



Recibido: 21 abril 2021
Revisión: 19 mayo 2021
Aceptado: 11 junio 2021

Dirección autores:

Departamento de Didáctica y
Organización Escolar. Facultad de
Educación. Campus Espinardo -
30100, Murcia (España).

E-mail / ORCID

angeldavid.fernandez@um.es

 <https://orcid.org/0000-0003-3265-5960>

pazprend@um.es

 <https://orcid.org/0000-0001-8375-5983>

ARTÍCULO / ARTICLE

Análisis del proceso de digitalización de un centro de Enseñanza Secundaria desde el modelo DigCompOrg

Analysis of the digitization process of a Secondary School from the DigCompOrg model

Ángel David Fernández Miravete y María Paz Prendes Espinosa

Resumen: El logro de una competencia digital entre el alumnado se ha convertido en un objetivo principal dentro de las políticas educativas españolas de las últimas décadas. A este respecto, el Marco Europeo para Organizaciones Educativas Digitalmente Competentes (DigCompOrg) guía a los centros educativos en su proceso de digitalización de forma sistemática. Este trabajo evalúa el uso de las tecnologías de aprendizaje de un centro de enseñanza secundaria de la Región de Murcia (estudio de caso) según las dimensiones contempladas en el modelo europeo. El diseño de la investigación se fundamenta en el modelo ADDIE y escoge una metodología mixta en la que se aplican técnicas de tipo cuantitativo (cuestionario SELFIE) y cualitativo (grupo de discusión). Los resultados que se presentan aquí recogen el análisis de la información cualitativa del alumnado de Enseñanza Secundaria Obligatoria, profesorado y equipo directivo. Esta primera etapa de detección de necesidades ha permitido al centro establecer un proceso de autorreflexión y autoevaluación sobre su proceso de digitalización, así como la propuesta de acciones y estrategias de mejora que refuerzan su compromiso con las pedagogías digitales. Entre ellas destaca el desarrollo de una estrategia digital de centro, establecer mecanismos de evaluación del progreso o trabajar con tecnologías de aprendizaje digital que fomenten la autoevaluación y coevaluación, acciones todas ellas relacionadas con las dimensiones de liderazgo y prácticas evaluativas del modelo europeo.

Palabras clave: Competencia Digital, Cultura Digital, Educación Secundaria, Organización Educativa, Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Abstract: The achievement of digital competence among students has become a main objective within Spanish educational policies in recent decades. In this regard, the European Framework for Digitally Competent Educational Organizations (DigCompOrg) guides schools in their digitization process in a systematic way. This research evaluates the degree of development of the use of learning technologies in a secondary school in the Region of Murcia (case study) according to the dimensions contemplated in the European model. The research design is based on the ADDIE model and chooses a mixed methodology in which quantitative (SELFIE questionnaire) and qualitative (discussion group) techniques are applied. The results presented here collect the analysis of the qualitative information on secondary school students, teachers and school leaders. This first stage of detection of needs has allowed the center to establish a self-reflection and self-evaluation process on its digitization process, as well as the proposal of actions and improvement strategies that reinforce its commitment to digital pedagogies. Among them is the development of a digital strategy for the center, establishing progress evaluation mechanisms or working with digital learning technologies that promote self-evaluation and co-evaluation, all of which are related to the leadership dimensions and evaluative practices of the European model.

Keywords: Digital Competence, Digital Culture, Secondary Education, Educational Organization, Technology Of The Information And Communication.

1. Introducción

El aumento de literatura científica producida en los últimos años (Prendes et al., 2010, 2018; Reis et al., 2019), así como la publicación de modelos y acciones institucionales (Ala-Mutka, 2011; Carretero et al., 2017; Ferrari, 2013; Ferrari et al., 2014; Redecker, 2017) encaminadas a la adquisición de habilidades en el uso de las tecnologías constatan una nueva forma de explicar la adquisición de la competencia digital. Originalmente definida como «el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad y la información para el trabajo el ocio y la comunicación» (Comisión Europea, 2006), desde entonces, han sido muchos los enfoques (generalistas, escolares, profesionales...) que tratan de clarificar su significado (Valverde-Crespo et al., 2018). Para esta investigación nos apoyamos en el concepto de competencia digital basado en el DigComp: The Digital Competence Framework for Citizens (Ferrari, 2013) y su actualización DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens (Vuorikari et al., 2016) pues supone un marco de consenso para la definición y comprensión de la competencia digital y para su desarrollo en los distintos currículos oficiales y posteriores marcos europeos de referencia.

DigComp tiene el objetivo de contribuir al desarrollo de la competencia digital entre la ciudadanía. Publicada su primera versión en 2013, a «Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe» (Ferrari, 2013) considera que la competencia digital está compuesta por cinco áreas competenciales (información, comunicación, creación de contenidos, seguridad y resolución de problemas) y 21 subcompetencias. Este constructo contempla conocimientos, habilidades y actitudes que se relacionan con cada una de las cinco áreas de competencia (González Calatayud et al., 2018) que incluyen, además, valores y creencias (Porlán, 2014) al utilizar adecuadamente las tecnologías con un fin concreto. A partir de su aparición, la Comisión Europea publicará en lo sucesivo diferentes versiones y guías de este modelo que, según Lucas y Moreida (2016), responde a tres objetivos principales: 1) formular políticas educativas, de formación y empleo; 2) diseñar estrategias que posibiliten la formulación de iniciativas en esos tres ámbitos y 3) evaluar y certificar competencias.

Basados en este marco de competencia digital se han llevado a cabo otros con diferentes objetos de desarrollo (DigCompEdu, 2016; OpenEdu, 2016; DigCompConsumers, 2016; EntreComp, 2016). Debido a su interés para nuestro estudio, destacamos el modelo DigCompOrg o «Marco Europeo para Organizaciones Educativas Digitalmente Competentes» (Kampylis et al., 2015), traducido al español por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) en 2016, cuyo objetivo es favorecer la reflexión, el análisis y evaluación de los procesos de digitalización de las organizaciones educativas. Este modelo establece siete áreas comunes a todos los sectores educativos: 1) prácticas de liderazgo y gobernanza; 2) prácticas de enseñanza y aprendizaje; 3) desarrollo profesional; 4) prácticas de evaluación; 5) currículos y contenidos; 6) prácticas de colaboración y comunicación; 7) infraestructura. Brolpito et al. (2016) señalan que DigCompOrg promueve un enfoque sistémico de evaluación que incluye a los actores principales en el proceso de enseñanza y aprendizaje. En esta línea, diversos estudios apuntan a la utilidad de este modelo para evaluar las acciones educativas encaminadas al logro de una digitalización estratégica de los centros educativos (Balaban et al., 2018; Chopra, 2019; Giunti et al., 2018).

