

Enviado: 27-02-2021

Aceptado: 26-04-2021

LA FORMACIÓN DIGITAL DOCENTE

DIGITAL TEACHER TRAINING

Autores:

Victoria, J.J.; Ávalos, I.; Berral, B.

Universidad de Granada inmaavalos@ugr.es**Resumen:**

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se han ido instalando progresivamente en prácticamente todos los aspectos de nuestra vida. La escuela es una institución que refleja la sociedad, pero no siempre puede seguir la velocidad a la que esta avanza. Por este motivo, parece que las TIC en el ámbito educativo no terminan de integrarse para servir como recursos didáctico. En este trabajo se analiza la situación actual de los docentes en cuanto a las TIC, así como experiencias llevadas a cabo para mejorar la competencia digital de los mismos y los obstáculos que se pueden dar en el proceso.

Palabras Clave:

Cualificaciones del maestro; Competencias del maestro; Competencias mínimas; Tecnologías Web 2.0; Aprendizaje electrónico.

Abstract:

Information and Communication Technologies (ICT) have gradually been installed in practically all aspects of our lives. The school is an institution that reflects society, but cannot always keep up with the speed at which it advances. For this reason, it seems that ICTs in the educational field are not fully integrated to serve as didactic resources. This paper analyzes the current situation of teachers in terms of ICT, as well as experiences carried out to improve their digital competence and the obstacles that may arise in the process.

Key Words:

Teacher Qualifications; Teacher Competencies; Minimum Competencies; Web 2.0 Technologies; Electronic Learning.

1. INTRODUCCIÓN

La sociedad, en el último siglo, ha sufrido grandes cambios cuya comprensión requiere analizar el contexto en el que se han dado. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han desarrollado y forman parte de la vida cotidiana desde las etapas más tempranas y, mientras que el ocio infantil para las personas nacidas en la década de los 80 o anteriormente se centraba en los juegos, con la introducción de las TIC, en las generaciones posteriores pasa a centrarse en los videojuegos (Ascencio et al, 2016).

Dado que la escuela es un reflejo de la sociedad, si nos centramos en los docentes, sea cual sea el nivel al que nos refiramos, cada vez necesitan tener una mayor competencia digital. Desde la perspectiva de Martínez et al (2016), para que esta transformación digital se lleve a cabo de forma satisfactoria, hay que hacer especial hincapié en la formación digital de los futuros docentes. Defienden que la integración de las tecnologías sólo puede darse desde el uso correcto de las mismas y, para ello, los docentes deben ser capaces de transmitir los conocimientos sobre cómo pueden y deben utilizarse las tecnologías, por lo que necesitan una correcta formación al respecto para poder ejercer la profesión. De hecho, López-Belmonte, Pozo-Sánchez, Ávila-Rodríguez y Montero-Cáceres (2020), señalan que la competencia digital en los docentes es una obligación, dada la necesidad de atender a un estudiantado perteneciente a la era digital. Por esta razón, realizan un estudio para conocer el alcance pedagógico de la competencia digital de los docentes pertenecientes a una cooperativa de enseñanza ubicada en Ceuta. Con una muestra de 42 docentes y utilizando un cuestionario elaborado ad hoc, concluyen que la mayor competencia digital se da en un perfil joven, masculino, con licenciatura y que imparte clase en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria. En cualquier caso, señalan que las destrezas digitales se encuentran en la alfabetización digital y la información, por lo que la competencia digital resulta deficiente.

Diversos autores defienden que las estructuras metodológicas no han desaparecido ni se han modificado lo suficiente, todo ello se ha visto reflejado en los procesos de enseñanza – aprendizaje (E – A), pues no han experimentado ni supuesto transformaciones relevantes o suficientes en lo relativo a la cultura educativa (Zempoalteca et al., 2017). Sin embargo, otros autores defienden los cambios experimentados con respecto al modo en que los estudiantes aprenden hoy en día. Diversas investigaciones sostienen que esto se debe al uso de la tecnología (Parraguez et al., 2017).

