



**Universitat Oberta
de Catalunya**

MÁSTER UNIVERSITARIO EN EDUCACIÓN Y TIC (E-LEARNING)

UNIVERSITAT OBERTA DE CATALUNYA (UOC)

Título del TFM - Alfabetización digital: una
obligación legal y social desatendida en la
formación docente

Asignatura – TFM

Especialidad – Diseño Tecnopedagógico

Autor – Héctor Díaz-Bernardos Gómez

Profesora colaboradora – Gema Santiago Gómez

Valencia, 5 de enero de 2020

Resumen y palabras clave

El nuevo paradigma de la sociedad de la información y el conocimiento precisa de nuevas alfabetizaciones y competencias que deben ser ofrecidas a la ciudadanía mediante la educación. La alfabetización y competencia digital docente son dos elementos claves para desarrollar ciudadanos críticos y reflexivos con la información que reciben, sin embargo, existe una deficiencia en la formación docente en materia digital y esto repercute en la calidad educativa, ya que los docentes no cuentan con las suficientes habilidades, destrezas y conocimientos para introducir de forma eficaz las tecnologías de la información y la comunicación en las aulas. Este hecho provoca que se estén desatendiendo tanto las demandas legislativas como sociales.

Desde las instituciones educativas se debe atender al nuevo paradigma tecnológico y ello pasa por realizar una reestructuración de la oferta académica que se ofrece en la formación docente y diseñar nuevos planes de estudios que integren el Diseño Tecnopedagógico como un elemento indispensable y transversal. Desarrollar la alfabetización digital y competencia digital en los futuros docentes, y en el profesorado en activo, es una necesidad imperiosa si se pretende capacitar a la ciudadanía para que haga frente al nuevo paradigma social mediante la transformación de la información, que está a su abasto, en conocimiento.

Palabras clave: TIC, Diseño Tecnopedagógico, Alfabetización digital, Competencia digital, formación docente, España.

Resum i paraules clau

El nou paradigma de la societat de la informació i el coneixement precisa de noves alfabetitzacions i competències que han de ser oferides a la ciutadania mitjançant l'educació. L'alfabetització i competència digital docent són dos elements claus per desenvolupar ciutadans crítics i reflexius amb la informació que reben, no obstant això, existeix una deficiència en la formació docent en matèria digital i això repercuteix en la qualitat educativa, atès que els docents no contenen amb les suficients habilitats, destreses i coneixements per introduir de forma eficaç les tecnologies de la informació i la comunicació en les aules. Aquest fet provoca que s'estiguen desatenent tan les demandes legislatives como socials.

Des de les institucions educatives s'ha d'atendre el nou paradigma tecnològic i això passa per realitzar una reestructuració de l'oferta acadèmica que s'ofereix en la formació docent i dissenyar nous plans d'estudi que integren el Disseny Tecnopedagògic como un element indispensable i transversal. Desenvolupar

l'alfabetització digital y competència digital en els futurs docents, i en el professorat en actiu, es una necessitat imperiosa si es pretén capacitar a la ciutadania perquè faja front al nou paradigma social mitjançant la transformació de la informació, que està al se abast, en coneixement.

Paraules clau: TIC, Disseny Tecnopedagògic, Alfabetització digital, Competència digital, formació docent, Espanya.

Índice

1. Introducción	4
2. Planteamiento del problema y justificación	5
3. Antecedentes y marco teórico	9
4. Análisis y discusión del tema.....	15
5. Conclusiones.....	23
6. Limitaciones	25
7. Líneas futuras de trabajo.....	26
Referencias bibliográficas	26
Anexos.....	30
Anexo 1. Creación de la definición de alfabetización digital.....	30

1. Introducción

Se está consolidando un nuevo paradigma social ante nosotros (Gutiérrez, 2008) que destaca por poner a nuestro abasto una cantidad ingente de información que debe ser procesada y analizada críticamente si se quiere convertir en conocimiento (Gutiérrez, 2003). Para lograr este objetivo es necesario introducir nuevas alfabetizaciones (Castellanos, Sánchez y Calderero, 2017; Gutiérrez, 2003; OCDE, 1994, citado en Fernández, 2003) y desde las administraciones legislativas se han diseñado diferentes leyes educativas que pretende atender esta necesidad social, sin embargo, desde las instituciones educativas todavía queda mucho por hacer (Coll, Rochera y Colomina, 2010; Pozuelo, 2014; Trigueros, Sánchez y Vera, 2012).

