

La competencia digital educativa en Andalucía (España). El programa #PRODIG.

Julio Cabero-Almenara

Adscrito al Departamento de Didáctica y Organización Educativa de la Facultad de Ciencias de la Educación. Es director del Grupo de Investigación Didáctica (GID-HUM 390), director del Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías, editor jefe de la revista Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación y miembro fundador de Edutec. Ha participado en numerosas publicaciones y cursos relacionados con la Tecnología Educativa.

Carmen Fernández-Romero

Jefa del Departamento de Informática Educativa del Servicio de Innovación Educativa en la DG de Formación del Profesorado e Innovación Educativa de la Consejería de Educación y Deporte de la Junta de Andalucía. Profesora de Ciencias Sociales con más de treinta años de experiencia docente, Coordinadora TIC en el IES Juan de Mairena. Su labor docente está profundamente relacionada con la implementación de las tecnologías educativas y la incorporación de metodologías activas en el aula. Actualmente participa en el desarrollo del Programa #PRODIG y la puesta en marcha del proceso de Transformación Digital Educativa en Andalucía (España).

Antonio Palacios-Rodríguez

Graduado en Educación Primaria por la Universidad de Sevilla. También ha realizado el Máster Universitario en Dirección, Evaluación y Calidad de las Instituciones de Formación. Es miembro del Grupo de Investigación Didáctica (GID-HUM 390). Actualmente trabaja en el Departamento de Didáctica y Organización Educativa de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla. Su experiencia docente e investigadora está relacionada con la Tecnología Educativa.

Resumen

Este artículo analiza el programa de digitalización de centros #PRODIG, cuyo principal objetivo es la integración de las TIC en los centros no universitarios de Andalucía (España) a partir de los principales marcos de competencia digital docente europeos. Para ello, se cuenta con la participación de casi 14.000 docentes y unos 140.000 alumnos y alumnas. Los resultados muestran una mejora en las prácticas de organización del centro y procesos de información y comunicación con tecnología digital.

Palabras clave: DigComp, competencia digital, alfabetización digital, formación TIC, formación del profesorado.

JULIO CABERO-ALMENARA, CARMEN FERNÁNDEZ-ROMERO, ANTONIO PALACIOS-RODRÍGUEZ

The digital educational competition in Andalucía (Spain). The #PRODIG program.

Abstract

This article presents and analyzes the #PRODIG center digitalization program, whose main objective is the integration of ICT in non-university centers in Andalusia (Spain) based on the main European teaching digital competence frameworks. For this, it has the participation of almost 14,000 teachers and about 140,000 students. The results show an improvement in the organization's organizational practices and information and communication processes with digital technology.

Keywords: DigComp, digital competence, digital literacy, ICT training, teacher training.

1. Origen y justificación

La Ley de Educación de Andalucía (Ley 17/2007, 2007) apuesta por el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación en la práctica educativa.

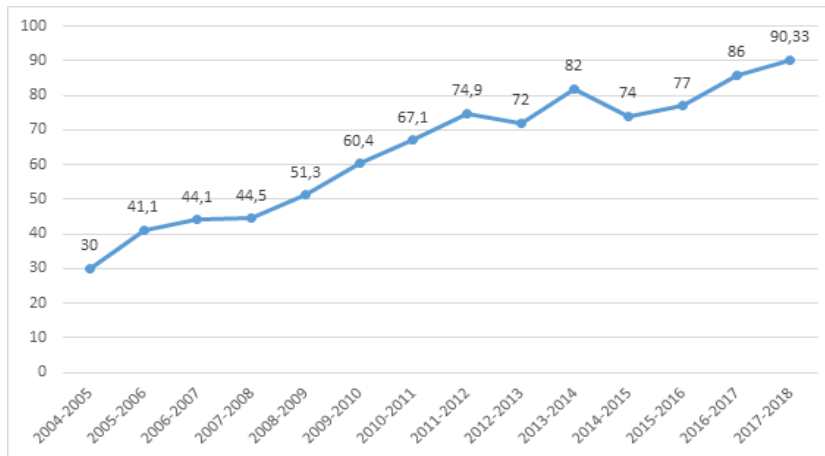
Todos los proyectos relacionados con la integración de las TIC en los centros educativos andaluces tienen su origen en el Decreto 72/2003, de 18 de marzo, de Medidas de Impulso de la Sociedad del Conocimiento en Andalucía (Decreto 72/2003, 2003). En él, se apuesta por facilitar el acceso de las TIC a la comunidad educativa, provisionando de recursos digitales. También hay que destacar la apuesta por el software libre y el establecimiento de medidas paralelas de formación del profesorado y la potenciación de la investigación en línea.