En relación con las recomendaciones europeas, dentro del sistema educativo español, la idea de competencia digital ha estado presente desde que la Ley Orgánica de Educación (LOE) (Gobierno de España, 2006) organizara el currículo académico en torno al logro de competencias clave. Desde entonces, muchas han sido las expectativas sobre el cambio que las tecnologías podrían producir en el modelo educativo, si bien muchas de ellas se han visto frustradas en la práctica y en los resultados (Paredes-Labra et al., 2019; Sánchez-Antolín y Paredes-Labra, 2014). A nivel legislativo, si en el contenido curricular que emana de la LOE apenas se trabaja la alfabetización en los medios digitales, con la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE) (Gobierno de España, 2013) el contenido curricular sí se desarrolla de forma heterogénea en las diferentes asignaturas (Ballesta Pagán et al., 2017). Sin embargo, la normativa sigue sin concretar contenidos específicos de alfabetización mediática. La Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, de Educación (LOMLOE) (Gobierno de España, 2020) recoge como uno de sus objetivos principales el desarrollo de la competencia digital de los estudiantes de todas las etapas educativas, así como avanzar en su proceso de digitalización (Gobierno de España, 2020, p. 68). El concepto de cultura digital, tal y como se infiere del desarrollo normativo, enlaza con el concepto de escuela digital en el que se asume la creatividad, conectividad, colaboración, convergencia y comunidad y desaparece el interés por la tecnología en sí a favor de poner la atención en las acciones que se hacen con ellas (Gil y Bravo, 2016).

2. Metodología

Al considerar este modelo, surge la conveniencia de reflexionar sobre el uso de las tecnologías que se están dando en un centro educativo de Enseñanza Secundaria formulando las siguientes preguntas de investigación: ¿Qué acciones se pueden tomar para que un centro de Enseñanza Secundaria avance en su proceso de digitalización? ¿Qué aspectos de su organización deben mejorar para lograrlo? Para responderlas, se concreta como objetivo principal evaluar el proceso de digitalización de un centro de secundaria según las dimensiones contempladas en el modelo europeo. Este objetivo general se reduce en los siguientes objetivos específicos:

- 1) Identificar las actitudes del equipo directivo, profesorado y alumnado sobre el uso que hacen de las tecnologías en su centro educativo.
- 2) Contrastar la valoración que hacen del uso de la tecnología digital a partir del análisis de la información cuantitativa y cualitativa recogida de los tres grupos participantes.
- 3) Obtener propuestas de mejora organizativa y didáctica para el logro de una cultura digital de centro.

Presentamos una investigación de carácter evaluativo de tipo longitudinal orientada al cambio. El diseño corresponde a un estudio de caso único en el que se particularizan los resultados para ofrecer una aproximación fenomenológica en su escenario natural (Vázquez y Angulo, 2003) a partir de un método mixto que propicie la reflexión en la investigación (Moscoso, 2017). La elección del caso es por conveniencia y la investigación se desarrolla en un centro de Enseñanza Secundaria en la Región de Murcia con un número aproximado de 800 alumnos y 84 profesores y que acoge dentro de su Proyecto Educativo de Centro el programa de innovación educativa

Centros Digitales (Consejería de Educación y Universidades, 2017) cuyo objetivo es impulsar la incorporación generalizada de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el desarrollo de la actividad docente.

Este estudio tiene lugar a través de dos fases consecutivas: la primera de carácter cuantitativo de tipo descriptivo e inferencial tiene como técnica de recogida de datos el cuestionario aplicado a partir de un diseño pretest/posttest. La segunda, de carácter cualitativo, nos permite abordar la realidad subjetiva e intersubjetiva como materia de conocimiento científico, así como comprender las lógicas de pensamiento que guían sus acciones (Flick, 2012). Para ello se utilizan técnicas de tipo cualitativo (grupo de discusión y observación directa). La técnica del grupo focal es especialmente útil para explorar los conocimientos y experiencias de los participantes en un ambiente de interacción (Hamui-Sutton y Varela-Ruiz, 2013) cuyas respuestas permitirán contrastar la información recogida en el cuestionario inicial.

2.1. Participantes

La selección muestral fue intencional no aleatoria establecida de acuerdo con los intereses de la investigación (López, 2004). Se establecen 3 grupos focales diferenciados de alumnos, profesores y equipo directivo que se ofrecen voluntarios para participar en esta fase y que previamente habían integrado la muestra participante en la fase cuantitativa (526 sujetos). Los criterios considerados para la representatividad de la muestra en el caso del alumnado fue elegir alumnos de diferentes cursos (de 1º a 4º de ESO), así como de ambos sexos. En el caso del profesorado y del equipo directivo fue que estuvieran representados ambos sexos con edades y especialidades diferentes asegurando de esta manera heterogeneidad y diversidad en cuanto a experiencia docente, especialidad profesional y equilibrio de género. La cantidad de participantes en cada grupo focal se estableció entre 5 y 10 miembros de entre los sujetos voluntarios siguiendo las recomendaciones de Quintanal y García (2012) para propiciar una comunicación fluida, contrastable y consistente, de modo que se establecen tres grupos de discusión: Grupo I: 9 alumnos/as (A) de entre doce y quince años de todos los niveles de ESO; Grupo II: 7 profesores/as de especialidades y experiencia docente diversas (P) y Grupo III: 5 equipos directivos con cargos y responsabilidades diferentes (ED).

2.2. Procedimiento de la investigación

El cuestionario se aplicó en su versión digital y en línea a todos los agentes participantes a quienes se les hizo llegar el enlace a su correo electrónico corporativo. Para recoger los datos de los estudiantes, se utilizó un tiempo de clase en horario de tutoría al final del primer trimestre.