La principal carencia se encuentra en una deficiente formación docente (Tejedor y García-Valcárcel, 2006; Area, 2011, citados en Pozuelo 2014; Trigueros, Sánchez y Vera, 2012) que no capacita a los profesionales educativos en el uso eficaz de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el aula. Con el fin de atender esta deficiencia son muchos los autores que demanda un cambio en los procesos de formación docente, por ejemplo, López, Pozo, Fuentes y Romero, (2019), citando a Aróstegui y Guerrero (2014), McCarthy, (2016) y Vaillant, Rodríguez y Bernasconi (2017) nos hablan de que las TIC, el aprendizaje virtual y la digitalización en el proceso instructor demandan una transformación en las metodologías pedagógicas, transformación que debe proporcionarse a los docentes mediante una formación docente que favorezca el uso de la tecnología con el fin de desarrollar la alfabetización y las competencias digitales docentes, ya que este es el camino «para conseguir una verdadera integración de las TIC en la educación» (Tarraga-Mínguez, Sanz-Cervera, Pastor-Cerezuela y Fernández-Andrés, 2017, p. 107).

A lo largo de este trabajo se va a analizar la problemática existente en la formación docente y cómo los profesionales de la educación no están capacitados para utilizar de forma eficaz las tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Nuestro objetivo es poner de manifiesto la necesidad de una verdadera formación digital para los estudiantes de magisterio y los docentes en activo y esto pasa por introducir el Diseño Tecnopedagógico en la formación docente. Es necesario que los docentes obtengan una alfabetización y competencia digital para que sean capaces de desarrollarlas en su alumnado, solo de este modo se podrá capacitar a los ciudadanos del futuro a que utilicen la información de forma crítica y reflexiva a fin de que puedan transformarla en conocimiento.

La pedagogía y la tecnología son disciplina que deben ir unidas (Tárraga-Mínguez, Sanz-Cervera, Pastor-Cerezuela y Fernández-Andrés, 2017) y los docentes competentes son aquellos que puede activar de forma eficaz conocimientos disciplinares, pedagógicos y tecnológicos (Gisbert, González y Esteve, 2016), por este motivo, desde este trabajo se insta a que se utilice el Diseño Tecnopedagógico como un elemento indispensable y transversal en la formación de docente, ya que los profesionales educativos deben diseñar ambientes de aprendizaje donde estén presentes las TIC, además de las implicaciones y usos de las TIC en el aprendizaje.

En la primera parte de este trabajo se analiza la problemática existente y se justifica la importancia que tiene el trabajo para la mejora de la calidad educativa en España. A continuación, se presentan aquellos antecedentes respecto a la problemática y los conceptos más importantes trabajados para, en la tercera parte del trabajo, abrir un análisis profundo de la problemática y una discusión del tema. Finalmente, el trabajo finaliza con las conclusiones extraídas, y aquellas limitaciones encontradas y líneas futuras de trabajo.

2. Planteamiento del problema y justificación

La presencia y trascendencia de las TIC han creado un nuevo modelo social (Gutiérrez, 2008) que ha derivado en nuevas necesidades y valores producto del estado permanente de cambio que caracteriza a la sociedad en la que vivimos (Fernández, 2003). Asimismo, el auge de la tecnología ha dado lugar a una sociedad de la información y el conocimiento (Alonso, 2019; Castellanos, Sánchez y Calderero, 2017; Gutiérrez, 2008; Hernández-Sánchez, Quijano y Pérez, 2019) que expone a la ciudadanía a una constante y sobreabundancia recepción de información (Gutiérrez, 2003) que, unido a la democratización de la información, está provocando la paradoja de una sociedad hiperinformada y a la vez totalmente desinformada (Alonso, 2019). Este nuevo paradigma social precisa de una alfabetización digital (Gutiérrez, 2008) que favorezca el uso crítico de la información, por parte de la ciudadanía, con el fin de utilizar de forma eficaz tanto la propia tecnología como la información recibida (Hernández-Sánchez, Quijano y Pérez, 2019). La necesidad de esta nueva alfabetización ya se puso de manifiesto en el informe de la OCDE (1994, citado en Fernández, 2003), y Castellanos, Sánchez y Calderero, (2017) apuntan que «en la era de la información y el conocimiento, la alfabetización digital es un derecho del individuo» (p. 2). Con la finalidad de atender esta necesidad y derecho de la ciudadanía, las últimas leyes de educación, la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación (LOE) y la Ley Orgánica

8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE) y que modifica a la anterior, han introducido diferentes apartados que hacen referencia a la necesidad de desarrollar competencias digitales en el alumnado.

El impacto de las TIC, además de transformar el paradigma social, ha cambiado la manera en la cual los docentes y discentes acceden al conocimiento (UNESCO, 1998, citado en Gutiérrez, 2008) y ha provocado una transformación tanto en las aulas como en las funciones docentes (Fernández, 2003) dado que los medios tecnológicos son ya un elemento presente en la educación (Tárraga-Mínguez, Sanz, Pastor y Fernández, 2017). Este hecho ha provocado «que en el ámbito educativo se lleven a cabo necesarias transformaciones para adecuarse a una sociedad en el estado de cambio permanente, con nuevas necesidades y valores» (Fernández, 2003, p. 4). Gutiérrez (2008) también argumenta que diferentes autores y expertos en educación exponen la necesidad de plantearse nuevos modelos y paradigmas educativos con la finalidad de dar respuesta a la creciente demanda de la sociedad de la información. Sin embargo, diversos autores (Coll, Rochera y Colomina, 2010; Pozuelo, 2014; Trigueros, Sánchez y Vera, 2012) ponen de manifiesto que la mera presencia de las TIC en los centros no garantiza una innovación educativa y que la incorporación de las TIC en la educación no está mejorando los aprendizajes, además, destacan que el uso de las TIC es restrictivo y que las tecnologías no han supuesto grandes modificaciones en los modelos de escuela, este hecho advierte que las transformaciones necesarias en el ámbito de la educación no se están produciendo.