A partir de ese momento, se crean distintos programas y planes: Programa Redaula, Plan Alhambra, Plan Zahara XXI y, por último, el Plan And@red. Todo ellos reflejan el esfuerzo de la administración pública por desarrollar herramientas digitales que facilitan los procesos de enseñanza-aprendizaje, la comunicación digital entre los miembros de la comunidad educativa y el soporte técnico necesario para ayudar a los docentes en el desarrollo de proyectos de innovación con TIC. En total, se crean 1.495 centros TIC. 282.000 estudiantes y 31.000 docentes reciben un ordenador personal ultraportátil. Conjuntamente, se instalan más de 9.500 aulas completamente digitalizadas. Esta planificación da continuidad con el Plan TIC 2.0, que garantiza el acceso acceso del alumnado a

las TIC, suponiendo la creación de 19.000 aulas digitales con pizarras digitales interactivas (PDI). Dicho equipamiento está disponible para todos los centros andaluces de titularidad pública que imparten los 4 cursos de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y en todas las aulas de 5º y 6º de Educación Primaria.

En la misma línea y, siguiendo la Estrategia Europa 2020 (Comisión Europea, 2013) y la estrategia de Innovación de Andalucía 2020, la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía (España) publica la Estrategia Digital de Educación (Acuerdo de 19 de junio, 2018), cuyos 4 objetivos fundamentales son: desarrollo de competencias digitales de la comunidad educativa (alumnado, familias, profesorado y PAS), formación y capacitación del profesorado andaluz para la integración de las TIC en el aula (Figura 1), creación de recursos educativos abiertos (REA) y dotación de recursos digitales y formativos en este ámbito.

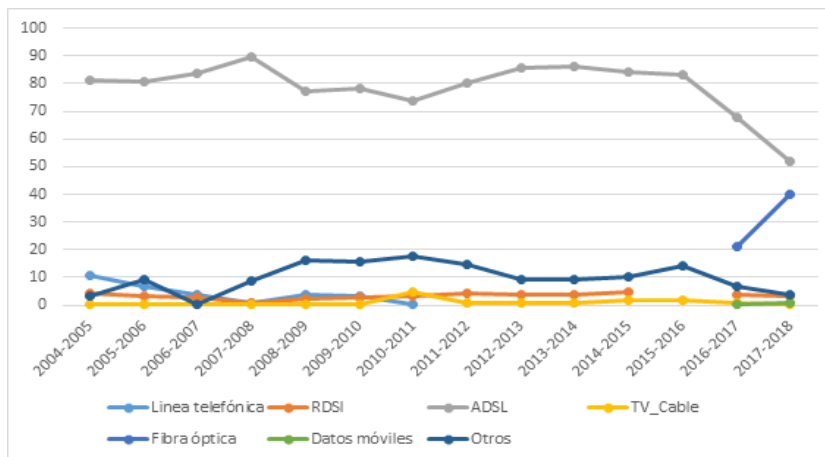
Figura 1. Porcentaje de profesores que utilizan el ordenador como recurso en el aula con el alumnado por curso escolar.



Fuente: Consejería de Educación y Deporte (2018)

Se presta especial atención a la mejora del modelo de aulas digitales, la dotación de redes de banda ancha ultrarrápida por fibra óptica (Figura 2) y la mejora de la participación de las familias a través de medios tecnológicos. En el curso 2017/18, se instalan 1548 aulas digitales: 828 en Formación Profesional (FP) y 720 en Enseñanzas Obligatorias. Conjuntamente se reparten 12.558 ordenadores e impresoras para Formación Profesional.

Figura 2. Porcentaje de centros andaluces con conexión a Internet por tipo de conexión y curso escolar.



Fuente: Consejería de Educación y Deporte (2018)

Es a partir de este momento cuando la Consejería de Educación pone en marcha los programas de Escuelas Conectadas, Alejandría y #PRODIG. Este último, que toma referente el Marco Europeo para Organizaciones Educativas Digitalmente Competentes DigCompOrg(Kampylis, Punie, & Devine, 2015), asume el compromiso de liderar el proceso de Transformación Digital Educativa (#TDE) en Andalucía.

2. #PRODIG: Programa de Digitalización de Centro

#PRODIG se pone en marcha durante el curso 2018/19 como un Programa P1 promovido por la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía (Consejería de Educación y Deporte, 2019). Conlleva una serie de compromisos por parte de los centros, tales como la implicación del 50% del claustro como mínimo, la obligatoriedad de poner en marcha un Plan Específico de Formación en Centro (PFEC) y aplicar una serie de medidas en el centro. A cambio, el reconocimiento que se hace al profesorado participante es mayor que el de otros programas, y es válido para el reconocimiento de sexenios, el concurso de traslados o las oposiciones, en caso de ser interino.

Por primera vez en Andalucía, se ha tratado de manera holística una realidad presente en la sociedad actual: la transformación educativa impulsada por la tecnología digital. Se ha promovido

desde el diagnóstico de la competencia digital del centro hasta la implementación de medidas acordes con la realidad de cada uno, encaminadas hacia la mejora general del mismo.

#PRODIG se encuadra en uno de los marcos de competencia digital de referencia europeos, el DigCompOrg, para organizaciones educativas digitalmente competentes (Kampylis et al., 2015). Sus ocho áreas se han agrupado en tres ámbitos: Organización de centro, Información y Comunicación, y Proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

Teniendo en cuenta el hándicap que supone la escasez de recursos materiales (Roldán & Sabulsky, 2014) y que el Programa tiene una duración prevista de tres cursos, se opta por priorizar dos de los ámbitos durante el primero de ellos: el de *Organización del centro* y el de *Información y Comunicación* (García Tartera, 2016). De esta forma, se asientan las bases hacia las actuaciones en el ámbito de *Enseñanza-Aprendizaje*, en el siguiente año. Para ello, se insiste en la importancia de contar con un diagnóstico inicial del centro como organización educativa digitalmente competente y de la competencia digital docente como base para la formación e implementación de las medidas que los centros estimen oportunas (Romero-martín & Fraile-aranda, 2017).

3. La Transformación Digital Educativa (#TDE) en Andalucía

3.1. Transformación Digital Educativa

El proceso de Transformación Digital Educativa (#TDE) es promovido desde la Consejería encargada de Educación en Andalucía, como respuesta a la necesidad de adaptación de los centros a la realidad digital actual (Huang, Teo, Sánchez-Prieto, García-Peñalvo, & Olmos-Migueláñez, 2019). Su principal es la mejora de los aprendizajes del alumnado y de los propios centros, para conseguir una formación competencial e inclusiva basada en un aprendizaje profundo, perdurable, que gira en torno al conocer, el saber hacer y el pensamiento crítico, así como de un funcionamiento óptimo de los centros en sus relaciones internas y con el entorno.

Este proceso se establece como un Plan Estratégico desarrollado por medio de actuaciones llevadas a cabo tanto por la administración educativa como por parte de los centros (Consejería de Educación y Deporte, 2019). De esta forma, se cuenta con los medios necesarios para ello y con un sistema de evaluación que permite medir los cambios producidos y la rendición de cuentas ante la ciudadanía, de la manera más eficiente posible.

3.2. Proceso de digitalización de centros

3.2.1. Primer curso

En la primera convocatoria se aprueba la participación de 549 centros de las ocho provincias andaluzas, más del doble de lo previsto inicialmente.

Se ofrece a los centros la herramienta SELFIE (<https://bit.ly/2DZ5KED>), elaborada por el Centro Común de Investigación de la Comisión Europea (JRC). Dicha herramienta permite establecer el nivel de competencia digital según el Marco DigCompOrg. Además, desde el mes de noviembre de 2018, el Servicio de Innovación Educativa ofrece la plataforma OpenEdxMoocEdu (<https://bit.ly/38lGoib>), con recursos para el desarrollo de la Competencia Digital del alumnado en los diferentes niveles educativos, donde se aloja un test para la evaluación de la Competencia Digital Docente según el marco DigComp (Carretero, Vuorikari, & Punie, 2017; Rodríguez-García, Raso, & Ruiz-Palmero, 2019). Asimismo, se impulsa la utilización del sistema de gestión Séneca.

Todo ello ha estado apoyado por un Plan de Formación Específica en el centro para el profesorado participante, en función de sus propias necesidades, determinadas a partir de la realización de los test de SELFIE y de Competencia Digital Docente, que se lleva a cabo contando con el asesoramiento de los Centros de Profesorado (CEP). Conjuntamente, para realizar el acompañamiento de los centros en este proceso, se forma un Equipo de Coordinación Pedagógica (Equipo PRODIG Andalucía, #EPA), compuesto por profesionales con probada experiencia en diferentes facetas de la Educación.

Desde el Servicio de Innovación Educativa se impulsa la creación de varias herramientas digitales que se implementaron en Séneca: la Rúbrica #PRODIG (<https://bit.ly/2YvRdcS>), que plantea 30 ítems (10 para el ámbito de organización, 8 para el de Información y comunicación, y 12 para el de enseñanza-aprendizaje), con varios subapartados en numerosos casos, que se cumplimenta de una manera intuitiva y que revisa de manera exhaustiva los aspectos a tener en cuenta para el desarrollo del Programa. De su cumplimentación se obtiene:

- Un informe que devuelve una puntuación de 0 a 300 puntos de carácter meramente orientativo.
- La opción seleccionada entre las tres posibles que se ofrecen.

- Un *feedback* con orientaciones y propuestas para la mejora, incluso si la opción elegida ha sido la más avanzada.

En el mismo sistema Séneca, al que el profesorado andaluz accede mediante unlogin específico, se implementa el Proyecto Mínimo Viable (PMV) o propuestas de actuación que, siguiendo la pauta de la Rúbrica, ofrece los mismos datos del Informe (opción elegida y feedback), para que los centros definan las Líneas de Actuación y los Recursos que consideren necesarios para llevarlas a cabo de manera satisfactoria.

Finalmente, se procede a cumplimentar el Plan de Actuación del centro. Dicho documento incluye, además de los ítems ya plasmados en el PMV, las tareas en las que debían concretarse las líneas de actuación, la temporalización, los grupos o individuos responsables y participantes, y la evaluación prevista para medir el alcance de dichas actuaciones. Los resultados de una encuesta cumplimentada por los centros participantes revelan que el proceso de rúbrica-PMV-Plan de Actuación es valorado muy positivamente, tanto en su sencillez procedimental como en lo que aporta de ayuda a los centros.

3.2.2. Segundo curso

Para el curso 2019/20 se decide no ampliar la convocatoria a otros centros. En el proceso de confirmación de continuidad se produce la autoexclusión de 32 centros, un 5.8% del total. Se remite un formulario para conocer los motivos de abandono; este pequeño estudio refleja que las principales causas son: escasez de recursos con los que cuentan los centros, excesiva burocratización del programa, falta de formación del profesorado y falta de interés del profesorado. Todo ello es tenido en cuenta para la mejora del Programa #PRODIG, tratando de dar respuesta a: mejora de la infraestructura y recursos de los centros, reducción lectiva del profesorado participante, aumentar el nivel de acreditación y mejora en la formación del profesorado participante.