Estudios como el realizado por Agreda, Hinojo y Sola (2016), evidencian la baja competencia digital que poseen tanto los docentes como los estudiantes de magisterio, sobre todo en lo referente al diseño de sitios web o al manejo del material multimedia. Esto debería servir como base para preparar a los futuros docentes para introducir en el aula modelos pedagógicos innovadores de un modo en el que las TIC se usen de forma efectiva. Además, se deben desarrollar capacidades didácticas y tecnológicas para equilibrar la brecha digital que se manifiesta en las aulas. Ello implica que los estudiantes de magisterio deben salir preparados para hacer uso de las tecnologías con total y suficiente naturalidad en las aulas. De este modo, deberán comprender el aporte de las herramientas digitales al aprendizaje y gestionar la educación desde la creatividad e innovación (Zempoalteca et al., 2017).

2. LA SITUACIÓN ACTUAL

Debido al cambio provocado por la inclusión de las TIC, muchos sectores han tenido que modernizarse y llevar a cabo una transformación digital para seguir cumpliendo los estándares de calidad según las expectativas que tiene la sociedad. Por su parte, Varela-Ordorica y Valenzuela-González (2019) exploraron la forma en la que se promueve la competencia digital en estudiantes de Magisterio de Educación Primaria, en México, utilizando el estudio de casos. Destacan el hecho de que, si los docentes utilizan las TIC, los estudiantes se sienten motivados para utilizarlas también como recurso didáctico, tanto para su propio aprendizaje como para la enseñanza. Además,

las clases son más llamativas, claras y dinámicas, favoreciéndose aspectos como la investigación en Internet, la interacción social y el desarrollo de redes de aprendizaje. Señalan, además, que las políticas educativas contemplan la alfabetización digital de los niños pero que las escuelas no siempre cuentan con los recursos necesarios.

En cuanto a la percepción de los estudiantes y de los docentes sobre la competencia digital, encontramos el estudio de Domingo-Coscollola, Bosco, Carrasco y Sánchez (2020). A través de análisis documental, grupos de discusión y cuestionarios, obtienen datos de las universidades catalanas que ofrecen los grados de Maestro de Educación Infantil y Primaria. Entre las percepciones que obtienen se encuentra la necesidad de sincronizar la formación universitaria con la sociedad y con la escuela, la deficiencia del profesorado universitario en lo que se refiere a competencia digital, la necesidad de la alfabetización digital del alumnado y la necesaria responsabilidad para el uso seguro y sano de las TIC, así como la protección de los derechos a la intimidad personal y a la propia imagen, y el respeto a la propiedad intelectual. Señalan como acciones institucionales la incorporación de un módulo obligatorio específico sobre competencia digital a los planes de estudio, así como la creación de una mención de competencia digital. En esta línea, Parrish y Sadera (2020) señalan, de la misma manera, que para lograr la competencia digital en los futuros docentes, los formadores de estos docentes deben enseñar y modelar el uso de la tecnología.

Andía, Santiago y Sota (2020) analizan la competencia digital para determinar el grado de competencia digital de los docentes para utilizar la metodología Flipped Classroom. Lo hacen a través de una encuesta, que respondieron 4.300 profesores de distintos niveles educativos, y de un cuestionario sobre flipped learning, que contestaron 100 expertos en la materia, con el fin de conocer las competencias clave necesarias. Concluyen que la competencia digital del profesorado participante es muy mejorable, más aun si se considera que los docentes que han contestado el cuestionario son aquellos que tienen una mayor competencia digital, mostrando deficiencias en varias de las competencias clave señaladas por los expertos. Por esta razón, sugieren

que, a nivel interno, se debe promocionar el aprendizaje conjunto y la asunción de responsabilidades compartida y que, a nivel externo, se debe permitir un intercambio más ágil en los procesos de asesoramiento, minimizando la burocratización del proceso. En cuanto a la formación, apuntan a la necesidad de una línea clara al respecto ya que, en la actualidad, no existen fórmulas para la formación progresiva con la suficiente entidad para disminuir las deficiencias detectadas.

