

## **Tema 3: La integración de las TIC en las organizaciones como proceso de innovación y mejora**

### **Objetivos:**

- Comprender cómo las tecnologías digitales transforman las organizaciones educativas.
- Identificar los principales marcos de referencia para orientar la digitalización institucional (DigCompOrg, SELFIE).
- Analizar los factores que favorecen o dificultan la integración de las TIC en los centros.
- Valorar la importancia del liderazgo, la cultura organizacional y la planificación en los procesos de innovación educativa digital.

# 1. Introducción

La transformación digital de los centros educativos representa un cambio estructural que trasciende la mera incorporación de dispositivos tecnológicos en las aulas. Se trata de un proceso complejo que involucra la reorganización de prácticas pedagógicas, la redefinición de roles docentes y la reconfiguración de la cultura organizativa de las instituciones educativas. El objetivo de la digitalización no es modernizar el equipamiento escolar, sino mejorar la calidad del aprendizaje, promover la equidad en el acceso al conocimiento y preparar a los estudiantes para los desafíos de una sociedad digitalizada.

En las últimas décadas, el desarrollo de las tecnologías digitales ha generado profundas transformaciones en los modelos de producción, comunicación y acceso al conocimiento. En el ámbito educativo, estas tecnologías han abierto nuevas posibilidades para la enseñanza y el aprendizaje, facilitando nuevas metodologías activas, el aprendizaje personalizado y la colaboración en entornos digitales. Sin embargo, la simple disponibilidad de infraestructuras tecnológicas no garantiza su integración efectiva en los procesos educativos. Más de tres décadas de investigación ha demostrado que la adopción de las tecnologías digitales depende de múltiples factores, entre los que destacan la competencia digital del profesorado, el liderazgo institucional, la cultura organizativa y la percepción del valor educativo de la tecnología (Pelgrum & Anderson, 2001; Balanskat, Blamire & Kefala, 2006; Ertmer, 1999; Area et al, 2020; Sánchez-Vera, 2014).

En este contexto, la Comisión Europea ha desarrollado diversas iniciativas para orientar la digitalización educativa en los Estados miembros. Entre ellas, destaca el Marco Europeo para Organizaciones Educativas Digitalmente Competentes (DigCompOrg), que proporciona una estructura de referencia para evaluar y mejorar la integración de las TIC en los centros educativos. Asimismo, la herramienta de autodiagnóstico SELFIE (*Self-reflection on Effective Learning by Fostering Innovation through Educational Technology*) permite a las instituciones educativas analizar su nivel de digitalización y diseñar estrategias de mejora basadas en evidencia. Ambas iniciativas buscan consolidar un enfoque integral de la digitalización educativa, promoviendo el desarrollo de entornos de aprendizaje innovadores, inclusivos y sostenibles.

Este documento analiza los principales retos de la transformación digital en los centros educativos, abordando tanto los factores inhibidores como las oportunidades de desarrollo. En primer lugar, se examinan los obstáculos más comunes en la integración

de las TIC. Posteriormente, se explora el marco DigCompOrg y otros instrumentos de apoyo para la digitalización educativa. Finalmente, se presentan conclusiones y recomendaciones para avanzar hacia una integración tecnológica efectiva en los centros educativos.

## 2. Factores implicados en la transformación digital de los centros educativos

La transformación digital de los centros educativos constituye un imperativo para garantizar la calidad y la equidad en los sistemas educativos contemporáneos. Sin embargo, su implementación va más allá de la mera dotación de infraestructuras tecnológicas y formación docente. Como señala la literatura científica, el equipamiento y la capacitación del profesorado son condiciones necesarias, pero no suficientes, ya que no siempre se traducen en transformaciones sustantivas en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este fenómeno pone de manifiesto la existencia de otras barreras —estructurales, organizativas, culturales, ...— que dificultan su adopción y la consolidación de esta transformación (Balanskat, Blamire & Kefala, 2006; BECTA, 2004; Ertmer, 1999; Sánchez-Vera, 2014; Area, Santana & Sanabria, 2020).

Desde un enfoque sistémico, Sánchez-Vera (2014) sostiene que la integración de las TIC en los centros educativos depende del desarrollo equilibrado de cuatro dimensiones fundamentales:

- Medios: disponibilidad y accesibilidad de dispositivos, conectividad y software educativo.
- Competencia: desarrollo de habilidades instrumentales, reflexivas, críticas y pedagógicas en el profesorado.
- Asunción: el cambio debe ser progresivo y asumible para facilitar su aceptación y apropiación por parte de la comunidad educativa.
- Sentido: percepción del valor y la utilidad de las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Para el autor, los procesos de digitalización exitosos y sostenibles se basan en el desarrollo coherente y contextualizado de estas dimensiones, por lo que deben evitarse la adopción de soluciones o propuesta externas, descontextualizadas de la realidad del centro, o cuando el profesorado no perciba claramente el valor y utilidad educativa de la propuesta.

Además, para comprender la evolución de la digitalización en los centros educativos, resulta relevante considerar las etapas de transformación digital identificadas por Area et al. (2020). Estos autores proponen una matriz de valoración compuesta por cuatro estadios o fases que describen la progresión de los centros en la integración de las TIC:

1. Iniciación: se caracteriza por la dotación inicial de equipamiento e infraestructura, con un uso ocasional y limitado de las TIC.
2. Aplicación: las TIC se emplean como apoyo a las prácticas tradicionales, sin que se produzcan cambios metodológicos significativos.
3. Integración: las tecnologías se incorporan de manera habitual en las prácticas educativas, con cierto grado de innovación metodológica.
4. Transformación: las TIC se integran plenamente en el proyecto educativo del centro, generando cambios profundos en las prácticas pedagógicas y en la cultura organizativa.

*Figura 1: Etapas o estadios de desarrollo en la transformación digital de un centro escolar*



Fuente: Area et al, 2020

Estas aproximaciones evaluativas constituyen herramientas útiles para orientar el diseño de estrategias e intervenciones, contextualizadas a las particularidades de cada institución. Sin embargo, la transformación digital no es un proceso completamente homogéneo ni lineal, sino dinámico y condicionado por múltiples factores. Por ello, resulta esencial evitar expectativas infundadas o propuestas de cambio que no se ajusten a las capacidades, necesidades y contextos específicos de cada centro educativo. Afortunadamente, la literatura especializada ha identificado obstáculos a la digitalización que pueden ser de gran utilidad considerar en nuestro análisis de la realidad de cada centro. Estos factores pueden agruparse en factores internos y factores externos. Los factores internos incluyen elementos vinculados a la cultura organizativa del centro, las creencias y actitudes del profesorado, así como la disposición de la comunidad educativa para asumir el cambio. En contraste, los factores externos abarcan la infraestructura tecnológica, el apoyo institucional, la formación docente y la existencia de políticas educativas que faciliten la integración digital. Dado que la digitalización educativa es un

proceso dinámico y multifacético, su éxito depende de una planificación contextualizada que armonice estos factores. A continuación, se analizarán en profundidad algunos de los más relevantes según la evidencia científica.

## 2. 1. Factores Externos

Uno de los principales obstáculos radica en la desigualdad en el acceso a recursos tecnológicos. En muchos centros, especialmente en áreas rurales y desfavorecidas, persisten deficiencias en la conectividad a internet, la escasez de dispositivos digitales y la falta de software educativo adecuado (European Court of Auditors, 2023). La brecha digital sigue siendo un problema estructural que impacta directamente en la equidad educativa, ampliando las desigualdades existentes (UNESCO, 2023).

A estos problemas se suma la falta de soporte técnico adecuado. La carencia de personal capacitado para mantener los equipos y asesorar al profesorado en el uso de nuevas herramientas digitales ralentiza la integración de la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Keengwe, Onchwari & Wachira, 2008). Sin un soporte técnico eficaz, los docentes pueden enfrentar dificultades técnicas que desincentiven el uso de tecnologías en el aula (Pelgrum, 2001).

Otro factor es la oferta de formación en competencias digitales. Si bien muchos países han implementado programas de capacitación para el profesorado, estos suelen centrarse en el manejo básico de herramientas digitales sin abordar estrategias didácticas efectivas para su integración en el aula (Eickelmann & Koopmann, 2025). Además, la formación suele ser opcional o de acceso restringido, lo que impide una mejora generalizada en la competencia digital del personal docente (Aldunate & Nussbaum, 2024).

El alto coste de inversión y mantenimiento representa otra barrera significativa. La digitalización requiere recursos económicos sustanciales, tanto para la adquisición de infraestructura como para su actualización constante (Tokyo Tech Lab, 2024). En muchos casos, los fondos destinados a la educación no son suficientes para garantizar una transformación digital sostenible a largo plazo (European Court of Auditors, 2023).

Finalmente, las preocupaciones sobre la privacidad y seguridad de los datos constituyen un desafío emergente. La gestión de información personal en entornos digitales plantea riesgos de seguridad que no siempre están adecuadamente contemplados en las políticas institucionales, generando resistencias tanto entre docentes como entre familias (Nguyen et al., 2024).

## 2. 2. Factores Internos

Además de las barreras estructurales, existen obstáculos relacionados con la cultura organizativa de los centros educativos. Un aspecto crítico es la falta de liderazgo y visión estratégica en la integración de tecnologías. En muchos casos, la transformación digital se percibe como un conjunto de iniciativas aisladas en lugar de una estrategia coordinada a nivel institucional (Nguyen et al., 2024). La ausencia de un liderazgo claro dificulta la generación de un compromiso real por parte del profesorado y el alumnado (Almaiah et al., 2024).

La resistencia al cambio es otro factor inhibidor. No todos los docentes, estudiantes o familias están dispuestos a modificar sus métodos tradicionales de enseñanza y aprendizaje. El escepticismo sobre la efectividad de la educación digital, junto con la falta de experiencia en metodologías innovadoras, contribuye a una adopción superficial de las herramientas tecnológicas (Kopcha, 2012).

Las creencias pedagógicas del profesorado también juegan un papel determinante. Muchos docentes perciben la tecnología como un recurso complementario, pero no como un elemento transformador de sus prácticas educativas (Gulati & Gupta, 2021). Aquellos con un enfoque más tradicional pueden ver la digitalización como una imposición que altera la dinámica de enseñanza sin aportar beneficios significativos (Akram et al., 2022).

Otro desafío es la falta de tiempo y carga de trabajo del profesorado. La implementación efectiva de tecnologías digitales requiere planificación, experimentación y adaptación, lo que implica una inversión de tiempo adicional (Tsalapatas & Troussas, 2025). Sin medidas que faciliten este proceso, como la reducción de carga lectiva para formación o el apoyo en la creación de contenidos digitales, los docentes pueden verse desbordados y desmotivados para innovar en sus prácticas (Radina & Balakina, 2023).

## 2.3. Contextos y responsabilidad

La transformación digital de los centros educativos no ocurre en el vacío: está profundamente influida por el entramado de políticas y decisiones tomadas a distintos niveles de gobernanza. En este sentido, las políticas educativas europeas, estatales y autonómicas configuran un marco de factores externos que condicionan —y a la vez posibilitan— los procesos de innovación tecnológica en los centros.

A escala europea, la Comisión ha promovido iniciativas como el Plan de Acción de Educación Digital (2021–2027) y el marco DigCompOrg, orientadas a garantizar un

enfoque común y sostenible para la integración de tecnologías digitales en la educación. Sin embargo, un informe reciente (European Court of Auditors, 2023) evidencia que muchos Estados miembros aún carecen de estrategias claras y coherentes, lo que limita el impacto real de las inversiones. A esto se suma la persistente desigualdad en la conectividad digital de alta velocidad en ciertas regiones, lo que compromete los objetivos de inclusión y cohesión territorial de la UE.