Tejedor y García-Valcárcel (2006, citado en Pozuelo 2014) afirman que una dificultad existente para integrar de forma eficaz las TIC en la enseñanza es la ineficaz formación docente, hecho que se ve contrastado con las investigaciones de Area (2011, citado en Pozuelo, 2014) y Trigueros, Sánchez y Vera (2012). En la investigación de Area se expone que el profesorado del proyecto afirma necesitar más formación en el manejo de Software, creación de materiales y participación en proyectos colaborativos mediante la red, y en la investigación de Trigueros, Sánchez y Vera se expone que solo el 33% de los docentes encuestados utilizaban con frecuencia las TIC y que un 63% lo hace ocasionalmente, y, además, se afirmaba que solo un 53% las incluye en sus programaciones para concluir que el escaso o nulo empleo de las TIC en el aula se debe a la falta de formación, argumento que se ve reforzado cuando desde la Comisión Europea (2013, citado en Pozuelo 2014) se argumenta que la mayoría de docentes de educación primaria y secundaria no se consideran capaces de enseñar de forma eficaz aptitudes digitales.

Por su parte, Pozuelo (2014), citando a Johnson, Levine, Smith y Stone (2010), advierte que la alfabetización digital continúa siendo «una asignatura pendiente en todas las profesiones en general, y en la educativa en particular» (p. 74), y añade que existen muchos docentes que todavía no incorporan las TIC en sus prácticas y que muchos de los que las utilizan siguen realizando las mismas prácticas pedagógicas expositivas y clases magistrales. Esta ineficaz formación docente en materia digital también es recogida por Coll, Rochera y Colomina, (2010) y por López, Fuentes, Pozo y Romero (2019) quienes afirman que «estudios recientes (Fernández, Fernández y Rodríguez, 2018; Fernández y Rodríguez, 2017; Fuentes, López y Pozo, 2019; Valdés y Gutiérrez, 2018) hallan carencias competenciales a nivel digital entre los docentes analizados» (p. 198).

Asimismo, en el estudio realizado por Tárraga-Mínguez, Sanz-Cervera, Pastor-Cerezuela y Fernández-Andrés (2017) se concluye que los futuros maestros tienen confianza en sus capacidades para realizar actividades utilizando las TIC «pero se sienten menos capaces de tomar las decisiones pedagógicas que les deben llevar a planificar y evaluar esas actividades» (p. 113). Este hecho está relacionado con la escasez de horas que los estudiantes afirmaban recibir respecto al uso de las TIC en su formación (Tárraga-Mínguez, Sanz-Cervera, Pastor-Cerezuela y Fernández-Andrés, 2017; López, Pozo, Morales y López 2019) y con las conclusiones del estudio realizado por Castellanos, Sánchez y Calderero (2017) donde ponen de manifiesto «la necesidad de un plan de estudios en el Grado de Magisterio que se ajuste a las tendencias pedagógicas propias de la sociedad de la información y el conocimiento» (p. 7).

Por su parte, López, Pozo, Fuentes y Romero (2019) advierten de que se evidencian ciertas «deficiencias en torno a la formación recibida y las cualidades para ejercer realmente un liderazgo electrónico» (p. 212). Esta evidencia se ve recogida en el estudio realizado por Hernández-Sánchez, Quijano y Pérez (2019), en el cual argumentan que los futuros docentes están recibiendo una formación docente que no los capacita para desempeñar «habilidades de orden superior relacionadas con la evaluación y la gestión de la información, el filtrado, la creación y el uso crítico, la valoración de derechos y la autonomía en la resolución de problemas» (p. 30), y concluyen que es necesario desarrollar un proceso de formación longitudinal y transversal que ofrezca la adquisición de la competencia digital mediante la retroalimentación, el cuestionamiento de los modelos tradicionales de educación y que sitúe al alumnado en el centro del aprendizaje.

Como se observa, la ineficaz formación docente en materia digital es un tema muy presente en la literatura consultada. Este hecho deriva en una carencia competencial docente en materia digital presente tanto en profesionales en activo y en discentes universitarios, tal y como argumentan López, Pozo, Morales y López (2019) quienes concluyen que «los estudiantes analizados (futuros docentes) no disponen de las suficientes destrezas digitales para acometer una función tan importante como es la educación de las nuevas generaciones de una era digital» (p. 10).