3. EXPERIENCIAS DE MEJORA

Entender las ventajas y las limitaciones de las tecnologías, supone una parte importante para las competencias que deben de tener los docentes de hoy en día. Entendiendo que el rol del profesor como el de la figura que tiene el conocimiento y el del alumno, como la persona que desea ese conocimiento, las nuevas tecnologías carecen de sentido. Así lo defienden Lubans et al. (2015), quienes hicieron un experimento para la inclusión de las tecnologías en un instituto en Estados Unidos. En primer lugar, destaca cómo la materia elegida para introducir la tecnología es Educación física, ya que entienden que el rol del profesor en esta asignatura debe ser similar al que se presenta por parte de los monitores de gimnasios, es decir, presentar una guía que se deba de seguir, con la capacidad de profundizar según el interés del alumnado.

Se entiende así, que el profesor, debe de tener un rol importante dentro de la transformación digital y su formación, por lo tanto, es un factor clave para la misma. Se entiende el profesor como un guía del alumnado, por lo que, dentro de las competencias digitales, debe de tener una capacitación de orientador donde sea capaz de facilitar a todo el alumnado llegar a las metas que desde el inicio que se plantean. Por otro lado, antes se mencionaba que se debe de tener en cuenta el contexto de los alumnos. En esta situación, el docente, debe de ser capaz de proporcionar recursos o alternativas suficientes y asegurando la capacidad de sustituir a las demás y mantener una comunicación que ayude al alumnado, teniendo feedback de la forma más eficiente posible (Álvarez, 2015).

A pesar de que, como hemos visto, la competencia digital de los docentes parece bastante deficiente, existen distintas experiencias centradas en potenciar esta competencia en los futuros educadores. Por ejemplo, Sandí y Sanz (2020), analizan las potencialidades de los juegos serios para favorecer la adquisición de competencias digitales en el profesorado. Los juegos serios son aquellos que van más allá del entretenimiento, favoreciendo cambios actitudinales o comportamentales y mejorando los procesos formativos, el entrenamiento o el desarrollo del pensamiento crítico, entre otros. En la investigación se seleccionó una serie de juegos serios en función del país de origen y el idioma, de la intención pedagógica, de la interacción o individualidad del juego, de las guías disponibles, de los destinatarios, de los resultados de su uso y de las estrategias de ludificación, siempre relacionados con la formación en competencias digitales del profesorado de educación superior. Entre los resultados hallados se indica que los juegos serios facilitan cambios actitudinales y comportamentales, posibilitan la innovación a nivel pedagógico, promueven la investigación, mejoran el respeto y la conciencia social, legal y ética de las TIC y favorecen la interacción y la adquisición de habilidades y competencias tecnológicas.

Desde hace unos años, hay un cambio de orientación sobre los contenidos que se dan en las universidades. Por ello, los enfoques de las asignaturas que se cursan, están orientados a de dos maneras. En primer lugar, obtener y reforzar conocimientos de las propias asignaturas que se deben de impartir durante las diferentes etapas educativas. A su vez, existen asignaturas que, de forma específica, plantean de forma teórica y práctica cómo desarrollar de forma adecuada el proceso de E-A, se refuerza esta idea con la creación del máster del profesorado que se instaura con la LOE (Gómez, 2015).

La formación de los docentes teniendo en cuenta el enfoque anterior, debe de estar encaminada al conocimiento de las tecnologías y sus variaciones, así como de sus posibilidades y limitaciones. Ante una educación estancada donde los materiales, tienden a permanecer estáticos durante grandes periodos, uno de los desafíos que los docentes deben de afrontar y

saber transmitir es la nueva adaptabilidad que poseen las TIC. Actualmente el docente debe de ser capaz de trabajar con un software, el cual no es un elemento físico en sí mismo y debe de saber trabajar incluso con los cambios que frecuentemente se producen en este, así como ser capaz de transmitir estos conocimientos procedimentales al alumnado (Koehler et al, 2015).