En el caso de España, el Plan de Digitalización y Competencias Digitales del Sistema Educativo (#DigEdu) ha supuesto un avance, especialmente en el ámbito de la infraestructura y la formación docente (España Digital, 2024). No obstante, la aplicación efectiva de estas políticas encuentra límites en la diversidad territorial del país. Las comunidades autónomas, con competencia plena en materia educativa, desarrollan sus propias estrategias, lo que genera desigualdades en la implementación, evaluación y continuidad de los proyectos digitales.

Por ejemplo, en Canarias, los retos derivados de su insularidad y dispersión geográfica se suman a la inestabilidad estructural provocada por la alta rotación del profesorado. Durante la pandemia de COVID-19, estas condiciones agravaron la brecha digital, dificultando el acceso a dispositivos y limitando la formación docente en entornos virtuales (Romero-Contreras & Romero-Contreras, 2024). A pesar de iniciativas regionales puntuales, la falta de continuidad institucional y de una política autonómica sistemática ha sido señalada como un obstáculo para una transformación digital sostenida (Tîrcă & Tîrcă, 2024).

Este panorama no es exclusivo de Canarias. Otras comunidades con alta dispersión rural, como Galicia o Castilla-La Mancha, enfrentan desafíos similares en cuanto a conectividad, acceso a recursos y mantenimiento de proyectos a largo plazo. Estas condiciones regionales generan una geografía desigual del acceso y la calidad en la digitalización educativa.

En este complejo escenario multiescalar, los centros educativos se sitúan en un lugar estratégico. Aunque afectados por las condiciones estructurales de su entorno, los centros no son actores pasivos. Al contrario, tienen la oportunidad de convertirse en espacios de transformación adaptativa, capaces de interpretar y aplicar las políticas externas a su realidad concreta. La clave está en construir proyectos educativos digitales contextualizados, que atiendan las necesidades del profesorado y del alumnado, alineados con su cultura organizativa y su entorno territorial.

Así, la responsabilidad compartida entre instituciones supranacionales, gobiernos nacionales, administraciones autonómicas y equipos directivos de centro se convierte en

un elemento esencial para avanzar hacia una transformación digital inclusiva, justa y sostenible.

## 2. 4. Hacia una transformación digital sistemática y sostenible

Como se ha expuesto, la transformación digital de los centros educativos está condicionada por múltiples factores de índole estructural, organizativa y contextual. Las políticas europeas, estatales y autonómicas ofrecen un marco de actuación que, si bien establece orientaciones comunes, presenta desigualdades significativas en su implementación. En este escenario, el centro educativo se configura como el espacio donde esas políticas se concretan y se reinterpretan desde la realidad local, lo que subraya la necesidad de avanzar hacia un modelo de transformación digital sistemático, sostenible y contextualizado.

Insistimos que la digitalización educativa no puede reducirse a una mera incorporación de dispositivos o plataformas. Supone, más bien, un cambio profundo en la concepción de la enseñanza y el aprendizaje, que exige revisar las prácticas pedagógicas, los modelos de liderazgo escolar y la cultura institucional. Para lograrlo, se debe abordar de forma integrada los factores internos y externos que limitan este proceso, adoptando una perspectiva holística que combine planificación estratégica, participación activa de la comunidad educativa y políticas de apoyo continuado.

Entre las líneas de actuación prioritarias, la literatura especializada destaca las siguientes:

- Fortalecer la formación docente en competencias digitales pedagógicas. Más allá del dominio instrumental, es imprescindible desarrollar capacidades didácticas que permitan integrar la tecnología en metodologías activas, inclusivas y orientadas al pensamiento crítico (Hew & Brush, 2007). Esta formación debe estar alineada con el marco DigCompEdu y formar parte de itinerarios formativos continuos, personalizados y contextualizados.
- Promover una cultura organizativa orientada a la innovación. El cambio digital requiere un clima institucional que valore la experimentación, la colaboración y la mejora continua. Esto implica redefinir los marcos de liderazgo, favoreciendo estructuras distribuidas y equipos impulsores del cambio capaces de sostener proyectos a largo plazo (Ali & Khan, 2023).

- Garantizar la equidad en el acceso a la tecnología. La transformación digital no puede consolidarse si persisten brechas de acceso vinculadas a la geografía, la condición socioeconómica o el origen cultural. Asegurar el derecho universal a una educación digital de calidad implica implementar medidas compensatorias que reduzcan la brecha digital desde una perspectiva de justicia social (Bali, Moussa & Chrysostomou, 2024).
- Reducir la carga de trabajo docente para facilitar la innovación. La integración efectiva de las TIC exige tiempo para planificar, reflexionar, diseñar recursos y evaluar. Si no se generan condiciones reales que liberen tiempo y recursos para ello, los procesos de cambio quedarán relegados a esfuerzos individuales y puntuales, limitando su impacto y sostenibilidad (Eickelmann & Koopmann, 2025).
- Implementar medidas de ciberseguridad y protección de datos. La creación de entornos digitales seguros y respetuosos con la privacidad es indispensable para generar confianza en la comunidad educativa. Es necesario que los centros desarrollen políticas claras de gestión de datos, protocolos de seguridad y formación específica para el alumnado y el profesorado (European Court of Auditors, 2023).

La transformación digital, en definitiva, debe ser entendida como un proceso complejo, con múltiples aristas, que se debe abordar de manera gradual y situada, que demanda liderazgo, compromiso institucional y participación de todos los actores educativos. El éxito de esta transformación no depende únicamente de la tecnología, sino de la capacidad del sistema educativo para diseñar estrategias integrales que conecten políticas públicas, formación docente, cultura escolar y equidad territorial.

Insistimos en la idea de que la digitalización educativa no debe ser una meta en sí misma, sino una oportunidad para repensar el sentido de la educación en la era digital, promoviendo aprendizajes más inclusivos, significativos y orientados a la construcción de una ciudadanía crítica, creativa y socialmente comprometida.