Si nos remitimos al artículo 111 bis de la LOMCE, podremos comprobar cómo se especifica que el Ministerio competente en educación debe ofrecer las garantías de formación docente en materia digital, y si nos remitimos a los respectivos Reales Decretos de Educación Infantil (R.D. 1630/2006), Educación Primaria (R.D. 126/2014) y Educación Secundaria (R.D. 1105/2014) observaremos como se pone de manifiesto la obligatoriedad de desarrollar en el alumnado la competencia digital, sin embargo, los distintos estudios hasta ahora citados ponen de manifiesto una clara deficiencia en la formación docente y este hecho significa que tanto las demandas sociales como legislativas no se están atendiendo.

Con el objetivo de revertir esta situación de ineficacia en la formación docente en materia digital, diversos trabajos (Gisbert, González y Esteve, 2016; Gutiérrez, 2008; Hernández-Sánchez, Quijano y Pérez, 2019; Pozuelo, 2014; Tárraga-Mínguez, Sanz-Cervera, Pastor-Cerezuela y Fernández-Andrés, 2017) abogan por la necesidad de promover una formación docente que trabaje tanto los aspectos técnicos como pedagógicos que ofrecen las TIC al proceso de enseñanza-aprendizaje. Y existen autores como Aparicio (2016) y López, Pozo, Morales y López (2019) que sugieren la necesidad de introducir los diseños tecnopedagógicos en la formación docente. Desde estas perspectivas, en este trabajo se aboga por desarrollar una formación docente que integre el Diseño Tecnopedagógico (DTP) como nexo de unión entre las distintas materias de los planes de estudio de las facultades de magisterio y, además, que dentro de estos planes de estudio se ofrezca una materia donde el alumnado pueda conocer las características del DTP con los objetivos de que sean capaces de introducir las TIC de forma eficaz en las aulas, de obtener una completa alfabetización digital y de desarrollar una eficaz competencia digital. Además, para cumplir las diferentes exigencias legislativas, como la de desarrollar en el alumnado la competencia digital, es necesario que los docentes posean una verdadera alfabetización y competencia digital, de lo contrario se verán incapacitados para desarrollarlas en su alumnado.

Dado que «la competencia digital constituye un eje transversal necesario en la formación de los universitarios» (Gabarda, Rodríguez-Martín y Moreno-Rodríguez, 2017, citado en Hernández-Sánchez, Quijano y Pérez, 2019, p. 21), todavía adquiere mayor consideración el hecho de introducir el DTP como un elemento transversal en la formación docente. Además, tal y como afirman Hernández-Sánchez, Quijano y Pérez, (2019) «la adquisición de la competencia digital requiere de una práctica constante retroalimentada que cuestione los modelos tradicionales de enseñanza y sitúe al alumnado en el centro de su propio proceso de aprendizaje» (p. 31), por tanto, se debería introducir el DTP de modo que los futuros docentes lo trabajasen de forma activa, experiencial y conceptual, y todo ello desarrollando metodologías que partiesen de teorías del aprendizaje como el constructivismo, el interaccionismo simbólico y el conectivismo.

3. Antecedentes y marco teórico

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son entendidas como «un conjunto de tecnologías que permiten crear, recibir, enviar, procesar y gestionar la información» (Aguirre, García y Limón, 2019, p. 2). El desarrollo de estas tecnologías ha configurado un nuevo paradigma social caracterizado por una omnipresencia de las comunicaciones en el entorno social y el acceso a una cantidad vasta de información con un ritmo de movimiento acelerado (Fernández, 2003) y ha dado lugar a un nuevo espacio, el ciberespacio, donde se producen interacciones humanas (Gutiérrez, 2003). Asimismo, a través de estas tecnologías, el modelo de sociedad occidental ha sido diseminado por todo el globo derivando en un aumento de la movilidad de personas, y esto ha dado como resultado «sociedades multiculturales» (OCDE, 1994, citado en Fernández, 2003; Gutiérrez, 2003).

Las TIC también han favorecido la digitalización de la información, la creación de nuevos lenguajes y nuevas formas de comunicarse (Gutiérrez, 2003) y ello ha derivado en cambios fundamentales en la recepción y creación de información donde se prioriza el código visual o audiovisual, en detrimento del verbal (Gutiérrez, 2003; Pozuelo, 2014), en donde los soportes son de carácter más volátil, pasando del libro impreso a las pantallas, y en donde se utilizan documentos con una estructura menos lineal y con la presencia habitual de hipertextos y estructuras ramificadas (Gutiérrez, 2008). Esta nueva configuración de acceso a la información y creación de conocimiento precisa de «nuevas destrezas y nuevos aprendizajes» (Gutiérrez, 2003, p. 13) ya que «hemos pasado de una sociedad que empleaba los símbolos gráficos para leer y escribir, a un

nuevo modelo que renueva el concepto de alfabetización» (Castellanos, Sánchez y Calderero, 2017, p. 2). La renovación del concepto de alfabetización es recogida por Gutiérrez (2003) cuando apunta que:

Si todo tipo de transformación social exige un replanteamiento de los conocimientos básicos necesarios para la participación del ciudadano medio en la vida política, social y cultura, la revolución *informativa* hace, más que ninguna otra, imprescindible un nuevo modelo de alfabetización (p. 14).