El hecho de que no se haya ofertado la participación en el Programa a más centros se justifica en buena medida por la necesidad de poner en marcha el proceso de TDE, que debe hacerse extensivo a la totalidad de los centros educativos andaluces que imparten enseñanzas no universitarias. Ello supone el diseño e implementación de un Plan Estratégico ya iniciado y que en la actualidad se encuentra en fase de regulación normativa, mediante la promulgación de una Orden que establezca los Marcos de Referencia Europeos para el desarrollo de la Competencia Digital, principalmente el

DigCompOrg para los centros (Kampylis et al., 2015) y el DigCompEdu para el profesorado (Redecker & Punie, 2017), que posteriormente se desarrollará mediante otras disposiciones que impulsarán ese desarrollo y previsiblemente establecerán las pautas para la acreditación-certificación de la Competencia Digital.

De la misma forma, se delimitan como ejes del Programa los Objetivos de Desarrollo sostenible (ODS) y el aprendizaje inclusivo. Además, el EPA es ampliado y mejorado en su organización interna, estableciéndose equipos temáticos, centrados en determinados aspectos a dinamizar (STEAM, la relación con la Universidad, Blog #PRODIG...), y en equipos provinciales, dada la extensión y complejidad del territorio andaluz. Conjuntamente se celebran las Jornadas Iniciales, para las que se ha elaborado un guion común con objeto de transmitir de manera homogénea la información necesaria para el óptimo desarrollo del Programa. También se pone en marcha un protocolo para el análisis de los Planes de Actuación definidos por los centros, que permita un mejor acompañamiento y la toma de decisiones en las políticas públicas a implantar desde la administración educativa, mediante la implementación de una serie de herramientas en Séneca.

En el segundo curso, además de mantener y avanzar en los logros conseguidos en los ámbitos de Organización del Centro e Información y Comunicación, los esfuerzos se dirigen hacia la mejora en los procesos de Enseñanza-Aprendizaje, insistiendo en la adopción de metodologías activas en el aula, estrategias de aprendizaje cooperativo y competencial, y en la modificación de la evaluación, más acorde con las líneas metodológicas asumidas por los centros, entendida como un apoyo y guía para el aprendizaje (Hatlevik, Throndsen, Loi, & Gudmundsdottir, 2018; Romero-martín & Fraile-aranda, 2017).

También se crea el Blog #PRODIG (<https://bit.ly/2LBTrCe>) para mejorar la difusión de lo realizado por los centros y dar a conocer eventos, así como poner a disposición recursos que puedan ser usados por la totalidad de los participantes. Por otra parte, se crean dos grupos de comunicación en Telegram, uno exclusivo para las cuestiones relacionadas con Séneca, y otro centrado en la TDE; ambos abierto a todos los centros que puedan estar interesados. En el primero se cuenta con 721 miembros, y en el segundo, 626, cifras que aumentan con frecuencia.

Para iniciar el proceso de #TDE se ha hecho accesible a todos los centros tanto la Rúbrica como el Plan de Actuación, se ha fomentado la solicitud de Planes de Formación en Centro, se ha

difundido la existencia de la Plataforma MoocEdu y de la herramienta SELFIE, así como los Marcos de Referencia Europeos.

3.2.3. Tercer curso

Para el tercer y último curso de PRODIG se prevé que los centros participantes se hayan convertido en organizaciones educativas digitalmente competentes, según los elementos del Marco DigCompOrg, y que sean quienes lideren el proceso de TDE dentro de una organización de aprendizaje y mejora horizontal, mediante mentorías internas y externas.

3.2.4. Jornadas #PRODIG

Contempladas como de obligada participación del profesorado coordinador, durante el primer curso de PRODIG, se organizaron cuatro Jornadas Iniciales de carácter biprovincial durante el mes de noviembre de 2018 para la presentación en profundidad del Programa, dando a conocer sus objetivos y los medios puestos a su alcance con presencia en todas ellas de personal de los Servicios Centrales: Servicio de Innovación Educativa, de Planes de Formación del Profesorado y de Sistemas de Información, este último responsable del Sistema de Gestión Séneca. Las Jornadas Finales, planteadas como de intercambio de experiencias, tuvieron lugar entre los últimos días de abril y los primeros de junio de 2019, y permitieron poner de manifiesto las experiencias exitosas puestas en marcha durante el curso y hacer un primer análisis de resultados, valorando fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas.

En el segundo año del Programa, se han celebrado durante el mes de noviembre de 2019 las Jornadas Iniciales en diez sedes correspondientes a las ocho provincias andaluzas. En todas ellas se ha seguido una estructura común que ha consistido en la presentación del proceso de #TDE mediante un vídeo elaborado por el Servicio de Innovación Educativa (<https://bit.ly/2E2rLIT>), la exposición de los contenidos generales a desarrollar durante este curso dentro de PRODIG y los ejes sobre los que gira (ODS y uso del Diseño Universal de Aprendizaje para incidir en el aspecto inclusivo del aprendizaje), y la inclusión de una serie de ponencias cuya temática se ha elegido de entre una serie propuesta, para que los centros conocieran aspectos no suficientemente extendidos, tales como como los Recursos Educativos Abiertos (REA) y la herramienta idónea para su elaboración, el eXeLearning, así como líneas metodológicas activas: ABP, Flipped, Aprendizaje Servicio, etc. Las Jornadas concluían con el

encuentro entre los centros y los CEP para avanzar en el diseño de sus Planes de Formación Específica en Centro a partir de los resultados obtenidos tanto en SELFIE como en la Rúbrica que, en este último caso, se debían haber plasmado en el Plan de Actuación.

4. Conclusiones

Al término del primer curso, se ha certificado la participación de casi 14.000 docentes. Se estima que el alumnado implicado en el desarrollo del programa ronda un número de 140.000 alumnos y alumnas, que se extiende a sus familias, dado que la extensión y mejora de la Plataforma Pasen (la parte de Séneca que permite la comunicación e información a las familias) se ha incrementado casi en un 400% con respecto a valores correspondientes al primer curso de PRODIG. Además, siendo importante el número de centros participantes, no lo es menos su tipología, pues por primera vez se ha incluido la totalidad de centros que imparten enseñanzas no universitarias en el ámbito geográfico andaluz, de manera que, además de los de enseñanza infantil y primaria (CEIP) y los de enseñanza secundaria obligatoria y post-obligatoria (IES), se incluyen los centros que imparten enseñanzas de idiomas (EOI), conservatorios de música y danza, escuelas infantiles, incluso residencias escolares, ya sean exclusivamente públicos o concertados.

Por otra parte, la puesta en marcha del sobre de matrícula virtual ha hecho posible una importante disminución del trámite en ventanilla, llegando en no pocas ocasiones a la desaparición del soporte papel, objetivo marcado por la mayoría de los centros.

El uso de plataformas virtuales de aprendizaje, entre la que destaca la Moodle que ofrece la Consejería, alojada en sus servidores centrales y que garantiza el estricto cumplimiento de la normativa relacionada con la protección de datos, se ha incrementado de manera considerable, así como la presencia de los centros en Internet, para los que pueden contar con BlogsAverrores, una granja de sites basados en Wordpress que pueden usarse como blogs educativos o webs de centro, que tiene las mismas garantías que Moodle centralizada al alojarse igualmente en los servidores centrales. Asimismo, se ha observado el aumento de cuentas en diferentes redes sociales por parte de los centros educativos, elemento que contribuye a la difusión de sus logros y experiencias, a la vez que facilita el establecimiento de redes de aprendizaje horizontal intercentros.

La principal debilidad y amenaza, tanto de #PRODIG como de la #TDE gira alrededor de dos aspectos. Por un lado, el necesario cambio en la cultura docente, entendida como la forma de hacer las

JULIO CABERO-ALMENARA, CARMEN FERNÁNDEZ-ROMERO, ANTONIO PALACIOS-RODRÍGUEZ

cosas en los centros, que debe virar hacia un trabajo cooperativo, integral, no segmentado, de carácter inclusivo y que prime el aprendizaje competencial (Mesa & Romero, 2016; Nupairoj, 2016). Para ello no solo es necesario insistir en los aspectos formativos, sino en poner los medios que permitan este cambio: mayor autonomía de los centros para su organización interna, tanto en la distribución de horarios como en la gestión de espacios, de tanta importancia ambos. Por otro lado, los medios materiales a disposición de los centros educativos, insuficientes y obsoletos en la mayoría de los casos (Røkenes & Krumsvik, 2016). En este sentido se propone apostar por un sistema más autónomo, basado en un sistema de renting que permita la sostenibilidad y que responda de manera efectiva a las necesidades específicas de cada centro.

Financiación

Diseño, producción y evaluación de t-Mooc para la adquisición por los docentes de competencias digitales docentes (RTI2018-097214-B-C31). Proyecto financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

Convocatoria para la Formación de Profesorado Universitario (FPU17/02354). Financiada por el Ministerio de Educación y Formación Profesional.

Referencias

Acuerdo de 19 de junio, por el que se aprueba la formulación de la Estrategia Digital de Educación de Andalucía. *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía*, 124, de 28 de junio de 2018.

Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens With eight proficiency levels and examples of use*. Luxembourg: Publication Office of the European Union. Recuperado de <https://doi.org/10.2760/38842>

Comisión Europea. (2013). *Europa 2020: la estrategia europea de crecimiento*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. Recuperado de <https://doi.org/10.2775/39991>

Consejería de Educación y Deporte (2018). *Sociedad de la información y la comunicación en los centros docentes*. Recuperado de <https://bit.ly/2DZ6f1p>

Consejería de Educación y Deporte (2019). *Programa de Transformación Digital de Centro #PRODIG*. Sevilla: Junta de Andalucía.

Decreto 72/2003, de 18 de marzo, de Medidas de Impulso de la Sociedad del Conocimiento en Andalucía. *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía*, 55, de 21 de marzo de 2003.

García Tartera, F. J. (2016). *Competencias digitales en la docencia universitaria del siglo XXI*. Universidad Complutense de Madrid.

Hatlevik, O. E., Throndsen, I., Loi, M., & Gudmundsdottir, G. B. (2018). Students' ICT self-efficacy and computer and information literacy: Determinants and relationships. *Computers & Education*, 118, 107–119. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2017.11.011>

Huang, F., Teo, T., Sánchez-Prieto, J. C., García-Peñalvo, F. J., & Olmos-Migueláñez, S. (2019). Cultural values and technology adoption: A model comparison with university teachers from China and Spain. *Computers & Education*. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2019.01.012>

Kampylis, P., Punie, Y., & Devine, J. (2015). *A European Framework for Digitally-Competent Educational Organisations*. Seville: JRC. Recuperado de <https://doi.org/10.2791/54070>

Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía. *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía*, 252, de 26 de diciembre de 2007.

Mesa, A. L. S., & Romero, O. C. (2016). La educación para la competencia digital en los centros escolares: la ciudadanía digital / Education for digital competence in schools: digital citizenship. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa - RELATEC*, 15(2), 95–112. Recuperado de <https://doi.org/10.17398/1695-288X.15.2.95>

Nupairoj, N. (2016). The Ecosystem of Media Literacy : A Holistic Approach to Media Education / El ecosistema de la alfabetización mediática: Un enfoque integral y sistemático para divulgar la educomunicación. *Comunicar*, 24(49), 29–37. Recuperado de <https://doi.org/10.3916/C49-2016-03>

Redecker, C., & Punie, Y. (2017). *Digital Competence of Educators DigCompEdu*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Rodríguez-García, A. M., Raso, F., & Ruiz-Palmero, J. (2019). Competencia digital , educación superior y formación del profesorado : un estudio de meta-análisis en la web of science. *Pixel-Bit*, 54(4), 65–81. Recuperado de <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i54.04>

Røkenes, F. M., & Krumsvik, R. J. (2016). Prepared to teach ESL with ICT? A study of digital competence in Norwegian teacher education. *Computers and Education*, 97, 1–20. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.02.014>

Roldán, P. P., & Sabulsky, M. G. (2014). Futuros docentes en tiempos de convergencia digital. *VEC: Virtualidad, Educación y Ciencia*, 3(1), 11–26.

JULIO CABERO-ALMENARA, CARMEN FERNÁNDEZ-ROMERO, ANTONIO PALACIOS-RODRÍGUEZ
Romero-martín, R., & Fraile-aranda, A. (2017). Evaluación formativa, competencias comunicativas y
TIC en la formación del profesorado. *Comunicar*, 73–82.