### 3. Acciones y marcos propuestos por la Unión Europea

La transformación digital en la educación es una prioridad para la Comisión Europea, que ha desarrollado diversas estrategias para guiar a los Estados miembros en la adopción

de tecnologías digitales en los sistemas educativos. Entre estas iniciativas se encuentra el Plan de Acción de Educación Digital (2021-2027), cuyo objetivo es fomentar una educación digital inclusiva, de alta calidad y accesible en toda Europa (European Commission, 2020).

Este plan busca abordar los desafíos y oportunidades generados por la pandemia de COVID-19, promoviendo la cooperación entre países europeos en el desarrollo de infraestructuras digitales, competencias docentes y pedagogías innovadoras. Asimismo, el plan se alinea con la estrategia “Una Europa Adaptada a la Era Digital” y el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, que proporciona apoyo financiero a los Estados miembros para modernizar la educación digital (European Commission, 2021).

Otras iniciativas relevantes incluyen:

- SELFIE (*Self-reflection on Effective Learning by Fostering Innovation through Educational Technology*), una herramienta de autodiagnóstico basada en el DigCompOrg, diseñada para ayudar a los centros educativos a evaluar su nivel de integración digital ([European Commission, 2018](#)).
- SELFIE for Teachers, que proporciona orientación específica para el desarrollo de competencias digitales del profesorado.
- Programas Erasmus+ y Cuerpo Europeo de Solidaridad (2021-2027), los cuales han reforzado su enfoque digital para promover prácticas innovadoras en la educación y el voluntariado (European Commission, 2020).
- Colaboración con el Banco Europeo de Inversiones (BEI) para facilitar el acceso a financiación para infraestructuras digitales.
- El Fondo Social Europeo (FSE), que promueve la adquisición de competencias digitales como un medio para mejorar la empleabilidad y la inclusión social.

El conjunto de estas estrategias proporciona una estructura para la transformación digital de los centros educativos europeos, intentando que el uso de tecnologías digitales sea un facilitador real del aprendizaje.

### 3.1. El marco DigCompOrg

Ante la necesidad de contar con herramientas de referencia que orienten los procesos de digitalización en las instituciones educativas, el Joint Research Center (JRC) de la Comisión Europea desarrolló el Marco Europeo para Organizaciones Educativas Digitalmente Competentes (DigCompOrg). Este marco tiene como objetivo proporcionar

un modelo estructurado para guiar a los centros educativos en la integración de tecnologías digitales en sus prácticas de enseñanza, aprendizaje y gestión organizativa ([European Commission, 2017](#)).

El DigCompOrg surge del estudio *Furthering Innovative Education*, iniciado en diciembre de 2014 y finalizado en junio de 2017, con el propósito de ayudar a las instituciones educativas a transformar sus modelos de enseñanza mediante el uso efectivo de las tecnologías digitales (European Commission, 2017). Su desarrollo responde a la evolución acelerada de las tecnologías digitales en la última década y a su impacto en los procesos educativos, desde la enseñanza formal hasta el aprendizaje informal y no formal.

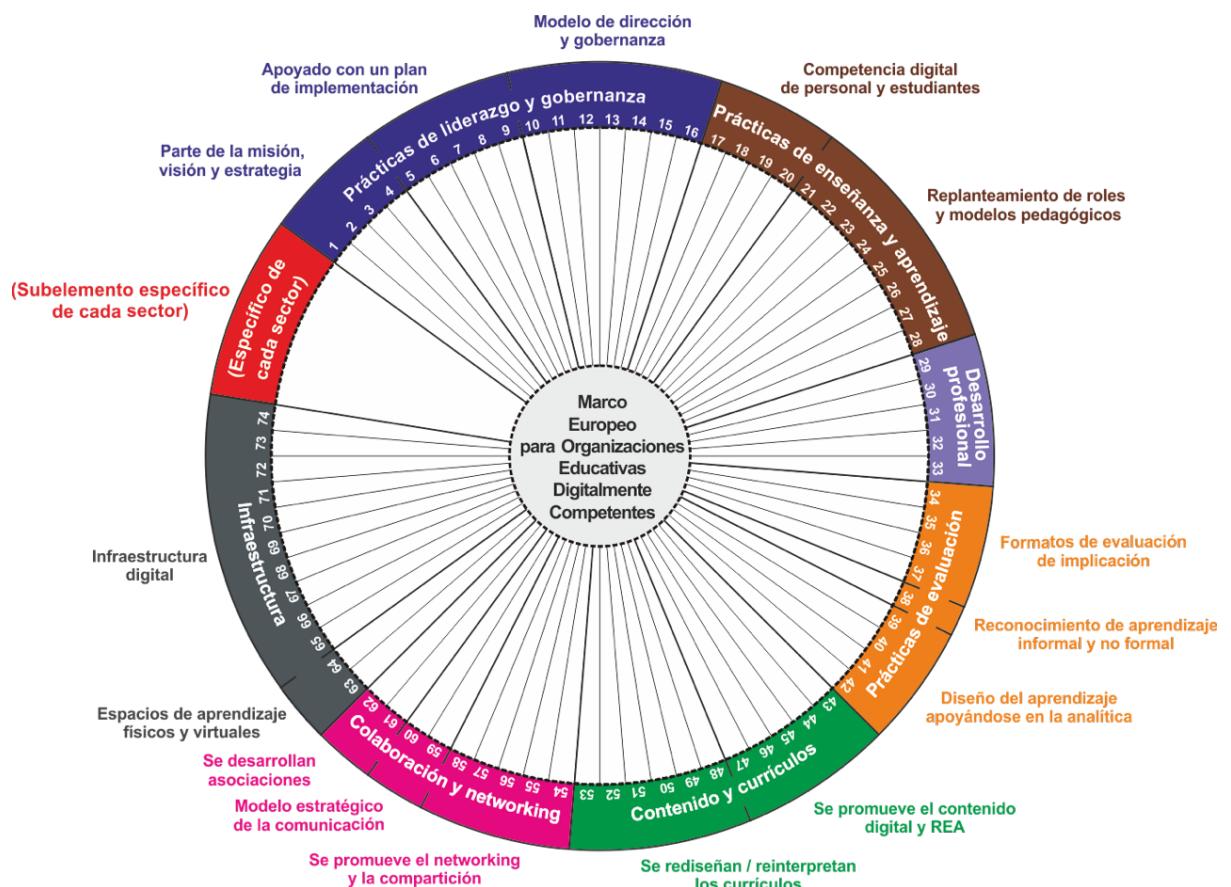
Este marco parte del reconocimiento de que la integración tecnológica no es solo una cuestión de acceso a dispositivos o conectividad, sino un proceso multidimensional que implica cambios en la cultura organizativa, la formación docente, la evaluación y la gobernanza digital (European Commission, 2017). Su finalidad es proporcionar un lenguaje común para las organizaciones educativas y fomentar la transparencia en las estrategias de digitalización en Europa.

El DigCompOrg está estructurado en siete dimensiones que abordan distintos aspectos de la digitalización en las instituciones educativas, totalizando 74 descriptores que sirven como referencia para evaluar y guiar la transformación digital:

1. Liderazgo y gobernanza: Incluye la visión estratégica y las políticas de digitalización en el centro educativo.
2. Prácticas de enseñanza y aprendizaje: Abarca la integración de metodologías digitales en la enseñanza.
3. Desarrollo profesional: Considera la formación continua del personal docente en competencias digitales.
4. Evaluación: Incluye tanto la evaluación del aprendizaje digital como la autoevaluación institucional.
5. Contenidos y currículos: Refiere a la integración de recursos digitales en los planes de estudio.
6. Colaboración y redes: Explora la cooperación interna y externa del centro con otras instituciones educativas y agentes tecnológicos.
7. Infraestructura: Analiza los recursos tecnológicos disponibles, la conectividad y el soporte técnico.

Además, el marco permite adaptar estos principios a distintos contextos educativos, facilitando su aplicación en diferentes niveles de enseñanza.

Figura 2: Marco Europeo para Organizaciones Educativas Digitalmente Competentes (DigCompOrg)



Fuente: INTEF, 2016

El DigCompOrg tiene varios objetivos fundamentales (Kampylis, Punie & Devine, 2015):

- Fomentar la autoevaluación de las organizaciones educativas sobre su proceso de integración de tecnologías digitales.
- Proporcionar una hoja de ruta para la digitalización educativa, estableciendo diferentes niveles de adopción.
- Facilitar la transparencia y la comparación entre iniciativas de transformación digital en Europa.
- Reducir la fragmentación en el desarrollo de estrategias digitales en los Estados miembros de la UE.

Este marco proporciona una guía estructurada para que las instituciones educativas diseñen y evalúen sus planes estratégicos de digitalización, permitiendo a los equipos directivos y docentes identificar fortalezas y áreas de mejora. Al utilizar DigCompOrg, las organizaciones pueden establecer prioridades basadas en evidencia y desarrollar políticas institucionales coherentes con sus necesidades específicas (Fernández y Prendes, 2022)

### 3.2. Otros marcos de referencia

DigCompOrg forma parte de un ecosistema más amplio de iniciativas de la Comisión Europea destinadas a fomentar la competencia digital, comentamos aquí el DigComp y DigCompEdu.

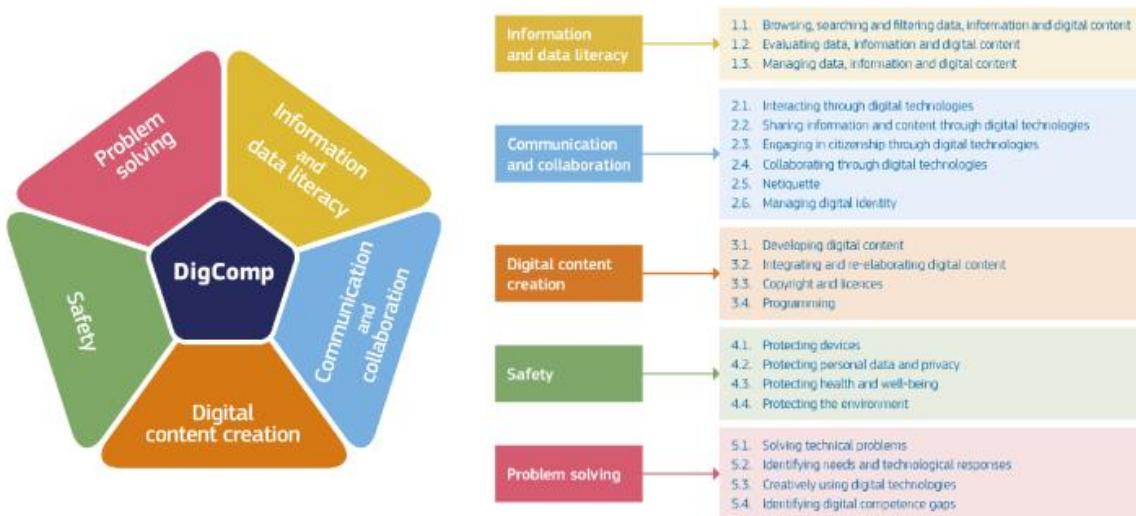
#### DigComp (Marco Europeo de Competencia Digital para la Ciudadanía)

Este marco describe las competencias digitales esenciales que todo ciudadano debe poseer para participar plenamente en la sociedad digital. Se estructura en cinco áreas (Vuorikari, Kluzer & Punie, 2022):

- Información y alfabetización digital: Capacidad para buscar, filtrar, evaluar y gestionar datos e información digital.
- Comunicación y colaboración: Uso de tecnologías digitales para interactuar, compartir y colaborar.
- Creación de contenido digital: Habilidad para desarrollar contenido nuevo, integrando y reelaborando información, respetando las leyes de propiedad intelectual.
- Seguridad: Conocimiento para proteger dispositivos, datos personales y privacidad en entornos digitales.
- Resolución de problemas: Capacidad para identificar necesidades tecnológicas y resolver problemas técnicos.

Este marco proporciona un lenguaje común para identificar y describir las competencias digitales clave, facilitando el desarrollo y la planificación de iniciativas en este ámbito.

Figura 3: Marco Europeo de Competencia Digital para la Ciudadanía (DigComp)



Fuente: Comisión Europea (2022).

## Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu),

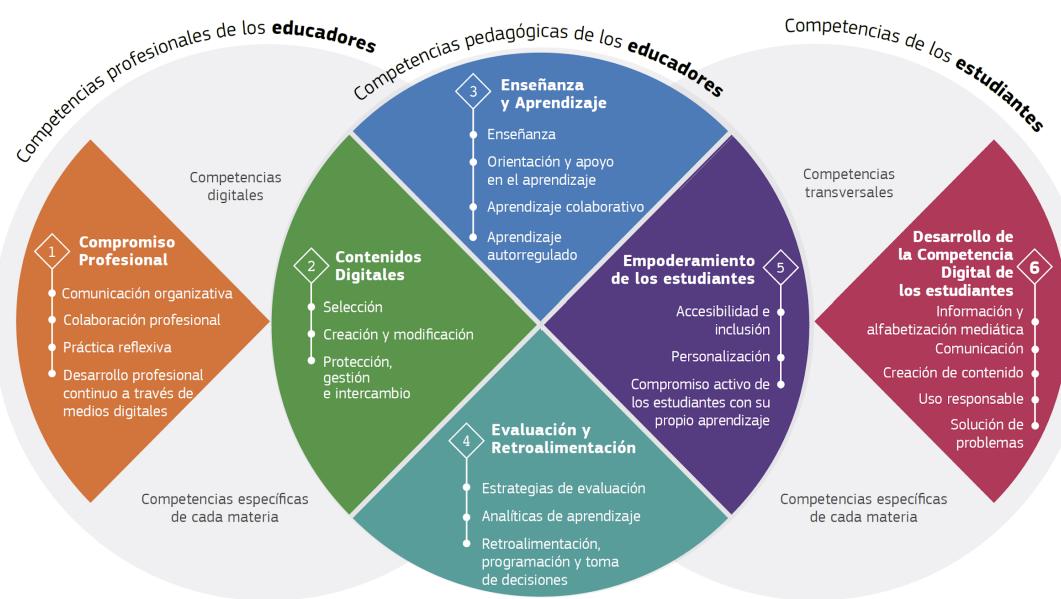
El Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu), desarrollado por la Comisión Europea, establece un conjunto de competencias digitales que los educadores deben adquirir para integrar eficazmente la tecnología en la enseñanza. Este marco está dirigido a docentes de todos los niveles educativos, desde la educación infantil hasta la superior y de adultos, incluyendo la formación general y profesional, la atención al alumnado con necesidades educativas especiales y otros contextos de aprendizaje no formal.

DigCompEdu propone 22 competencias, organizadas en seis áreas clave (Redecker, 2017):

1. **Compromiso profesional:** Uso de tecnologías digitales para la comunicación, la colaboración y el desarrollo profesional de los educadores.
2. **Recursos digitales:** Competencias necesarias para seleccionar, crear y compartir recursos digitales de manera eficaz y responsable en el contexto educativo.
3. **Pedagogía digital:** Gestión y aplicación de herramientas digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje, incluyendo la planificación, implementación y evaluación de estrategias pedagógicas apoyadas en tecnología.

4. Evaluación y retroalimentación: Uso de tecnologías digitales para mejorar y diversificar las estrategias de evaluación, así como para proporcionar retroalimentación efectiva a los estudiantes.
5. Empoderar a los estudiantes: Potencial de las tecnologías digitales para apoyar estrategias de enseñanza centradas en el estudiante, promoviendo su autonomía y participación activa en el proceso de aprendizaje.
6. Facilitar la competencia digital de los estudiantes: Competencias pedagógicas necesarias para ayudar a los estudiantes a desarrollar sus propias habilidades digitales, preparándolos para participar plenamente en una sociedad digitalizada.

*Figura 4: Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu)*



Fuente: Redecker (2020)

Para facilitar el desarrollo de estas competencias, DigCompEdu presenta un modelo de progresión que define seis niveles de competencia, similares a los del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER):

- A1 (Novato): Educadores con poco contacto con herramientas digitales que requieren orientación para ampliar su repertorio.
- A2 (Explorador): Educadores que han comenzado a utilizar herramientas digitales, aunque sin seguir estrategias integradas o consistentes.

- B1 (Integrador): Educadores que experimentan con herramientas digitales en diferentes contextos y comienzan a integrarlas de manera coherente en su práctica docente.
- B2 (Experto): Educadores que utilizan con confianza y creatividad una variedad de herramientas digitales para mejorar su enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes.
- C1 (Líder): Educadores que inspiran a otros, compartiendo su experiencia y liderando iniciativas de integración de tecnologías digitales en la educación.
- C2 (Pionero): Educadores que cuestionan las prácticas establecidas y desarrollan nuevas soluciones e ideas innovadoras para la integración de la tecnología en la educación.

Este marco no pretende ser normativo, sino que ofrece una referencia común para comprender, desarrollar y evaluar las competencias digitales específicas de los educadores, facilitando el diálogo y el intercambio de buenas prácticas entre diferentes contextos educativos.

### 3.3. De los marcos a la Herramienta SELFIE (Self-reflection on Effective Learning by Fostering the use of Innovative Educational Technologies)

El conjunto de los marcos comentados permite una visión integral de la digitalización educativa, asegurando que tanto las instituciones como los individuos estén preparados para afrontar los desafíos de la era digital. En este contexto, el marco DigComp establece las bases de las competencias digitales necesarias para todos los ciudadanos, mientras que DigCompEdu adapta estas competencias específicamente al entorno educativo. Por su parte, DigCompOrg ofrece directrices a las organizaciones sobre cómo integrar eficazmente las tecnologías digitales en sus procesos educativos.

Con el fin de facilitar la implementación práctica de estos marcos, la Comisión Europea ha desarrollado herramientas como SELFIE (Self-reflection on Effective Learning by Fostering the use of Innovative Educational Technologies). Esta herramienta gratuita ha sido diseñada para ayudar a los centros educativos a reflexionar sobre el uso de las tecnologías digitales en el apoyo al aprendizaje (European Commission, 2020).

SELFIE es una herramienta de autodiagnóstico que recoge, de manera anónima, las percepciones de los diferentes miembros de la comunidad educativa (estudiantes,

docentes y equipos directivos) acerca del uso de las tecnologías digitales en sus centros. Gracias a su enfoque multidimensional, SELFIE ofrece una visión holística y equilibrada de la realidad digital de los centros, evitando perspectivas sesgadas o fragmentadas. Entre sus principales funcionalidades se incluyen:

- Recogida sistemática de datos sobre el uso de las tecnologías digitales en el centro educativo.
- Identificación de fortalezas y debilidades en la integración digital.
- Generación de informes personalizados, que permiten visualizar la situación actual y realizar comparativas.
- Facilitación de procesos de reflexión colectiva sobre la realidad digital del centro.

El proceso de implementación de SELFIE comienza con la formación de un equipo impulsor dentro del centro, encargado de liderar el proceso de autodiagnóstico. A continuación, se lleva a cabo la recogida de datos mediante cuestionarios adaptados a los distintos perfiles de participantes (estudiantes, docentes, y equipo directivo), los cuales abordan cuestiones como el uso de las tecnologías en el aula, las competencias digitales disponibles, las infraestructuras y el soporte técnico, entre otros.

Una vez que se han recopilado los datos, SELFIE genera informes interactivos que presentan los resultados desglosados por áreas y perfiles. Estos informes permiten identificar tanto las coincidencias como las discrepancias en las percepciones de los diversos actores educativos, lo que proporciona una base sólida para el diseño de un Plan Digital de Centro (INTEF, 2019), orientado a establecer prioridades y líneas de acción que respondan a la realidad concreta de cada institución.

La aplicación sistemática de SELFIE contribuye a superar enfoques fragmentarios o improvisados en la transformación digital de los centros educativos. Al proporcionar una base sólida para la planificación estratégica, SELFIE favorece el desarrollo de planes de acción coherentes y adaptados a las necesidades y características particulares de cada centro educativo. De este modo, se consolida un enfoque integrado y sostenible de la digitalización, alineado con las demandas de la educación en el siglo XXI.

## 4. Conclusiones

La transformación digital de los centros educativos no es una opción, sino una necesidad urgente en una sociedad cada vez más tecnológica e interconectada. Lejos de ser un proceso centrado únicamente en la adquisición de recursos tecnológicos, la digitalización

educativa debe entenderse como una reconfiguración profunda de las prácticas pedagógicas, los modelos organizativos y la cultura escolar.

Del análisis realizado debemos resaltar las siguientes ideas clave:

- La digitalización es un fenómeno sistémico y multidimensional que implica factores tecnológicos, pedagógicos, organizativos y culturales. La mera presencia de dispositivos o plataformas digitales no garantiza por sí sola una mejora educativa significativa.
- Los obstáculos que enfrentan los centros educativos son diversos e interconectados. A los condicionantes externos (infraestructura, conectividad, políticas públicas) se suman barreras internas como la cultura organizativa, la resistencia al cambio o las creencias pedagógicas del profesorado. Superarlos requiere una planificación coherente y situada.
- El marco europeo DigCompOrg constituye una herramienta estratégica para guiar los procesos de transformación digital desde una perspectiva holística, permitiendo a los centros evaluar su nivel de madurez digital y establecer objetivos de mejora realistas.
- La herramienta SELFIE es un instrumento valioso para el autodiagnóstico institucional, ya que facilita la participación de toda la comunidad educativa y proporciona datos objetivos que permiten diseñar planes de acción ajustados al contexto específico de cada centro.
- La transformación digital no ocurre de manera instantánea, sino que atraviesa diversas etapas que requieren tiempos, recursos y apoyos diferenciados. Reconocer esta evolución progresiva permite adaptar las intervenciones y evitar frustraciones o expectativas poco realistas.
- El éxito de la digitalización educativa depende del compromiso de todos los actores. Las políticas públicas, los equipos directivos y el profesorado deben articular esfuerzos para construir una cultura institucional orientada a la innovación, la inclusión y la mejora continua.

En definitiva, la transformación digital debe entenderse como una oportunidad para repensar el sentido de la educación en el siglo XXI, y no como una simple adaptación técnica. Apostar por una digitalización crítica, inclusiva y pedagógicamente significativa es clave para construir centros educativos capaces de formar a ciudadanos activos, creativos y comprometidos con su entorno.

## Referencias

- Aldunate, R., & Nussbaum, M. (2024). Teachers' digital competence during the COVID-19 pandemic: A cluster analysis based on the SELFIE tool. *Education Sciences*, 14(9), 1023. <https://doi.org/10.3390/educsci14091023>
- Ali, M. A., & Khan, S. U. (2023). Digital transformation's impact on organizational culture. *International Journal of Science and Research Archive*, 10(0), 396–401. <https://doi.org/10.30574/ijsra.2023.10.0.0348>
- Akram, M., Ahmad, A., Khan, M. I., & Khan, F. (2022). Teachers' perceptions of technology integration in teaching-learning practices at the higher education level. *Frontiers in Psychology*, 13, 920317. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.920317>
- Area Moreira, M., Santana Bonilla, P. J., & Sanabria Mesa, A. L. (2020). La transformación digital de los centros escolares. Obstáculos y resistencias. *Digital Education Review*, 37, 15–31. <http://greav.ub.edu/der/>
- Balanskat, A., Blamire, R., & Kefala, S. (2006). The ICT impact report: A review of studies of ICT impact on schools in Europe. *European Commission*.
- Bali, M., Moussa, P., & Chrysostomou, P. (2024). Social justice framework for digital transformation in higher education during and post-COVID-19: Challenges and opportunities for marginalized students. *Education Sciences*, 14(8), 819. <https://doi.org/10.3390/educsci14080819>
- British Educational Communications and Technology Agency. (2004). A review of the research literature on barriers to the uptake of ICT by teachers. *BECTA*.
- Eickelmann, B., & Koopmann, C. (2025). Technology integration in mathematics and science education: A comprehensive model of antecedents, processes and outcomes. *Frontiers in Learning Research*, 13(1), 1–20. <https://doi.org/10.14786/flr.v13i1.1179>
- Ertmer, P. A. (1999). Addressing first- and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 47(4), 47–61.
- España Digital. (2024). Spain - Snapshot of digital skills. *Digital Skills and Jobs Platform*. <https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/latest/briefs/spain-snapshot-digital-skills>

- European Commission. (2017). European framework for digitally competent educational organizations (DigCompOrg). *Joint Research Centre*. <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomporg>
- European Commission. (2018). SELFIE: Self-reflection on effective learning by fostering innovation through educational technology. <https://ec.europa.eu/education/school-education/about-selfie>
- European Commission. (2020). Digital Education Action Plan (2021–2027). <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>
- European Commission. (2022). Digital Competence Framework for Citizens (DigComp). [https://joint-research-centre.ec.europa.eu/projects-and-activities/education-and-training/digital-transformation-education/digital-competence-framework-citizens-digcomp\\_en](https://joint-research-centre.ec.europa.eu/projects-and-activities/education-and-training/digital-transformation-education/digital-competence-framework-citizens-digcomp_en)
- European Court of Auditors. (2023). EU support for the digitalisation of schools: Limited use and lack of strategic focus. [https://www.eca.europa.eu/lists/ecadocuments/sr-2023-11/sr-2023-11\\_en.pdf](https://www.eca.europa.eu/lists/ecadocuments/sr-2023-11/sr-2023-11_en.pdf)
- Fernández Miravete, Á. D., & Prendes Espinosa, M. P. (2022). Marco Europeo para Organizaciones Educativas Digitalmente Competentes: Revisión sistemática 2015–2020. *Revista Fuentes*, 24(1), 65–76. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2022.18698>
- Gulati, S., & Gupta, R. (2021). Technology integration and teachers' TPACK competencies: A post-COVID-19 scenario. *Frontiers in Psychology*, 12, 736522. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.736522>
- Hew, K. F., & Brush, T. (2007). Integrating technology into K-12 teaching and learning: Current knowledge gaps and recommendations for future research. *Educational Technology Research and Development*, 55(3), 223–252.
- INTEF. (2019). El Plan Digital de Centro y el uso de SELFIE en España. <https://intef.es>
- INTEF. (2016). Marco Europeo para Organizaciones Educativas Digitalmente Competentes (DigCompOrg). <https://intef.es/Noticias/marco-europeo-para-organizaciones-educativas-digitalmente-competentes-digcomporg>
- Keengwe, J., Onchwari, G., & Wachira, P. (2008). Computer technology integration and student learning: Barriers and promise. *Journal of Science Education and Technology*, 17(6), 560–565.

- Kopcha, T. J. (2012). Teachers' perceptions of the barriers to technology integration and practices with technology under situated professional development. *Computers & Education*, 59(4), 1109–1121.
- Nguyen, P. T., Do, M. N., Le, H. M., & Vu, T. Q. (2024). Exploring the nexus of organizational culture, digital capabilities, and organizational readiness for change in primary schools in digital transformation: A quantitative analysis. *International Journal of Educational Methodology*, 10(2), 325–336. <https://doi.org/10.12973/ijem.10.2.325>
- Pelgrum, W. J. (2001). Obstacles to the integration of ICT in education: Results from a worldwide educational assessment. *Computers & Education*, 37(2), 163–178.
- Radina, T., & Balakina, G. (2023). Socio-economic inequality and psychological limits as barriers to digital transformation in education during the COVID-19 pandemic. *Problems of Education in the 21st Century*, 85(6), 911–927. <https://doi.org/10.33225/pec/23.85.911>
- Redecker, C. (2017). Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores: DigCompEdu. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. [https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/marco-europeo-para-la-competencia-digital-de-los-educadores-digcompedu\\_182024/](https://www.libreria.educacion.gob.es/libro/marco-europeo-para-la-competencia-digital-de-los-educadores-digcompedu_182024/)
- Romero-Contreras, S., & Romero-Contreras, A. M. (2024, March 7). Challenges and opportunities in inclusive education with ICT in the Canary Islands during COVID-19. *Education Sciences*, 14(3), 283. <https://doi.org/10.3390/educsci14030283>
- Sánchez-Vera, F. (2014). La integración de las tecnologías digitales en la enseñanza obligatoria: La cultura escolar frente al cambio. *Revista de Antropología Experimental*, 14(Texto 9), 133–148. <https://doi.org/10.17561/rae.v0i14.1786>
- Tîrcă, D. M., & Tîrcă, A. M. (2024). Challenges and perspectives on the development of smart schools in Romania. *Social Sciences and Humanities Research*, 1(1), 45–54. <https://doi.org/10.59643/sshrr.v1i1.579>
- Tokyo Tech Lab. (2024, October 22). Digital transformation in education: Challenges and solutions. <https://tokyotechlab.com/blogs/digital-transformation-in-education>
- Tsalapatas, H., & Troussas, C. (2025). Barriers to digital transformation in primary and secondary schools: A case study in Cyprus. *Education Sciences*, 15(4), 355. <https://doi.org/10.3390/educsci15040355>
- UNESCO. (2023). Technology in education: A tool on whose terms? (GEM Report). <https://gem-report-2023.unesco.org/technology-in-education/>

Vuorikari, R., Kluzer, S., & Punie, Y. (2022). DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens – With new examples of knowledge, skills and attitudes. *Publications Office of the European Union*. <https://doi.org/10.2760/115376>