Este nuevo paradigma social en el que estamos inmersos y la necesidad de renovar la alfabetización de la ciudadanía precisa de un cambio educativo (Gutiérrez, 2003) que haga mutar las teorías y las prácticas didácticas, dado que el desarrollo tecnológico abre un nuevo escenario en la enseñanza al desplegar un abanico de nuevas metodologías y roles docentes (Fernández, 2003) diseñados para integrar, de forma eficaz, las TIC en el aula, tanto en su función de acceso a la información como en la de creación de conocimiento. Como ya se ha advertido anteriormente con diferentes trabajos (Coll, Rochera y Colomina, 2010; Pozuelo, 2014; Trigueros, Sánchez y Vera, 2012) el uso mismo de las TIC no garantiza su eficacia ni el desarrollo de la alfabetización digital, entendiendo ésta como aquella habilidad que favorece el acceso a los diversos formatos y lenguajes en los que se presenta la información y que facilita el aprendizaje múltiple y global con el fin de comunicarse y utilizar la información de forma eficaz, mediante las tecnologías, para acceder al conocimiento¹. En este sentido, es clave que diferenciamos entre información y conocimiento:

Todo es información menos el conocimiento que nos permite aprovechar esa información. El conocimiento es reflexión sobre la información, es capacidad de discernimiento y de discriminación respecto a la información que nos llega (o a la que tenemos acceso). También es capacidad de ordenar, de maximizar o de sintetizar esa información. El conocimiento es reflexión sobre la información» (Plasencia, 2001, citado en Gutiérrez, 2003, p. 21).

Por tanto, para alcanzar la alfabetización digital se le debe proporcionar a los individuos los aprendizajes necesarios para que sean capaces de acceder a la información y transformar ésta en su propio conocimiento. Para Gutiérrez (2003) «la sociedad de la información solo podrá convertirse en sociedad del conocimiento si esa nueva alfabetización, que se ha dado en llamar *digital*, llega a generalizarse» (p. 13).

¹ Definición creada por el autor de este trabajo. Véase el anexo 1.

Alfabetizar digitalmente a los individuos es capacitarlos para la interacción con hardware y software; para la comprensión y el análisis crítico del uso de las TIC a través de las habilidades de comprensión, evaluación e interpretación de la información que emana de diferentes fuentes; para la creación de información y conocimiento nuevo mediante el uso de las tic; y para la comprensión del funcionamiento de los medios de comunicación y las implicaciones que tienen a nivel social, legal, político y económico (Cobo, 2009, citado en Pozuelo, 2014). Tal y como apunta Gutiérrez (2003) el tratamiento de la información es la fuente primordial de productividad y poder, es por ello que «el procesamiento de la información, y la capacidad de convertirla en conocimiento, se hace imprescindible para la ciudadanía del tercer milenio» (p. 14).

Si hablamos de alfabetización digital es necesario hacerlo también de competencia digital ya que ésta se entiende como la utilización segura y crítica de la tecnología y se manifiesta en su utilización para, entre otros muchos aspectos, evaluar, guardar e intercambiar información y participar en redes de colaboración (Hernández-Sánchez, Quijano y Pérez, 2019). Desarrollar la competencia digital implica para Hernández-Sánchez, Quijano y Pérez (2019) asumir la alfabetización digital, ya que, si hablamos en términos conceptuales, para Marín, Vázquez, Llorente y Cabero (2012) «la alfabetización digital pretende ofrecer un marco conceptual para acceder, analizar, evaluar y crear mensajes en una variedad de formas, que vayan desde las impresas, pasando por las audiovisuales como los videos, hasta internet y los multimedia» (p. 5) mientras que la competencia digital está enfocada a «aquellas capacidades que permiten poner en práctica de forma integrada actitudes, valores, capacidades, conocimientos, aptitudes y rasgos de personalidad que favorecen resolver situaciones diversas» (Arnau, 2007; Blázquez y Sebastián, 2010; Díaz, 2011, citado en Díaz, 2015, p. 51-52).

Rasgos característicos	
Alfabetización digital	Competencia digital
Ofrece un marco conceptual sobre el uso adecuado de la tecnología	Conjunto de capacidades que favorecen la resolución de situaciones diversas
Habilidad para acceder a la información y hacer uso de ella de forma eficaz	Utilización de la tecnología para participar en redes de colaboración
Uso crítico de la información para crear contenidos y comunicarse de forma digital	Utilización segura y crítica de la tecnología

Aprendizaje múltiple y global	Permite poner en práctica actitudes, conocimientos, aptitudes y rasgos de la personalidad
-------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------

Figura 1. Fuente propia

A nivel legislativo se ha abordado esta necesidad creciente de alfabetizar digitalmente a la ciudadanía. Si observamos la legislación vigente, la última ley de educación, la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, más conocida como LOMCE, establece en su artículo 111 bis, apartado 6, que «El Ministerio de Educación, Cultura y Deporte elaborará, previa consulta a las Comunidades Autónomas, un marco común de referencia de competencia digital docente que oriente la formación permanente del profesorado y facilite el desarrollo de una cultura digital en el aula.» Asimismo, los diferentes Reales Decretos en educación, que organizan y estructuran los tres primeros niveles educativos españoles, recogen esta necesidad. Por un lado, el Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de Educación infantil, en su artículo 5, establece que las administraciones educativas fomentarán una primera aproximación a las TIC, y en su único anexo, donde se establecen las áreas del segundo ciclo de educación infantil, destina el bloque 2 del área de *Lenguajes: Comunicación y representación* al *Lenguaje audiovisual y tecnologías de la información y la comunicación*, y en él se establece que se deberá fomentar la conciencia de un uso moderado de los medios audiovisuales y de las tecnologías de la información y la comunicación.

Por su parte, el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria, establece, en su artículo 2, la competencia digital como un elemento a desarrollar a lo largo de la etapa y añade, en su artículo 7, que uno de los objetivos de la etapa es «Iniciarse en la utilización, para el aprendizaje, de las Tecnologías de la Información y la Comunicación desarrollando un espíritu crítico ante los mensajes que reciben y elaboran.» Por lo que respecta a la Educación Secundaria Obligatoria, el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, establece en su artículo 2 la necesidad de desarrollar la competencia digital en el alumnado y establece en su artículo 11 que uno de los objetivos de la etapa será «Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.» Además, tanto en el Real Decreto 126/2014 (art. 10) como en el Real Decreto 1105/2014 (art. 11) se

especifica que las TIC tendrán un tratamiento transversal y serán trabajadas en todas las asignaturas.

Como se observa, para hacer frente al nuevo paradigma social, las diferentes legislaciones educativas incluyen la necesidad de formar digitalmente tanto a docentes como discentes, por tanto, las instituciones educativas se ven en la obligación de ofrecer al alumnado una educación de calidad que les capacite en el tratamiento de la información y en la creación de conocimiento a través de la tecnología. Hacer frente a esta obligación y desarrollar la competencia digital en los individuos del tercer milenio y, con ello, que asuman una alfabetización digital, implica formar al profesorado (Gutiérrez, 2008) y desarrollar en él tanto la alfabetización digital como la competencia digital.

Para ello, es necesario ofrecer una formación docente que vaya más allá del simple conocimiento funcional de las herramientas digitales y que ahonde en los aspectos pedagógicos que proporcionan una integración eficaz de herramientas TIC en las metodologías de aula (Tárraga-Mínguez, Sanz-Cervera, Pastor-Cerezuela y Fernández-Andrés, 2017), sin embargo, en la actualidad, la formación docente ofrecida no está capacitando al profesorado en el uso adecuado y eficaz de las TIC en el aula (Coll, Rochera y Colomina, 2010; López, Fuentes, Pozo y Romero, 2019; López, Pozo, Morales y López, 2019; Peirats, Marín, Granados y Morote, 2018; Pozuelo, 2014; Tárraga-Mínguez, Sanz-Cervera, Pastor-Cerezuela y Fernández-Andrés, 2017; Trigueros, Sánchez y Vera, 2012), y esto da como resultado una deficiencia en la alfabetización y competencia digital docentes, hecho que, a su vez, repercute en la calidad educativa y, por tanto, en una precariedad a la hora de formar digitalmente al alumnado, es decir, las demandas sociales y legislativas no se están atendiendo dado que nuestros docentes no están recibiendo la formación adecuada para desarrollar su alfabetización y competencia digital y, por ende, la del alumnado. Por tanto, es necesario revertir esta situación y ofrecer una formación docente que desarrolle la alfabetización digital en los docentes y los capacite para utilizar las TIC de forma eficaz en el aula y, de esta forma, desarrollar la competencia digital en el alumnado, para ello, en palabras de López, Fuentes, Pozo y Romero (2019):

Los esfuerzos por parte de las instituciones educativas para incorporarse a las nuevas tendencias digitales del aprendizaje deben venir acompañados de una renovación de la forma en la que se lleva a cabo el proceso instructor, siendo los docentes los principales protagonistas para que dicha incorporación se produzca de forma efectiva (p.196).

La formación docente que se debe ofrecer ha de desarrollar la alfabetización y competencia digital docente desde «el aprendizaje de conocimientos técnicos, cambios en la metodología y las estrategias de enseñanza seguidas» (Tárraga-Mínguez, Sanz-Cervera, Pastor-Cerezuela y Fernández-Andrés, 2017, p. 108). En palabras de Castellano, Sánchez y Calderero (2017), se espera que los ciudadanos, y en particular los maestros, tengan una serie de competencias digitales «que les permita desenvolverse con éxito en la sociedad de la información y el conocimiento» (p. 7). Para conseguir este objetivo es necesario que la formación docente ofrezca la adquisición de destrezas tecnológicas y trascienda, a su vez, en la aplicación didáctica de estas (Apple, 2018, citado en Hernández-Sánchez, Quijano y Pérez, 2019), y para ello se hace imprescindible «que los docentes y guías del proceso establezcan un adecuado diseño tecnopedagógico que permita potencializar tanto los recursos físicos como humanos» (Aparicio, 2016, p. 11).

Formación docente	
Se requiere	Cómo alcanzarlo
Aprendizajes técnicos y destrezas tecnológicas	Adecuado diseño tecnopedagógico que potencie los recursos físicos y humanos
Cambios en las metodologías y estrategias de enseñanza	
Trascender a la aplicación didáctica	
Confianza docente en las oportunidades educativas de la tecnología	

Figura 2. Fuente propia

«La relación entre el diseño instruccional y la psicología educativa es clara» (Guàrdia y Maina, 2012, p. 5) y con la presencia de las TIC el Diseño Tecnopedagógico cobra mayor relevancia en la formación docente debido a la necesidad de «pensar en el diseño instruccional desde una perspectiva que incluya las TIC de forma natural, no como un complemento» (Guàrdia, Maina, p. 12). Además, Sancho Gil (2006, citado en Pozuelo, 2014) argumenta que el uso de las TIC no implica el desarrollo de un nuevo modelo pedagógico y esto provoca que los docentes las adapten a sus creencias y reproduzcan modelos tradicionales, y, a su vez, Araiza Vázquez (2011) y Cabero, (2006, citados en Pozuelo, 2014) argumentan la necesidad de que se integren acompañadas de un modelo pedagógico para que sean empleadas desde una perspectiva innovadora, y autores como García Aretio (2012, citado en Pozuelo, 2014) apuntan que uno de los

aspectos que se debería fortalecer en la integración de las TIC en la educación es «la planificación de una acción formativa que incluya su diseño, desarrollo y evaluación» (p.96).

El reto educativo actual de nuestro sistema escolar no consiste en la dotación de infraestructuras y equipamientos informáticos en los centros, sino en la innovación del modelo de enseñanza desarrollado por el profesorado con las TIC en el aula (Area, 2008, citado en Pozuelo, 2014, p. 94).

El Diseño Tecnopedagógico (DTP) es un concepto que aúna el diseño instruccional y el uso de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Pretende dar una respuesta a la demanda de innovación educativa con el fin de fomentar el aprendizaje por descubrimiento y mediante la experimentación con el objetivo de que el aprendiz construya su propio conocimiento (Vera, 2004 citado por Trigueros, Sánchez, Vera, 2012; Lorenzo-Lledó, 2018). Las nuevas teorías del aprendizaje, como el interaccionismo simbólico y el conectivismo, abogan por este aprendizaje activo y denuestran aquellos procesos instruccionales con marcado carácter conductista, donde el aprendiz toma un lugar pasivo en su aprendizaje (Siemens, 2004; Guàrdia y Maina, 2012; Belloch, 2013; Torras, 2015). Desde las instituciones se debería ofrecer una formación docente diseñada desde la perspectiva tecnopedagógica y sustentada en las nuevas teorías del aprendizaje; una formación docente que ofreciese una experiencia conceptual y experimental del DTP y que pusiese el foco en la integración eficaz de las TIC en el aula. Para Aróstegui y Guerrero (2014), McCarthy (2016) y Vaillant, Rodríguez y Bernasconi (2017) citados en López, Fuentes, Pozo y Romero, (2019):

Se erige como necesaria una transformación en las metodologías pedagógicas para que se adecuen a la realidad actual, una realidad centrada en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), en el aprendizaje virtual y en la digitalización del proceso instructor (p. 196).

4. Análisis y discusión del tema

La alfabetización digital y las competencias digitales docentes se han convertido en una demanda legislativa ya que «la competencia digital es una de las competencias claves que se recogen en el Currículo y que cualquier estudiante debe haber desarrollado una vez finalizada la educación secundaria obligatoria» (Agulló, 2019, p. 1228). Sin embargo, se advierte que, en la actualidad, existe una deficiencia competencial en las habilidades y destrezas de los docentes a la hora de utilizar las TIC

de forma eficaz en el aula. En los informes de la Comisión Europea de 2013 (citado en Pozuelo, 2014), se advierte de la existencia de una gran mayoría de docentes, tanto de primaria como secundaria, que son incapaces de enseñar de forma eficaz aptitudes digitales, y este hecho se ve refrendando en los estudios realizados por Padilla (2018) y Prendes, Gutiérrez y Martínez, (2018) (citados en López, Pozo, Morales y López, 2019).

Esta deficiencia competencial es recogida en el trabajo de López, Pozo, Morales y López (2019) en el cual afirman que «determinados estudios han reflejado que el profesorado no se encuentra preparado ni formado para efectuar sus funciones –de manera efectiva– a través de las herramientas innovadoras que le rodean» (p. 3) y añaden que, en los trabajos de Padilla (2018) y Prendes, Gutiérrez y Martínez (2018) se exponen la existencia de «una falta de actitud, preparación y capacitación en materia tecnopedagógica» (p.4). Además, indican que este hecho se traslada tanto a docentes en activo como discentes universitarios y añaden, citando a Peirats, Marín, Granados y Morote (2018) que son los propios discentes universitarios «quienes manifiestan que la competencia digital es una de las competencias que en menor grado han adquirido en sus estudios universitarios» (p. 4). Para Gisbert, González y Esteve (2016) «No podemos concebir un docente en nuestro siglo que no considere el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) o que, en su aplicación, no exhiba criterios de excelencia» (p. 78).

Desde 1994 ya se advertía (OCDE, citado en Fernández, 2003) la necesidad de adaptarse a las nuevas necesidades educativas y del impacto que las TIC tendrían en el acceso a la información (UNESCO, 1998, citado en Gutiérrez, 2008). En el transcurso de estas dos décadas han sido muchos los autores que ha defendido la necesidad de introducir cambios estructurales en la formación del profesorado con la finalidad de capacitarlo digitalmente. Fernández, ya en su trabajo de 2003, presentaba una comparativa entre el modelo tradicional de enseñanza-aprendizaje y un nuevo modelo basado en la tecnología. Para este autor es primordial abogar por un docente mediador que diseñe sus propios recursos y sea gestor del aprendizaje, y por una didáctica basada en la investigación, de carácter bidireccional, y en donde se fomente la autonomía del alumnado y el uso integrado de las TIC en el currículum. Asimismo, en este mismo trabajo, Fernández argumenta la necesidad de que los docentes desarrollen una actitud crítica hacia las TIC y sean conocedores de las posibilidades que ofrecen en la educación, con el objetivo de que las utilicen con destreza y las apliquen en los procesos de enseñanza-aprendizaje con el fin de seleccionar, utilizar, diseñar y producir

materiales que promuevan el aprendizaje significativo y, de esta forma, fomentar entre el alumnado su uso como elementos de acceso a la información y en la creación de contenidos. Sin embargo, Pozuelo (2014) más de una década después, argumenta que «se sigue trabajando de una forma similar, las escuelas mantienen su estructura, aunque el entorno en que se encuentren sí haya cambiado notablemente» (p.49).

La importancia de incorporar la tecnológica en las aulas, y capacitar para su uso, no solo se limita a un derecho legal como ciudadanos, sino al cumplimiento de una función educativa, (Gutiérrez, 2008; Pozuelo, 2014; Trigueros, Sánchez y Vera, 2012), además, no se puede pretender educar a las nuevas generaciones digitales, que usan un lenguaje nuevo, mediante un lenguaje pre-digital (Pozuelo, 2014), ni pretender que el simple hecho de incorporar las tecnologías en las aulas vaya a garantizar la innovación educativa y un cambio en las interacciones entre docentes-discentes y de estos con los contenidos (Coll, Rochera y Colomina, 2010) ya que «la innovación solo se produce cuando va asociada a una mejora significativa del proceso de enseñanza-aprendizaje» (Trigueros, Sánchez y Vera, 2012, p. 103). Alcanzar la innovación educativa precisa de la introducción de nuevas alfabetizaciones y esto «supone cambios significativos en los sistemas educativos y, por ende, en la formación del profesorado» (Gutiérrez, 2008, p. 193).

Para Gutiérrez (2008), uno de los cambios más profundos que se deben acometer en los sistemas educativos es el de ofrecer a los futuros docentes una formación docente que les capacite hacia el manejo de las TIC y, en mayor medida, hacia la capacidad crítico-reflexiva de los contenidos y el conocimiento de la sociedad y las posibilidades de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para acometer este cambio profundo en la formación del profesorado es preciso que los planes de estudio del magisterio aborden la necesidad de ofrecer una verdadera capacitación digital a su alumnado, sin embargo, en trabajos como el de López, Pozo, Morales y López (2019), citando a Leiva y Moreno (2015), nos indican que «los planes formativos universitarios presentan determinadas carencias en lo referido a la formación digital del futuro docente» (p.4) y concluyen que «los estudiantes analizados (futuros docentes) no disponen de las suficientes destrezas digitales para acometer una función tan importante como es la educación de las nuevas generaciones en la era digital» (p. 10). Esta carencia en los planes formativos se pone de manifiesto en un estudio reciente (Tárraga-Mínguez, Sanz-Cervera, Pastor-Cerezuela y Fernández-Andrés, 2017) donde se apunta que en los planes de estudio de los grados de Maestro/a de la Universidad de Valencia, las horas de formación directa relacionadas con las TIC que reciben los futuros maestros

y maestras son escasas. En este mismo estudio se indica que «los estudiantes no han cursado ninguna asignatura directamente relacionada con el uso de las TIC» (p. 113), y que «resulta preocupante que en el resto de asignaturas que han cursado hayan dedicado poco más de una sesión al uso de las TIC en el aula» (p. 113). