicidad de aspectos que permiten visibilizar la existencia de la cultura digital. Desde sus inicios mostraron apertura al cambio, lo que hace que desde el año 2012 apostarán por introducir las tecnologías. Desde entonces mantienen pautas y tradiciones compartidas como son la formación inicial en materia digital, la digitalización de la información y de los procedimientos. De tal manera que, la tecnología forma parte de la identidad de la organización, habiendo superado fases de incertidumbre sobrevenida por cambios sustanciales. Sin embargo, en el caso B encontramos una realidad diferente. No disponen de mecanismos propios orientados a favorecer la transformación digital. Y parece ser que, el profesorado participa en el proyecto por el valor añadido que reportará curricularmente.

Los factores aquí presentados son claves a la hora de tener en cuenta el proceso estudiado. Expuestos estos casos, cabe pensar que, a un mayor nivel de digitalización de una organización, corresponde una mayor presencia de elementos culturales en la esfera digital, así como un modelo de transformación cultural con una predisposición favorable a la digitalización de dichos contextos (ver figura 4).

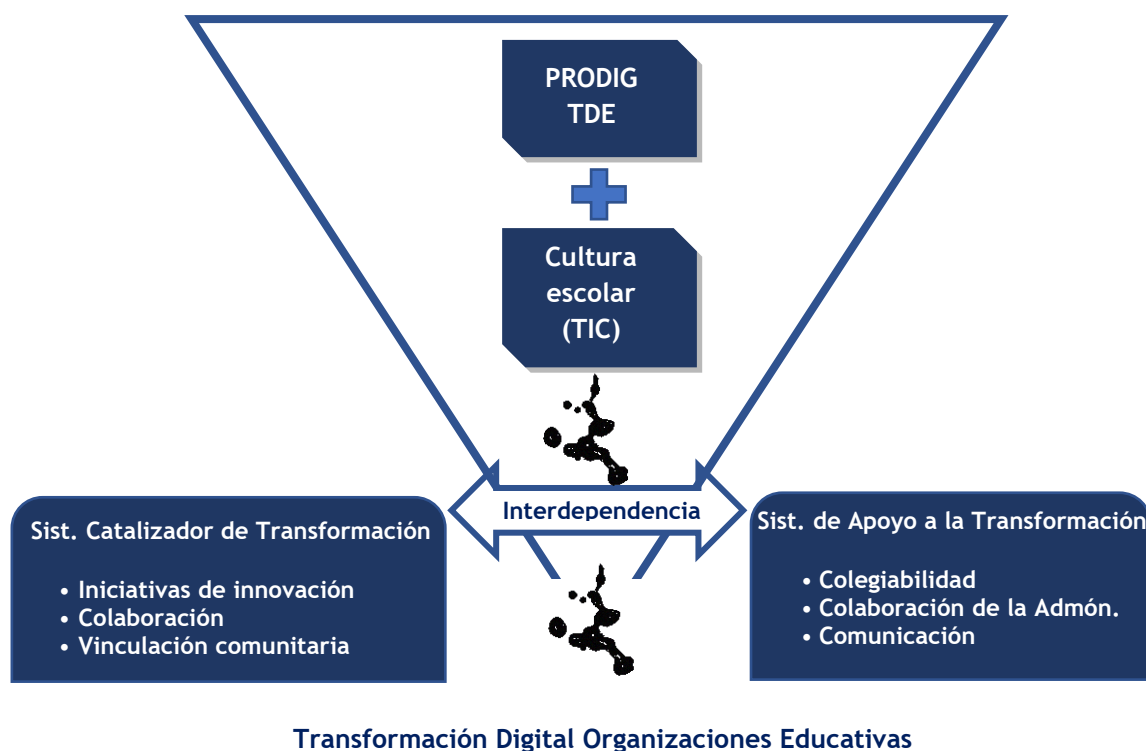


Figura 4. Mediación del sistema catalizador y apoyo de la cultura escolar en el proceso de transformación digital. Fuente: Elaboración propia

Para concluir, será necesario esperar a la finalización del proceso de transformación para la identificación de factores que interfieren en la digitalización. Además de la profundización de esta hipótesis entorno a la cultura digital. Todo ello con la finalidad de tener el mayor conocimiento de los elementos facilitadores y barreras, las vivencias de los implicados en el proceso, para así orientar y optimizar el desarrollo integral de la competencia digital.

Lo que sí es evidente e indiscutible, es que dotar de equipamientos, así como formar al profesorado, contribuye de manera exitosa al proceso de transformación digital en educación. Visibilizado el papel clave que tiene el profesorado, y atendiendo a los trabajos existentes, existe la necesidad de conectar la universidad con la sociedad, favoreciendo el desarrollo profesional del futuro profesorado (Domingo-Cosgolla, Bosco-Paniagua, Carrasco-Segovia y Sánchez-Valero, 2020). Esto pasa por repensar la formación y capacitación docente en materia digital, en especial dentro de las instituciones universitarias como espacios responsables de la formación de los futuros profesionales. En este sentido, invitamos a reflexionar acerca de la necesidad de incluir formación orientada al desarrollo de la competencia digital para que no suponga una barrera añadida al proceso de transformación digital de las organizaciones educativas.

A este respecto ya contamos con trabajos de referencia, como ejemplo el llevado a cabo en Cataluña, donde se plantean acciones institucionales a distintos niveles que pasan desde la incorporación de módulos obligatorios de formación específica en CDD, pasando por la incorporación transversal de dichos contenidos en

las asignaturas de didácticas, hasta llegar a plantear la necesidad de una mención especial sobre la CDD (Domingo-Cosgolla, Bosco-Paniagua, Carrasco-Segovia y Sánchez-Valero, 2020). Este trabajo invita a repensar acerca de las competencias y cualificaciones que deben desarrollar las universidades en los futuros docentes, para que sean piezas claves en el proceso de transformación digital de las organizaciones educativas, que, dados los avances en dicha esfera, nunca podremos dar por acabados.

Referencias Bibliográficas

- Almerich, G., Suárez-Rodríguez, J., Díaz-García, I. y Orellana, N. (2020). Estructura de las competencias del siglo XXI en alumnado del ámbito educativo. Factores personales influyentes. *Educación XX1*, 23(1), 45-74. <https://doi.org/10.5944/educxx1.23853>
- Alonso-Ferreiro, A. (2016). Competencia Digital y Escuela. Estudio de caso etnográfico en dos CEIP de Galicia (Tesis doctoral). Universidad de Santiago de Compostela: Santiago de Compostela.
- Amdam, S., Kobberstad, L.R. y Tikkanen, T.I. (2022). Professional digital competence in strategy and management: A case study of three teacher education programs in Norway [Competencia digital profesional en estrategia y gestión: un estudio de caso de tres programas de formación docente en Noruega]. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 17 (1), 16-30, <https://doi.org/10.18261/njdl.17.1.2>
- Andreasen, J.K., Tomte, C. E., Bergan, I. y Kovac, V. B. (2022). Professional digital competence in initial teacher Education: An examination of differences in two cohorts of pre-service teachers [Competencia digital profesional en la formación inicial del profesorado: revisión de las diferencias en dos cohortes de futuros profesores]. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 17 (1),61-74. <https://doi.org/10.18261/njdl.17.1.5>
- Area, M. y Guarro, A. (2012). La alfabetización informacional y digital: fundamentos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje competente. En *Revista Española de Documentación Científica*, 35, 46-74. <https://doi.org/10.3989/redc.2012.mono.977>
- Area-Moreira, A., Santana-Bonilla, P.J. y Sanabria-Mesa, A.L. (2020). La transformación digital de los centros escolares. Obstáculos y resistencias. *Digital Education Review*, 37, 15-31. <https://doi.org/10.1344/der.2020.37.15-31>
- Attewell, J. (2015). *BYOD Bring Your Own Device: A guide for school leaders. [Trae tu propio dispositivo: una guía para líderes escolares]*. European Schoolnet's Interactive Classroom Working Group.

- Colás-Bravo, P. y Hernández-Portero, G. (2017). Itinerarios formativos del profesorado de música: sus percepciones sobre el valor didáctico de las TIC. *Revista Fuentes*, 19 (1), 39-56. <https://revistascientificas.us.es/index.php/fuentes/article/view/3466>
- Comisión Europea. (2018). *SELFIE: Descubra el potencial digital de su centro*.
- Congreso Digitales Summit. (2018). Nota de prensa: Las empresas tecnológicas reclaman un cambio en la educación y la formación para asegurar un país competitivo.
- Consejería de Educación de la Junta de Andalucía. (2018). *Programa de transformación Digital de Centro*. PRODIG.
- Correa, J.M. y De Pablos, J. (2009). Nuevas tecnologías e innovación educativa. En *Revista de Psicodidáctica*, 14 (1), 133-145. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17512723009>
- De Pablos, J. y Ballesta, J. (2018). La Educación Mediática en Nuestro Entorno: Realidades y Posibles Mejoras. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 91, 117-132. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17512723009>
- Domingo-Cosgolla, M., Bosco-Paniagua, A., Carrasco-Segovia, S. y Sánchez-Valero, J.A. (2020). Fostering teacher's digital competence at university: The perception of students and teachers [Fomentando la competencia digital docente en la universidad: percepción de estudiantes y docentes]. *Revista de Investigación Educativa*, 38 (1), 167-182. <https://doi.org/10.6018/rie.340551>
- Fernández-Cruz, F.J. y Fernández-Díaz, M.J. (2016). Los docentes de la Generación Z y sus competencias digitales. *Comunicar*, 46 (XXIV), 97-105. <https://doi.org/10.3916/C46-2016-10>
- Fundación Telefónica. (2019). *Sociedad Digital en España 2018*. Penguin RAndom House Grupo Editorial, S.A.U.
- García-Peñalvo, F. J. (2020). El reto de las Instituciones Educativas ante la pandemia COVID-19. 9º Congreso Iberoamericano de Aprendizaje Mediado por Tecnología (CIAMTE) (Ciudad de México, México, 21 al 23 de octubre 2020). Grupo GRIAL. <https://zenodo.org/badge/DOI/10.5281/zenodo.4104425.svg>
- García-Peñalvo, F. J. y Corell, A. (2020). La CoVId-19: ¿enzima de la transformación digital de la docencia o reflejo de una crisis metodológica y competencial en la educación superior? *Campus Virtuales*, 9(2), 83-98. <http://www.uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/740/415>

- González-Ramírez, T. y Conde-Jiménez, J. (2015). Cultura escolar inclusiva en los centros educativos. En J. Casanova-Correa (Coord.), *Escuela inclusiva apoyada en TIC* (pp. 43-70). Aljibe
- González-Riballo, R. y Gutiérrez-Martín, A. (2017). Competencias Mediática y Digital del profesorado e integración curricular de las tecnologías digitales. *Revista Fuentes*, 19 (2), 57-67. <https://revistascientificas.us.es/index.php/fuentes/article/view/4028>
- Ghosn-Chelala, M. (2019). Exploring sustainable learning and practice of digital citizenship: Education and place-based challenges. [Explorar el aprendizaje sostenible y la práctica de la ciudadanía digital: Educación y retos locales]. *Education, Citizenship and Social Justice*, 14 (1), 40-56. <https://doi.org/10.1177%2F1746197918759155>
- Guillén-Gámez, F.D., Mayorga-Fernández, M.J., Bravo-Agapito, J. y Escribano-Ortiz, D. (2021). Analysis of Teachers' Pedagogical Digital Competence: Identification of Factors Predicting Their Acquisition [Análisis de la Competencia Digital Pedagógica Docente: Identificación de Factores Predictores de su Adquisición]. *Technology, Knowledge and Learning*, 26, 481-498. <https://doi.org/10.1007/s10758-019-09432-7>
- Gutiérrez-Martín, A. y Torrego-González, A. (2018). Educación Mediática y su Didáctica. Una Propuesta para la Formación del Profesorado en TIC y Medios. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 91 (32.1), 15-27. <https://doi.org/10.47553/rifop.v32i1>
- Kampylis, Punie y Devine (2015). Promoción de un Aprendizaje Eficaz en la Era Digital. Un Marco Europeo para Organizaciones Educativas Digitalmente Competentes. <https://bit.ly/3zg7tCN>
- Maiier, N. y Koval, T. (2021). How to develop digital competence in pre-service FL teachers at university level [Cómo desarrollar la competencia digital en futuros profesores de Lengua Extranjera a nivel universitario] *Advanced Education*, 8, (18), 11-18. <http://dx.doi.org/10.20535/2410-8286.227639>
- Milyakina, A. (2019). Rethinking literary Education in the digital age. [Repensar la educación literaria en la era digital]. *Sign Systems Studies*, 46 (4), 569-589. <http://dx.doi.org/10.12697/SSS.2018.46.4.08>
- Muñoz-Pérez, E. y Cubo-Delgado, S. (2019). Competencia digital, formación y actitud del profesorado de educación especial hacia las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 23 (2), 209-241. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i1.9151>

- Ortiz-González, M.C. y Lobato-Quesada, X. (2003). Escuela inclusiva y cultura escolar: Algunas evidencias empíricas. *Bordón*, 55 (1), 27-39. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=663493>
- Osuna-Acedo, S., Frau-Meigs; D. y Marta-Lazo, C. (2018). Educación Mediática y Formación del Profesorado. Educomunicación más allá de la Alfabetización Digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 91 (32.1), 29-42. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6441410>
- Pérez-Escoda, A. (2015). Alfabetización digital y competencias digitales en el marco de la evaluación educativa: Estudio en docentes y alumnos de Educación Primaria en Castilla y León (Tesis doctoral). Universidad de Salamanca, Salamanca.
- Pérez-Escoda, A. (2017). *Alfabetización mediática, TIC y competencias digitales*. Editorial UOC.
- Pérez-Escoda, A., Castro-Zubizarreta, A. y Fandos-Igado, M. (2016). La competencia digital de la Generación Z: claves para su introducción curricular en la Educación. *Comunicar*, 49 (XXIV), 71-80. <https://doi.org/10.3916/C49-2016-07>
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. [Nativos digitales, inmigrantes digitales]. *On the Horizon*, 9 (5), 1-6. <http://dx.doi.org/10.1108/10748120110424816>
- Ramírez-García, A. y González-Fernández, N. (2016). Competencia mediática del profesorado y del alumnado de educación obligatoria en España. *Comunicar*, 49 (XXIV), 101-109. <https://doi.org/10.3916/C49-2016-05>
- Ramírez-Ramírez, M. (2021). Transformación digital en las Universidades: Proceso en épocas de COVID-19. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, 42, 593-602. [covidwho-1103013](https://doi.org/10.1108/10748120110424816)
- Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators. Publications Office of the European Union [Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores]. <https://bit.ly/3yVcBex>
- Reisoglu, I. (2021). How does digital competence training affect teachers' professional development and activities? [¿Cómo afecta la formación en competencias digitales al desarrollo profesional y las actividades de los docentes?]. *Technology, Knowledge and Learning*, 2021, 1-28. <https://doi.org/10.1007/s10758-021-09501-w>
- Román-García, S., Almansa-Martínez, A. y Cruz-Díaz, M.R. (2016). Adultos y mayores frente a las TIC. La competencia mediática de los inmigrantes digitales. *Comunicar*, 49 (XXIV), 101-109. <https://doi.org/10.3916/C49-2016-10>

- Rossi-Cordero, A. y Barajas-Frutos, M. (2018). Competencia digital e innovación pedagógica: desafíos y oportunidades. *Profesorado: Revista de currículum y formación del profesorado*, 22 (3), 209-241. <http://dx.doi.org/10.30827/profesorado.v22i3.8004>
- Ruíz-Cabezas, A., Medina-Domínguez, M. M., Pérez-Navío, E. y Medina-Rivilla, A. (2020). University teachers' training: the Digital Competence [Formación del profesorado universitario en la competencia digital]. *Pixel-BIT: Revista de Medios y Educación*, 58, 181-196. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.74676>
- Sosa-Díaz, M.J. y Valverde-Berrocoso, J. (2020). Perfiles docentes en el contexto de la transformación digital de la escuela. *Bordón*, 72 (1), 151-173. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2020.72965>
- Sun, Y. y Gao, F. (2019). Exploring the roles of school leaders and teachers in a school-wide adoption of flipped classroom: School dynamics and institutional cultures. [Explorar los roles de los líderes y maestros en la metodología de aula invertida: Dinámica escolar y culturas institucionales]. *British Journal of Educational Technology*, 50 (3), 1241-1259. <https://doi.org/10.1111/bjet.12769>
- UNESCO. (2016). Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4: Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos.

Contribuciones del autor: Diseño y revisión de la propuesta. A.L.G; T.G.R.; J.P.P.; Revisión de la literatura A.L.G. Metodología: T.G.R.; A.L.G. Análisis de datos: A.L.G. Resultados: A.L.G. Discusión y conclusiones. A.L.G.; T.G.R.; J.P.P.; Redacción (borrador original) ALG. Revisiones finales: A.L.G.; T.G.R.; J.P.P.

Financiación: Investigación enmarcada dentro del proyecto “La transformación digital de los centros educativos en Andalucía: estudio de casos”, con código FPU17/03880, y financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades

Agradecimientos: Al Centro de Formación del Profesorado y a todos los profesionales que participaron en las entrevistas.

Conflicto de intereses: Se declara que no existen conflictos de intereses para la publicación de este manuscrito.

Declaración ética: Se deja constancia de que el proceso de investigación se ha realizado conforme a los principios éticos establecidos por la comunidad científica.

Cómo citar este artículo:

López-Gracia, A., González-Ramírez, T. y de Pablos-Pons, J. (2022). Factores claves en la transformación digital de las organizaciones educativas. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 26 (2), 75-101. DOI: 10.30827/profesorado.v26i2.21222