Para la validación de los contenidos teóricos que los docentes deben de tener, se desarrollaron modelos teóricos como el TPACK, que se basa en la idea mencionada anteriormente en este modelo, se incluyen contenidos de conocimientos puramente sobre la tecnología, además de los contenidos procedimentales o didácticos que hacen referencia a cómo usa dichas tecnologías dentro de las aulas y, finalmente, contenidos conceptuales de la asignatura propia que se está trabajando (Cabrero et al, 2015). También, dentro del saber enseñar, los docentes deben de ser capaces de realizar un análisis sobre el contexto del alumnado. Así, es muy diferente la inclusión de la tecnología en las aulas según el contexto socioeconómico o el contexto geográfico en el que se encuentren, pues hay lugares donde recursos como internet no llegan. También hay que ver cuáles son los conocimientos previos del alumnado, así como los prejuicios que se tienen respecto al alumnado (Pamuk et al, 2015).

Por otro lado, Muñoz y Soto (2020) analizan el uso de la red social y portafolio Mahara en la formación inicial de los docentes, con el fin de ver sus bondades y sus limitaciones. A través de un estudio de caso en estudiantes de Educación Infantil en la Universidad de Málaga, se hallaron distintas categorías para conocer las características de la herramienta, que resultó en una buena experiencia formativa, ya que el uso de Mahara contribuyó al desarrollo de competencias docentes integrando aspectos formales y sociales.

4. OBSTÁCULOS

Los obstáculos que podemos encontrar en el momento de introducir las TIC en el aula son de diversa índole e influirá tanto la formación del profesorado, como las estructuras organizativas donde se insertan las tecnologías y el imaginario que abordamos de las mismas.

El imaginario creado sobre ellas hace referencia a la perspectiva de los “integrados” como a la de los “apocalípticos”, es decir, desde aquellos que creen y confían en que la incorporación de las tecnologías mejorará la educación y, por otro lado, los que muestran una resistencia y negación a los cambios positivos que podría traer la incorporación de las TIC en el aula; esta denominación fue acuñada por Eco (1968).

Diversas investigaciones han puesto de manifiesto que las actitudes y las percepciones que presentan tanto los docentes como los discentes hacia las TIC, condicionan directamente los usos que hagamos de las mismas y su grado de adopción (Gallego, Cabero y Sampedro, 2016). Por otra parte, Valdivieso y González (2016) señalan que la formación que docentes tienen en lo referente a las TIC influirá directamente, y dicha formación se considera baja y aún menor en lo que serían las tecnologías más novedosas. Siguiendo esta misma línea, argumentan que la capacitación en el uso pedagógico es menor que en el terreno tecnológico, por lo que muestran menos competencias en lo relativo a prácticas educativas en la enseñanza (Cabero, 2017).

Siguiendo esta misma línea, Blanco (2018) defiende en su investigación que los docentes muestran reticencia en el momento de adaptarse a las oportunidades que presentan las TIC, en particular a las operatividades de la Web 2.0 y 3.0, debido a las razones expuestas a continuación (Zempoalteca et al., 2017):

- Los estudiantes de Educación Superior, inclusive el alumnado del grado de Educación, esperan clases con metodologías tradicionales. Esto se debe principalmente a que la modificación del método supone un mayor esfuerzo e implicación por parte del docente.

- Los procesos evaluativos no reconocen en demasía a las TIC, por ende, no favorecen la innovación de la misma. Esto viene dado por el diseño que facilitan las instituciones y que los docentes deben aplicar.

- Los currículos o programas ofrecen metodologías de enseñanza tradicionales.

Por todo lo anterior, se incentiva a la conservación de estos métodos tradicionales, secuenciales y rígidos, obstaculizando la innovación en los docentes.

Los factores que dificultan la adquisición de la competencia digital docente, como Padilla-Hernández, Gámiz-Sánchez y Romero-López (2020) señalan, pueden agruparse en cuatro: antecedentes del uso de TIC, selección y creación de contenidos para las asignaturas, desarrollo de iniciativas y proyectos que incluyan las TIC y exploración de recursos digitales para la docencia y el aprendizaje. Además, destacan aspectos que son transversales al desarrollo de la competencia digital, como las ayudas recibidas, las reflexiones que hace el profesorado, las dificultades experimentadas y los cambios en el uso de las TIC.

5. CONCLUSIONES

A pesar de la puesta en práctica de experiencias encaminadas a la adquisición de la competencia digital por parte de los futuros docentes, los estudios actuales demuestran que todavía es un aspecto a mejorar en la formación de los mismos, encontrando distintas barreras, como factores económicos o falta de tiempo, que dificultan la tarea (López-Meneses y Fernández-Cerero, 2020).

La percepción de los estudiantes que actualmente cursan estudios para ser futuros docentes es negativa respecto al uso de la tecnología, pues si bien se considera que hay mayor formación que las que tenían sus profesores y mejor preparación que la de los profesores actuales, el uso de las TIC no destaca, pues los estudiantes de la facultad no tienen un uso muy diferenciado de los medios tecnológicos respecto a los estudiantes de primaria y secundaria,

ya que en muchos casos, este avance a nivel tecnológico, queda relegado a la actualización de dispositivos así como la solución de problemas relacionados con los medios digitales, así como la adaptación del contenido creado en internet (Martínez, 2015).

Un estudio planteado en el We Are Social (2016) señala tres grandes tendencias que afianzan en la sociedad española la digitalización: se trata de la consolidación del correo electrónico, de un consumo que aumenta considerablemente de vídeos multimedia al que se accede a través de móviles y el interés hacia herramientas que aseguren la privacidad de las comunicaciones. En definitiva, el manejo diario y elevado de actividad tecnológica, no se corresponde con una posesión proporcional de las necesarias competencias mediáticas (Moreno, Gabarda y Rodríguez, 2018).

Silva et al. (2016) mencionan que la formación en competencia digital docente debe de ser un aspecto a desarrollar en los próximos años, así como una comprobación periódica sobre los conocimientos que estos poseen. También defiende Álvarez (2015) que, para mantener la calidad de la educación, debe de existir una formación de competencias digitales y mantener una formación continua para no quedar desfasado. Además, para ver cuál es el grado de importancia que tienen las TIC en los centros, hay que tener en cuenta que la formación inicial mejora los estándares, no sólo porque da a los docentes los conocimientos necesarios sobre las tecnologías, sino que debe de tener también un enfoque que permita desarrollar la práctica pedagógica dentro de las aulas, pues con la inclusión en el currículo de las competencias digitales, debe de hacerse una preparación específica que ayude a introducir la tecnología de forma sistemática.

Cabero (2017) argumenta que se deben establecer planes de formación inicial para los estudiantes de magisterio, además de llevar a cabo un perfeccionamiento del profesorado en esta materia. Aunque bien es cierto que se han llevado a cabo avances significativos luchando por el cambio educativo, aún queda mucho trabajo por desempeñar, en vista de que los niveles de pertinencia, eficiencia y eficacia son bajos (Zempoalteca et al., 2017). Los nuevos retos que presenta la sociedad actual del siglo XXI, en consideración a

la era digital y, sobre todo, a la COVID – 19, debería ser aprovechado y analizado para darnos cuenta de los vacíos que presenta el sistema educativo y, si realmente se cumplen las expectativas esperadas por estas nuevas exigencias de la sociedad (Valverde – Berrocoso y Balladares, 2017).

La Organización de Naciones Unidas (UNESCO, 2014) ha propuesto una orientación estratégica encaminada hacia la alfabetización mediática e informacional, dirigida hacia el establecimiento de un marco común de referencia para desarrollar estrategias en esta materia a nivel nacional, proporcionando políticas para regular y reorganizar los contenidos de los medios de comunicación y facilitando a las comunidades educativas propuestas curriculares ya desarrolladas (Moreno, Gabarda y Rodríguez, 2018).

Uno de los requisitos que plantea la normativa citada es la generalizada necesidad de una alfabetización mediática desde el sistema educativo. Se debe tener en cuenta un acceso equitativo al conocimiento y a la información, y aún más con la situación actual de la COVID-19 donde se está reflejando la brecha digital presente en los estudiantes (Lloyd, 2020). Por otra parte, se tienen que promover sistemas de información y medios de comunicación independientes, libres y pluralistas.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Agreda, M., Hinojo, M. A., y Sola, J. M. (2016). Diseño y validación de un instrumento para evaluar la competencia digital de los docentes en la educación superior española. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 49 ,39-56. <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2016.i49.03>
2. Álvarez, E.E. (2015) *Estándares y competencias tic de la dimensión técnica para la formación inicial docente: estudio correlacional en estudiantes de seis carreras de pedagogía de la Universidad de Antofagasta*. Universidad de Chile.

3. Andía, L. A., Santiago, R., & Sota, J. M. (2020). ¿Estamos técnicamente preparados para el flipped classroom? Un análisis de las competencias digitales de los profesores en España. *Contextos educativos*, 25, 275-311. Doi: <http://doi.org/10.18172/con.4218>
4. Ascencio, P., Garay, M., y Seguic, E. (2016) Formación Inicial Docente (FID) y Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la Universidad de Magallanes – Patagonia Chilena. *Digital Education Review*, 30, 123- 134.
5. Blanco, M^a C. (2018). *Análisis del uso que los docentes dan a las Tecnologías de la Información y la Comunicación con el alumnado que presenta Necesidades Educativas Especiales en la Comunidad Autónoma de Galicia*. (Trabajo Fin de Máster). Universidad Nacional de Educación a Distancia (España). Facultad de Educación.
6. Cabero, J. (2017). La formación en la era digital: ambientes enriquecidos por la tecnología. *REGIES: Revista De Gestión De La Innovación*, 2(1), 34-53. <https://orcid.org/0000-0002-1133-6031>
7. Cabrero, J., Marín, V., y Castaño, C. (2015) Validación de la aplicación del modelo TPACK para la formación del profesorado en TIC. *Revista de innovación educativa*, 14, 13-22.
8. Domingo-Coscollola, M., Bosco, A., Carrasco, S., & Sánchez, J. A. (2020). Fomentando la competencia digital docente en la universidad: Percepción de estudiantes y docentes. *Revista de Investigación Educativa*, 38(1), 167-782. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/rie.340551>
9. Eco, U. (1968). *Apocalípticos e integrados*. Barcelona: Lumen
10. Gallego, O.M., Cabero, J., y Sampedro, B. (2016). Valoraciones de la “Aceptación de la Tecnología de Formación Virtual” por profesores universitarios asistentes a un curso de formación virtual. *Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (56), 31-47. <https://doi.org/10.21556/edutec.2016.56.745>

11. Gómez, I.M. (2015) El modelo TPACK en los estudios de grado para la formación inicial del profesorado en TIC. *Didáctica Geográfica*, 16, 185-201.
12. Koehler, M.J., Mishra,P., y Cain, W,(2015) ¿Qué son los Saberes Tecnológicos y Pedagógicos del Contenido (TPACK)? *Virtualidad, educación y ciencia*, 10(6), 9-23.
13. Lloyd, M. W. (2020). *Desigualdades educativas y la brecha digital en tiempos de COVID-19. Educación y pandemia: una visión académica* (115-121). Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación.
14. López-Belmonte, J., Pozo-Sánchez, S., Ávila-Rodríguez, M. & Montero-Cáceres, C. (2020).Proyección pedagógica de la competencia digital docente. El caso de una cooperativa de enseñanza. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*, 14, 167-179. DOI: <https://doi.org/10.46661/ijeri.3844>
15. López-Meneses, E. & Fernández-Cerero, J. F. (2020).Tecnologías de la Información y la Comunicación y diversidad funcional. Conocimiento y formación del profesorado en Navarra. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*, 14, 59-75. DOI: <https://doi.org/10.46661/ijeri.4407>
16. Lubans, D.R., Smith, J.J., Peralta, L.R., Plotnikoff, R.C., Okely, A.D., Salmon, J., Eather, N., Dewar, D.L., Kennedy, S., Lonsdale, C., Hilland, T.A., Estabrooks, P., Finn, T.L., Pollock, E., y Morgan, P.J.(2016) A school-based intervention incorporating smartphone technology to improve health-related fitness among adolescents: rationale and study protocol for the NEAT and ATLAS 2.0 cluster randomised controlled trial and dissemination study. *BMJ Open*, 6(6). DOI: 10.1136/bmjopen-2015-010448.