En relación con los grupos de discusión, una vez constituidos los grupos, los coloquios se produjeron de manera presencial en el Salón de Actos del IES en días consecutivos conforme a un organigrama diseñado por Jefatura de Estudios. El diálogo fue conducido por uno de los miembros del equipo investigador, quien fue el responsable de que las respuestas estuvieran en torno a los siguientes temas agrupados: liderazgo; infraestructura y equipos; desarrollo profesional continuo, prácticas de enseñanza y aprendizaje, prácticas de evaluación y competencias digitales del alumnado. Tras el consentimiento informado, se grabaron los coloquios.

Posteriormente se transcribió textualmente de manera literal el discurso oral de los participantes y se procedió al análisis de contenido.

2.3. Instrumentos de recogida de información

La recogida de los datos cuantitativos se llevó a cabo a través del cuestionario SELFIE¹ (Comisión Europea, 2018) que está construido a partir de las dimensiones de competencia digital contempladas en el modelo de DigCompOrg en la introducción descrito. Para la recopilación de la información cualitativa se elaboró un guion semiestructurado ad hoc organizado en torno a 16 preguntas de respuesta abierta que tienen su correspondencia con las seis áreas temáticas en las que se estructura el cuestionario SELFIE, con la intención de poder triangular los datos cuantitativos y cualitativos y así garantizar la validez de la información. Todas las preguntas fueron formuladas a los tres grupos de discusión (excepto las que por su tópico solo iban dirigidas a profesorado y equipo directivo). De este modo, la información obtenida a través de los grupos de discusión permitió triangular los datos de ambas técnicas y dar al análisis posterior mayor validez.

Tabla 1. Correspondencia entre áreas temáticas y descriptores de SELFIE y preguntas de grupos de discusión.

Áreas temáticas SELFIE	Descriptores SELFIE	Preguntas Grupos de discusión
A. Liderazgo	A1. Estrategia digital	A1 y A2. ¿En el centro existe una estrategia digital? ¿Se involucra en esta al profesorado?
	A2. Estrategia digital con el profesorado	
	A3. Nuevas modalidades de enseñanza	A3 y A4. ¿Se apoya al profesorado para que explore nuevas formas de enseñanza y evaluación con tecnologías digitales?
	A4. Evaluación del progreso	
	A5. Debate sobre el uso de la tecnología	
B. Infraestructura y equipos	B1. Infraestructura	B1, B2, B3, B4, B5 y B6. ¿El centro tiene una infraestructura digital (acceso a Internet, asistencia técnica, número y disponibilidad de ordenadores...) que apoya la enseñanza y el aprendizaje?
	B2. Dispositivos digitales para la enseñanza	
	B3. Acceso a Internet	
	B4. Asistencia técnica	
	B5. Protección de datos	
	B6. Dispositivos digitales para el aprendizaje	

¹ SELFIE (self-reflection tool & mentoring scheme for schools) es una herramienta desarrollada por el Joint Research Centre (JRC-Seville) en colaboración con la Dirección General de Educación, Juventud, Deporte y Cultura (DG EAC) de la Comisión Europea en 2018 basado en el modelo DigCompOrg. Enlace a la herramienta en línea: https://ec.europa.eu/education/schools-go-digital_es

Áreas temáticas SELFIE	Descriptor SELFIE	Preguntas Grupos de discusión
C. Desarrollo profesional continuo	C1. Necesidades de DPC C2. Participación en el DPC C3. Intercambio de experiencias	C1, C2 y C3. ¿El equipo directivo debate y posibilita al profesorado el desarrollo profesional continuo (DPC) en lo relativo a la enseñanza con tecnología?
D. Enseñanza y aprendizaje	D1. Búsqueda de recursos digitales en línea D2. Creación de recursos digitales D3. Empleo de entornos virtuales de aprendizaje D4. Comunicación con la comunidad educativa D5. Protección de la seguridad de los datos D6. Adaptación a las necesidades del alumnado D7. Fomento de la creatividad D8. Inclusión del alumnado D9. Colaboración del alumnado D10. Proyectos interdisciplinarios	D1 y D2. ¿El profesorado busca y/o crea recursos educativos digitales para reforzar su labor de enseñanza? D3 y D4. ¿El profesorado utiliza tecnología para comunicarse? (plataformas virtuales de aprendizaje, e-mail, apps...) D5. ¿El profesorado protege la seguridad de los datos digitales relacionados con el centro? D6, D7 y D8. ¿El profesorado realiza actividades de aprendizaje digitales que motivan al alumnado contemplando sus necesidades individuales? (participa más) D9 y D10. ¿El profesorado utiliza tecnologías digitales que facilitan la colaboración entre el alumnado? (trabajo en grupo) ¿Y entre diferentes asignaturas? (trabajo interdisciplinario)
E. Prácticas de evaluación	E1. Evaluación digital E2. Evaluación de las capacidades E3. Retroalimentación adecuada E4. Autorreflexión sobre el aprendizaje E5. Comentarios a otros alumnos/as	E1 y E2. ¿El equipo directivo ayuda al profesorado a utilizar las tecnologías digitales para fines de evaluación? E3. ¿El profesorado utiliza las tecnologías digitales para dar respuesta adecuada al alumnado? E4 y E5. ¿El profesorado utiliza las tecnologías para que el alumnado reflexione sobre su aprendizaje y el de sus compañeros? (conocer puntos fuertes y débiles como estudiante)
F. Competencias digitales del	F1. Habilidades digitales para diferentes materias	F1, F6 y F7. ¿El equipo directivo se asegura de que el alumnado

Áreas temáticas SELFIE	Descriptor SELFIE	Preguntas Grupos de discusión
alumnado	F6. Creación de contenidos digitales	desarrolle habilidades digitales? (utiliza las tecnologías en diferentes asignaturas con fines concretos: comunicarse, creación de contenidos...)
	F7. Aprender a comunicarse	
	F2. Comportamiento seguro	F2 y F3 ¿En el centro el alumnado aprende a actuar de manera segura y responsable en Internet?
	F3. Comportamiento responsable	
	F4. Verificar la calidad de la información	
F5. Otorgar reconocimiento al trabajo de otras personas	F4 y F5. ¿El alumnado aprende a comprobar si la información que encuentra en Internet es fiable y precisa y cita el trabajo encontrado por Internet?	

2.4. Procedimiento de análisis de datos

Los datos cuantitativos fueron recogidos con un formulario en línea que facilita la herramienta SELFIE y se hizo la descarga directa de los datos desde la propia aplicación. Se ha realizado un análisis descriptivo, que a los efectos de nuestros objetivos de investigación resultaba suficiente para poder analizar el estado y la evolución del proceso de digitalización. De forma complementaria se ha realizado un análisis comparativo de los datos obtenidos de los tres agentes participantes para analizar las opiniones comunes o las posibles divergencias entre ellos.

Para el análisis cualitativo, a través del programa informático ATLAS.ti, se elaboraron tres grupos de tablas (para cada grupo) en las que se categorizaron las citas verbatim sobre los temas tratados y diferentes participantes. En cada grupo se recogieron los verbatim estructurados en las seis grandes categorías de análisis. A su vez, estas categorías se dividieron en unidades de significado menor para proceder a un nuevo análisis de contenido a partir de los descriptores propuestos. La validez de la información fue controlada a partir de la triangulación de las respuestas de los tres grupos de discusión. Por un lado, se tuvo en cuenta el contraste de discurso de los participantes (intra-grupo) enfatizando las similitudes y diferencias entre ellos pues todos respondían a las mismas preguntas. Por otro lado, se consideró el contraste entre los grupos (inter-grupos) con el objetivo de evidenciar la credibilidad de la información facilitada por los participantes (Bisquerra, 2004).

3. Resultados

Tras exponer los resultados de la fase cuantitativa de manera exhaustiva en un anterior trabajo (Fernández Miravete & Prendes Espinosa, 2021), este informe refleja principalmente los resultados de la información cualitativa según la secuencia del modelo ADDIE (Molenda, 2003; Morales-González et al., 2014) de análisis de datos y detección de necesidades (fase de Análisis). A continuación, se realiza el análisis cualitativo de los datos recogidos en los grupos de discusión si bien antes se expone en

la tabla 2 las puntuaciones obtenidas en el análisis cuantitativo con el fin de poder contrastar ambos resultados y dar así respuesta al primer y segundo objetivos específicos de este estudio.

Tabla 2. Resumen de las puntuaciones en las diferentes áreas SELFIE.

Áreas	Más puntos	Menos puntos	Más puntos por el ED	Menos puntos por el ED	Más puntos por el P	Menos puntos por el P	Más puntos por el A ²	Menos puntos por el A
A (3)	A3 (3.4)	A1 (2.6)	A3 (3.1)	A1 (2.5)	A3 (3.6)	A1 (2.7)	A5 (3.1)	A5 (3.1)
B (3.2)	B3 (3.6)	B6 (3)	B3 (3.6)	B6 (2.8)	B3 (3.8)	B6 (2.9)	B3 (3.4)	B6 (3)
C (3.1)	C2 (3.5)	C3 (3)	C2 (3.7)	C1 y C3 (3.2)	C2 (3.2)	C3 (2.8)	Sin datos	Sin datos
D (3.2)	D1 (3.9)	D10 (2.7)	D1 (3.8)	D10 (2.3)	D1 (4.1)	D10 (2.6)	D3 (3.6)	D7 (3.1)
E (2.6)	E1 (2.8)	E5 (2.4)	E1 (2.8)	E5 (2.3)	E1 y E2 (2.9)	E5 (2.3)	E4 (2.8)	E5 (2.6)
F (3.1)	F3 (3.3)	F5 (2.8)	F7 (3.4)	F4 y F5 (2.6)	F7 (3.3)	F5 (2.8)	F2 y F3 (3.7)	F5 (3.1)

Nota: índice de respuesta (muestra participante/muestra total): Equipo Directivo: 83 % (25/30) Profesorado: 81% (61/75) Alumnado: 98% (440/450)

3.1. Área A: Liderazgo

En lo que respecta a esta área, en el grupo de discusión todos los participantes del equipo directivo y del profesorado estuvieron de acuerdo en que las estrategias digitales con las que cuenta el centro educativo son insuficientes. Esta apreciación coincide con la baja puntuación obtenida en el cuestionario en el ítem «Estrategia digital» (2.6). En cambio, la mayoría del profesorado destacó el uso habitual de las tecnologías digitales dentro de la práctica docente cotidiana. Esta opinión coincide con la máxima puntuación que en el cuestionario se le da al ítem «Nuevas modalidades de enseñanza» (3.4). Todos los profesores hicieron hincapié en que solían utilizar Internet en sus clases, pero no todos utilizaban plataformas virtuales. Coincidieron la mayoría de los participantes de los tres grupos en que apenas se genera debate sobre las ventajas y desventajas del uso de las tecnologías digitales en la enseñanza y aprendizaje.

«No pienso que haya ninguna estrategia digital en el centro, aunque sí que nos animan a que utilicemos las tecnologías en nuestras clases» (P2).

«Estaría bien poder establecer con el equipo digital un grupo de trabajo y plantear objetivos concretos» (ED3).

² El alumnado no participa en todos los ítems ya que los cuestionarios están adaptados a cada colectivo.

«No solemos hablar en la clase de las ventajas de trabajar con Internet» (A1).

3.2. Área B: Infraestructura y equipos

Esta área obtiene una valoración ligeramente más positiva que el resto. La mayoría de los participantes de los tres grupos se mostraron de acuerdo en que existe buen acceso a Internet en el centro y parcialmente de acuerdo en que existen suficientes dispositivos digitales disponibles para su uso. Estas afirmaciones coinciden con las puntuaciones medias obtenidas en el cuestionario (3.6 y 3 respectivamente en esos ítems). Si bien, la mayoría del profesorado tuvo una opinión general desfavorable en cuanto a la asistencia técnica que el centro dispensa, a pesar de que en el cuestionario es el equipo directivo quien otorga una puntuación menor en ese ítem.

«El Internet es bueno, llega también a las pistas, pero a veces falla en algunas aulas de la segunda planta [...]» (A7).

«Sí, creo que hay ordenadores para trabajar en el instituto, pero no siempre [...] aunque yo preferiría que nos dieran uno a cada uno» (A2).

«Tenemos ordenador de mesa para el profesor en todas las aulas, pero a veces tenemos que esperar mucho para que lo arreglen y no se puede dar clase» (P4).

3.3. Área C: Desarrollo profesional continuo (DPC)

En esta área solo ha participado equipo directivo y profesorado. En el grupo de discusión, todos los participantes reconocieron que no se planifica desde el centro una formación específica en lo relativo a la enseñanza con tecnologías, aspecto fundamental para esta área. Sí consideraron, en cambio, que existe oportunidad de acceso al DPC fuera del centro. Sin embargo, todos juzgaron adecuada una formación específica continua que permitiera la puesta en práctica de ese conocimiento en el aula. Esta visión desfavorable del grupo en cuanto a las necesidades de DPC difiere con la puntuación media obtenida en el cuestionario en este ítem (3.1).

«Realizamos un seminario relacionado con las tecnologías todos los años, aunque a veces no te acuerdas de lo que has trabajado de un año para otro» (P2).

«Estaría bien que nos dieran tiempo por la mañana para poder formarnos y así mejorar nuestras clases con los alumnos» (P5).

3.4. Área D: Enseñanza y aprendizaje

Esta área, junto con la de infraestructura y equipos, es la que obtiene una mejor valoración por parte de los participantes. Durante la discusión, todos los miembros del equipo directivo y del profesorado manifestaron trabajar asiduamente con recursos educativos digitales disponibles en Internet coincidiendo estas respuestas con la alta puntuación media obtenida en el cuestionario en el ítem «Recursos digitales en línea» (3.9). Aunque todos reconocieron que casi nunca crean sus propias actividades. Igualmente, la mayoría del equipo directivo y del profesorado afirmó que el uso de tecnologías digitales motiva al alumnado y propicia trabajar en grupo (trabajo colaborativo); aunque la mayoría del profesorado reconoce que en pocas ocasiones plantea trabajos interdisciplinarios, principalmente por falta de tiempo. Este dato

coincide con la puntuación media dada a los ítems «Colaboración del alumnado»(3.1) y «Proyectos interdisciplinarios»(2.7).

«Es verdad que crear actividades nos cuesta más, porque es más difícil y también necesitas más tiempo para formarte [...]» (ED4).

«Los alumnos, al estar hoy en día muy acostumbrados al teléfono móvil, les llama más la atención y se motivan más con actividades con el ordenador» (P6).

«Antes sí que hacía algún trabajo con X (profesora), pero es verdad que cada vez nos cuesta más porque hay mucha materia que dar en poco tiempo» (P3).

3.5. Área E: Prácticas de evaluación

Esta área es la que obtiene una valoración más negativa en el debate generado, que coincide con la baja puntuación media alcanzada en el cuestionario (2.6). La mayoría de los participantes reconocieron que el alumnado casi nunca utiliza las tecnologías para realizar comentarios constructivos sobre el trabajo de sus compañeros (coevaluación). En cambio, la mayoría del profesorado y del equipo directivo sí utilizan herramientas digitales para realizar la evaluación de la práctica docente y, en menor medida, evaluar contenidos del alumnado. Al respecto, la mayoría del alumnado señaló que no utiliza estrategias digitales para conocer los puntos fuertes y débiles de su aprendizaje («autorreflexión sobre el aprendizaje»). Esta afirmación coincide con la baja puntuación que se da a este ítem en el cuestionario (2.8). Por tanto, parece conveniente reforzar y/o establecer mecanismos que propicien la evaluación y autoevaluación de procesos de enseñanza y aprendizaje y resultados valiéndose de las tecnologías.

«No hemos hecho ninguna actividad por Internet para corregir el trabajo de ningún compañero; sí las hacemos nosotros al autocorregirlas» (A6).

«Desde hace tiempo hacemos nuestra evaluación docente a través de cuestionarios en línea» (P7).

3.6. Área F: Competencias digitales del alumnado

En esta área, el análisis del discurso muestra que la percepción del alumnado acerca de su competencia digital es sensiblemente mejor de la que tiene el profesorado. Esta visión corresponde con las diferentes puntuaciones que han obtenido estos ítems en el cuestionario. En los grupos de discusión, la gran mayoría del alumnado afirmó que actuaba generalmente de manera segura cuando utilizaba Internet, afirmación que coincide con la alta puntuación media de estos ítems (3.7). Sin embargo, todo los profesores y miembros del equipo directivo tenían una visión más escéptica al respecto. La mayoría de los participantes de los tres grupos se mostraron de acuerdo en que se utiliza la tecnología desde diferentes asignaturas (puntuación media de 3), si bien echaban en falta mayor coordinación o más oportunidades para crear contenido digital propio.

«Busco la información por Internet, principalmente de la Wikipedia, resumen o la copio directamente» (A7).

«[Los alumnos] no son muy conscientes de todo lo que ocurre cuando pasan fotos suyas a amigos o dan información personal por Internet» (P4).

Tras el análisis de la información cualitativa y su comparación con los datos cualitativos se exponen, a continuación, las principales acciones de mejora que podrían favorecer una cultura digital de centro respondiendo así al tercer objetivo específico (tabla 3). De las cinco áreas temáticas en las que ha participado el alumnado, la que tiene una mejor consideración por la mayoría del grupo es el área «Competencias digitales del alumnado» y la peor es «Prácticas de evaluación» (valoración que coincide con las puntuaciones medias en el cuestionario de 3.4 puntos y 2.7 puntos respectivamente). Por tanto, los aspectos en los que se debe hacer mayor hincapié son los relacionados con una mejora del proceso de retroalimentación, autorreflexión y comunicación del alumnado a través de actividades digitales de aprendizaje.

Tabla 3. Propuestas de mejora organizativa y didáctica para la mejora del uso de las tecnologías en el centro.

Área	Equipo Directivo	Profesorado	Alumnado
A	Establecer una estrategia digital de centro	Establecer una estrategia digital de centro	Debatir con el profesorado sobre las ventajas y desventajas de utilizar la tecnología para el aprendizaje
B	Mejorar los sistemas de protección de datos	Disponer de asistencia técnica cuando surgen problemas con las tecnologías digitales	Habilitar suficientes dispositivos digitales en el centro para utilizar cuando se necesiten
C	Debatir con el profesorado sobre sus necesidades de DPC en lo relativo a las enseñanzas con tecnologías digitales	El equipo directivo ayude al intercambio de experiencias dentro del centro sobre la enseñanza con tecnologías digitales	Sin datos
D	El profesorado fomente la participación del alumnado en proyectos interdisciplinares utilizando tecnologías digitales	Crear recursos digitales para reforzar el método de enseñanza	El profesorado utilice actividades de aprendizaje digitales que fomenten la creatividad del alumnado
E	El profesorado utilice tecnologías digitales para evaluar las habilidades del alumnado	El profesorado utilice tecnologías digitales para que el alumnado reflexione sobre su aprendizaje	El profesorado utilice tecnologías digitales para que el alumnado pueda realizar observaciones sobre el trabajo de sus compañeros/as
F	El alumnado aprenda a crear contenidos digitales	El alumnado aprenda a comprobar si la información que encuentra en Internet es fiable y precisa	El alumnado aprenda a dar crédito al trabajo de otras personas que ha encontrado en Internet

4. Conclusiones

El concepto de competencia digital que contempla la legislación educativa española se fundamenta en el logro de habilidades que permitan la inclusión exitosa en el mundo laboral (Sánchez-Antolín y Paredes-Labra, 2014) y pasa por la adquisición progresiva de una competencia digital tanto en docentes como en discentes. Sin embargo, tal y como se emana de nuestro estudio, no se hace suficiente hincapié en el desarrollo de una cultura digital de la propia institución educativa que permita una integración eficaz de las tecnologías de aprendizaje digital en la Educación Secundaria. En la línea con lo que plantean diferentes autores (Balaban et al., 2018; Chopra, 2019; Giunti et al., 2018), el modelo DigCompOrg nos ha permitido realizar una autoevaluación y reflexión acerca del uso que se está haciendo de las tecnologías en nuestro centro educativo para establecer un plan de acción, objetivos estratégicos y tareas individuales y colectivas que posibilitan tomar medidas que refuerzan su compromiso con las pedagogías digitales y que permiten abordar el proceso de digitalización del centro desde una perspectiva más holística y sistémica, incorporando a todos los agentes educativos participantes en la vida de las organizaciones educativas (Prendes, Román y González, 2021).

A pesar de reconocerse múltiples beneficios al introducir las tecnologías en las aulas tales como la motivación, participación o trabajo colaborativo (Fernández Miravete, 2018; García-Valcárcel y Tejedor, 2017; Loza et al., 2017), los docentes que participaron en los grupos focales siguen manifestando, en general, impedimentos debido a la falta de apoyo técnico, recursos educativos en abierto de baja calidad o la disponibilidad de dispositivos desfasados, consideraciones que también recogen otros estudios (Céspedes Ventura y Ballesta Pagán, 2018). Por ello, el sistema educativo debe proporcionar al alumnado desde sus primeras etapas una competencia digital íntegra (Paredes-Labra et al., 2019) que suponga la creación de una cultura de trabajo con un objetivo común que trasciende lo individual y se traslada al ámbito de la institución. En este sentido, todos los participantes se muestran de acuerdo en que la adquisición de estas capacidades debe transmitirse en la escuela de manera transversal, de modo que permitan al estudiante ejercer una verdadera ciudadanía digital, conclusiones similares que encontramos en estudios como los de Fueyo Gutiérrez et al. (2018).

El análisis de datos señala que en este centro educativo se han empleado más esfuerzos en fomentar acciones dirigidas al proceso de enseñanza y aprendizaje o desarrollo profesional docente en aras de consolidar una competencia digital en el alumnado y el profesorado postergando el trabajo de otras dimensiones competenciales como son «liderazgo y gobernanza» o la de «prácticas de evaluación», tal y como se concluye en otros trabajos como los de González et al. (2017) o Maureira Cabrera (2018). Como se ve, estas áreas están relacionadas más estrechamente con el concepto de organización educativa digitalmente competente al que insta el modelo europeo y permitirán, a la postre, mejorar la calidad del sistema educativo (Álvarez-López y Matarranz, 2020; Muñoz Olivero et al., 2016). De esta manera, como señalan Garbin et al., (2019), se hace hincapié en la planificación, gestión y liderazgo de las tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje para el logro colectivo de competencias digitales y, consecuentemente, podremos crear una cultura digital de centro en consonancia con lo marcado en nuestras políticas educativas.

Considerando los objetivos de nuestra investigación, el análisis de los resultados sobre la percepción que tiene el alumnado, el profesorado y el equipo directivo sobre el uso que en su centro educativo hacen de las tecnologías, permite establecer una visión de conjunto sobre las fortalezas y debilidades del centro respecto a su proceso de transformación digital. Las áreas con una percepción más positiva para los participantes de los grupos focales varían entre «Competencias digitales para el alumnado» para los alumnos, «Enseñanza y aprendizaje» para el profesorado y «Desarrollo profesional continuo» para el equipo directivo. Se observa que existe una valoración mayor en las áreas que están directamente relacionadas con el ámbito de trabajo de cada colectivo, si bien, cuando se procede a un análisis más profundo, se detectan carencias y mucho margen de mejora en todas ellas.

En el otro lado, el área con una consideración más baja para los tres grupos fue «Prácticas de evaluación». Por tanto, tras el análisis de estos datos se extraen una serie de propuestas de mejora organizativa y didáctica para consolidar una cultura digital de centro como son: desarrollar una estrategia digital de centro y establecer mecanismos de evaluación del progreso, mejorar la asistencia técnica, proteger la seguridad de datos, debatir sobre las necesidades de DPC, crear recursos digitales adaptados a la individualidad del alumno, proponer actividades digitales motivadoras que fomenten su creatividad y trabajo cooperativo, trabajar con tecnologías de aprendizaje digital que fomenten la autoevaluación y coevaluación o crear contenidos digitales propios.

Entre las limitaciones de la investigación es oportuno insistir en que se presenta un estudio de caso, por lo que dificulta la generalización de resultados. Sin embargo, este tipo de estudios están ampliamente reconocidos como método de investigación para evaluar innovaciones educativas en su propio contexto (Simons, 2011). Estas orientaciones se sustentan en la visión de los interesados de la investigación, lo cual se ajusta a los modelos de investigación-acción participativa (Colmenares, 2012; Martí, 2017); además las conclusiones principales que se coligen de este trabajo permiten la transparencia y comparabilidad entre iniciativas educativas relacionadas que estén incorporando las tecnologías digitales en todos los niveles de educación.

Precisamente, para afianzar el progreso de transformación digital, los centros educativos deben invertir esfuerzos en evaluar procesos y resultados en torno a la consolidación de una estrategia digital de centro, así como favorecer el debate sobre el uso que se hace de las tecnologías de aprendizaje. Por todo ello, esta investigación puede ser un modelo de buena práctica de digitalización de una institución educativa al sustentar todos los procesos de toma de decisión en una investigación educativa sistemática y rigurosa en la que han participado todos los agentes educativos.

5. Referencias

- Ala-Mutka, K. (2011), Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding. *Sevilla: Institute for Prospective Technological Studies*, 7-60. <https://ec.europa.eu/jrc/en/about/jrc-site/seville?id=4699>
- Álvarez-López, G. y Matarranz, M. (2020). Calidad y evaluación como tendencias globales en política educativa: estudio comparado de agencias nacionales de evaluación en educación obligatoria en Europa. *Revista complutense de educación*, 31(1), 83-93. <https://doi.org/10.5209/rced.61865>
- Balaban, I., Redjep, N. B. y Calopa, M. K. (2018). The Analysis of Digital Maturity of Schools in Croatia. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 13(6). <https://doi.org/10.3991/ijet.v13i06.7844>
- Ballesta Pagán, J., Martínez Buendía, J. y Céspedes Ventura, R. (2017). Un modelo integrador para la alfabetización mediática y la competencia digital en Educación Primaria. *Revista Fuentes*, 19(2), 139-154. <https://dx.doi.org/10.12795/revistafuentes.2017.19.2.10>
- Bisquerra, R. (Coord.) (2004). *Metodología de la investigación educativa*. La Muralla.
- Brolpito, A., Lightfoot, M., Radišić, J. y Šćepanovic, D. (2016). Digital and Online Learning in Vocational Education and Training in Serbia: A Case Study. *European Training Foundation*. https://www.voced.edu.au/content/ngv%3A72517_
- Céspedes Ventura, R. y Ballesta Pagán, J. (2018). Acceso, uso y actitud de la tecnología en las escuelas de Educación Primaria. *Aula Abierta*, 47(3), 355-364. <https://doi.org/10.17811/rife.47.3.2018.355-364>
- Carretero, S., Vuorikari, R. y Punie, Y. (2017). DigComp 2.1. The digital Competence Framework for Citizens. With eight proficiency levels and examples of use. *Publications Office of the European Union*, EUR 28558 EN. <https://doi.org/10.2760/38842>
- Chopra, N. (2019). E-governance Framework to Measure Digital Competence of HEIs in India. *European Scientific Journal*, 15(11), 181-193. http://dx.doi.org/10.19044/esj.2019.v15n11p181_
- Colmenares E, A. M. (2012). Investigación participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción. *Voces y Silencios. Revista Latinoamericana de Educación*, 3(1), 102-115. https://revistas.uniandes.edu.co/doi/pdf/10.18175/vys3.1.2012.07_
- Comisión Europea (2018). SELFIE, Self-reflection on Effective Learning by Fostering the use of Innovative Educational Technologies. https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/european-education-area/digital-education-action-plan-action-2-selfie-self-reflection-tool-mentoring-scheme-for-schools_en
- Comisión Europea (2006). Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. *Diario Oficial de la Unión europea*, 30(12), 2006.
- Consejería de Educación y Universidades de la Región de Murcia (2017). Resolución de 21 de marzo de 2017, de la Dirección General de Innovación Educativa y Atención a la Diversidad para el desarrollo del Programa: Centros Digitales, en *Boletín Oficial de la Región de Murcia*. <https://programaseducativos.es/programa/centros-digitales/>
- Fernández Miravete, Á. D. (2018). La competencia digital del alumnado de educación secundaria en el marco de un proyecto educativo TIC (1:1). *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, 63. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.1027>
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Oficina de

- Publicaciones Oficiales de la Unión Europea. <https://doi.org/10.2788/52966>
- Ferrari, A., Brečko, N. B. y Punie, Y. (2014). DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. *eLearning Papers*, (38), 3-17. <https://doi.org/10.2788/52966>
- Flick, U. (2012). *Introducción a la investigación cualitativa*. Ediciones Morata.
- Fueyo Gutiérrez, M., Rodríguez Hoyos, C. y Hoehsman, M. (2018). Construyendo ciudadanía global en tiempos de Neoliberalismo: Confluencias entre la educación mediática y la alfabetización digital. *Revista Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 91(32.1), 57-68. https://aufop.com/aufop/uploaded_files/revistas/15337165305.pdf#page=58
- Garbin Praničević, Spremić, M. y Jaković, B. (2019). Technology and Educational Leadership: The Role of Leaders vs. National Education Policies. In *Educational Leadership in Policy*, 97-116. Palgrave Macmillan, Cham.
- Gil, M. L. y Bravo, C. B. (2016). La cultura digital en la escuela pública. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, (85), 103-110. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5573949>
- Giunti, C., Naldini, M. y Orlandini, L. (2018). Professional development to support teaching innovation. The experiences of the schools leading the Avanguardie Educative Movement. *Form@ re-Open Journal per la formazione in rete*, 18(2), 103-115. <http://dx.doi.org/10.13128/formare-23109>
- Gobierno de España. (2006). Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2006/05/03/2/dof/spa/pdf>
- Gobierno de España. (2013). Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2013/BOE-A-2013-12886-consolidado.pdf>
- Gobierno de España. (2020). Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. <https://boe.es/boe/dias/2020/12/30/pdfs/BOE-A-2020-17264.pdf>
- González Calatayud, V. G., Román García, M. y Prendes Espinosa, M^a P. (2018). Formación en competencias digitales para estudiantes universitarios basada en el modelo DigComp. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (65), 1-15. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.65.119>
- Garbin Praničević, D., Spremić, M. y Jaković, B. (2019). Technology and Educational Leadership: The Role of Leaders vs. National Education Policies. En Á. Ingþórsson, N. Alfirević, J. Pavičić y D. Vican (eds.). *Educational Leadership in Policy*, 97-116. Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-319-99677-6_7
- García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A. y Tejedor Tejedor, F. J. (2017). Percepción de los estudiantes sobre el valor de las TIC en sus estrategias de aprendizaje y su relación con el rendimiento. *Educación XX1*, 20(2), 137-159. <https://doi.org/10.5944/educXX1.13447>
- Giunti, C., Naldini, M. y Orlandini, L. (2018). Professional development to support teaching innovation. The experiences of the schools leading the Avanguardie Educative Movement. *Form@ re-Open Journal per la formazione in rete*, 18(2), 103-115. <http://dx.doi.org/10.13128/formare-23109>
- González, A., Urdeneta, K. y Muñoz, D. (2017). Liderazgo organizacional y responsabilidad socioambiental, una mirada desde la complejidad y postmodernidad. *Revista Venezolana de Gerencia*, 22(77), 11-23. <https://www.redalyc.org/pdf/290/29051457002.pdf>
- Hamui-Sutton, A. y Varela-Ruiz, M. (2013). La técnica de grupos focales. *Investigación en educación médica*, 2(5), 55-60. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000100009
- Kampylis, P., Punie, Y. y Devine, J. (2015). *Promoción de un aprendizaje eficaz en la era digital. Un marco europeo para organizaciones educativas digitalmente*

- competentes*.
http://educalab.es/documents/10180/216105/DigCompOrg_IPTS-INTEF_ES.pdf
Traducido por INTEF (2016).
<https://doi.org/10.4438/030-16-426-9>
- López, P. L. (2004). Población muestra y muestreo. *Punto cero*, 9(08), 69-74.
- Loza, L.E., Salinas, V. y Glasserman, L.D. (2017). Rendimiento académico de los alumnos de secundaria que participan en el programa de aulas digitales. *Edmetíc. Revista de Educación Mediática y TIC*, 6(2), 60-80.
<https://doi.org/10.21071/edmetíc.v6i2.5791>
- Lucas, M. y Moreida, A. (2017). Information and Communication Overload: Can DigComp Help? En R. P. Figueiredo Marques y J. C. Lopes Batista (eds.). *Information and Communication Overload in the Digital Age*, 157-175. IGI Global Editorial.
<https://doi.org/10.4018/978-1-5225-2061-0.ch007>
- Martí, J. (2017). *La investigación-acción participativa: estructura y fases*. BEU. Biblioteca digital de extensión universitaria. Universidad Nacional del centro de la provincia de Buenos Aires.
<http://beu.extension.unicen.edu.ar/xmlui/handle/123456789/175>
- Maureira Cabrera, Ó. J. (2018). Prácticas del liderazgo educativo: Una mirada evolutiva e ilustrativa a partir de sus principales marcos, dimensiones e indicadores más representativos. *Revista Educación*, 42(1), 1-19.
<http://dx.doi.org/10.15517/revedu.v42il.22115>
- Molenda, M. (2003). In search of the elusive ADDIE model. *Performance improvement*, 42(5), 34-37.
<https://doi.org/10.1002/pfi.4930420508>
- Morales-González, B., Edel-Navarro, R. y Aguirre-Aguilar, G. (2014). Modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación): Su aplicación en ambientes educativos. *Los modelos tecno-educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI*, 33-46.
https://www.uv.mx/personal/iesquivel/file/s/2015/03/los_modelos_tecno_educativos__revolucionando_el_aprendizaje_del_siglo_xxi-4.pdf#page=33
- Moscoso, J. N. (2017). Los métodos mixtos en la investigación en educación: hacia un uso reflexivo. *Cadernos de Pesquisa*, 47(164), 632-649.
<https://doi.org/10.1590/198053143763>
- Muñoz Olivero, J. A., Villagra Bravo, C. P. y Sepúlveda Silva, S. E. (2016). Proceso de reflexión docente para mejorar las prácticas de evaluación de aprendizaje en el contexto de la educación para jóvenes y adultos (EPJA). *Folios*, (44), 77-91.
- Paredes-Labra, J., Freitas, A. y Sánchez-Antolín, P. (2019). De la iniciación al manejo tolerado de tecnologías. La competencia digital de los estudiantes madrileños antes de la educación secundaria. *Revista de Educación a Distancia*, 15(61).
<https://doi.org/10.6018/red/61/03>
- Porlán, I. G. (2014). Perfil del profesor universitario español en torno a las competencias en tecnologías de la información y la comunicación. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, (44), 51-65.
- Prendes, M. P., Castañeda, L. y Gutiérrez, I. (2010). Competencias para el uso de TIC de los futuros maestros. *Comunicar*, 18(35), 175-182. <https://doi.org/0.3916/C35-2010-03-11>
- Prendes Espinosa, M. P., Gutiérrez Porlán, I. y Martínez Sánchez, F. (2018). Competencia digital: una necesidad del profesorado universitario del siglo XXI. *RED, Revista de Educación a Distancia*, 56, 1-22.
<http://dx.doi.org/10.6018/red/56/>
- Prendes Espinosa, M.P., Román García, M. y González Calatayud, V. (2021). Modelo integral de análisis de la competencia digital en las instituciones de enseñanza superior: profesorado y estudiantes en el contexto organizativo. *Revista Panorámica*, 32, 12-31.
<http://revistas.cua.ufmt.br/revista/index.php/revistapanoramica/article/view/1238/19192419>
- Quintanal, J. y García, B. (Coords.). (2012). *Fundamentos básicos de metodología de investigación educativa*. Editorial CCS.
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu* (No. JRC107466). Joint Research Centre (Seville site).

- Reis, C., Pessoa, T. y Gallego-Arrufat, M. J. (2019). Alfabetización y competencia digital en Educación Superior: Una revisión sistemática. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 17(1), 45-58. <https://doi.org/10.4995/redu.2019.11274>
- Sánchez-Antolín, P. y Paredes-Labra, J. (2014). La concreción de las políticas educativas de integración de las TIC Europeas y Españolas en la Comunidad de Madrid. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 15(4), 107-133. <http://hdl.handle.net/10578/4793>
- Simons, H. (2011). *El estudio de caso: teoría y práctica*. Ediciones Morata.
- Valverde-Crespo, D., Pro-Bueno, A. J. y González-Sánchez, J. (2018). La competencia informacional-digital en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias en la educación secundaria obligatoria actual: una revisión teórica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 2105-2105. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ens_en_divulg_cienc.2018.v15.i2.2105
- Vázquez, R. y Angulo, F. (2003). *Introducción a los estudios de casos. Los primeros contactos con la investigación etnográfica*. Aljibe.
- Vuorikari, R., Punie, Y., Gomez, S. C. y Van Den Brande, G. (2016). *DigComp 2.0: The digital competence framework for citizens. Update phase 1: The conceptual reference model* (No. JRC101254). Joint Research Centre (Seville site). <http://doi.org/10.2791/11517>