17. Martínez, R., Leite, C., y Monteiro, A. (2016) TIC y formación inicial de maestros: oportunidades y problemas desde la perspectiva de estudiantes. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 1(7). DOI: <http://dx.doi.org/10.18861/cied.2016.7.1.2577>.
18. Moreno, M.D., Gabarda, V. y Rodríguez, A. M. (2018). Alfabetización informacional y competencia digital en estudiantes de magisterio. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 22(3), 253 - 270. <http://digibug.ugr.es/handle/10481/53393>
19. Muñoz, L. C., & Soto, E. (2020). Mahara como red social y portafolio digital en los nuevos contextos de formación inicial docente. Un estudio de caso. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 62(20). DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/red.397021>
20. Padilla-Hernández, A. L., Gámiz-Sánchez, V. M., & Romero-López, M. A. (2020). Evolución de la competencia digital docente del profesorado universitario: incidentes críticos a partir de relatos de vida. *Educar*, 56(1), 109-127. Doi: <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1088>
21. Pamuk, S., Ergun, M., Cakir, R., Baryam, H., y Ayas, C. (2015) Exploring relationships among TPACK components and development of the TPACK instrument. *Education and Information Technologies*, (20), 241–263. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10639-013-9278-4>
22. Parraguez, S. M., Chunga, G. R., Flores, M. M., y Romero, R. Y. (2017). *El estudio y la investigación documental: Estrategias metodológicas y herramientas TIC*. Gerardo Chunga Chinguel. Emdecosege S.A.
23. Parrish, A.H. & Sadera, W.A. (2019). A Review of Faculty Development Models that Build Teacher Educators' Technology Competencies. *Journal of Technology and Teacher Education*, 27(4), 437-464.
24. Sandí, J. C., & Sanz, C. V. (2020). Juegos serios para potenciar la adquisición de competencias digitales en la formación del profesorado. *Revista Educación*, 44(1). doi: <https://doi.org/10.15517/revedu.v44i1.37228>

25. Silva, J., Miranda, P., Gisbert, M., Morales, J., y Onetto, A. (2016) Indicadores para evaluar la competencia digital docente en la formación inicial en el contexto chileno – uruguayo. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 3(15).
26. Valverde-Berrocso, J., y Balladares, J. (2017). Enfoque sociológico del uso del b-learning en la educación digital del docente universitario. *Sophia: Colección De Filosofía De La Educación*, 23(2), 123-140. <https://doi.org/10.17163/soph.n23.2017.04>
27. Varela-Ordorica, S. A., & Valenzuela-González, J. R. (2019). Uso de las tecnologías de la información y la comunicación como competencia transversal en la formación inicial de docentes. *Revista Electrónica Educare*, 24(1). DOI: 10.15359/ree.24-1.10
28. We Are Social (2016) *Estudio sobre el estado de Internet y las Redes Sociales en España y en todo el mundo*. <http://www.slideshare.net/wearesocialsg/digital-in-2016>
29. Zempoalteca, B., Barragán, J. F., González, J., y Guzmán, T. (2017). Formación en TIC y competencia digital en la docencia en instituciones públicas de educación superior. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 9(1), 80-96. <https://doi.org/10.32870/ap.v9n1.922>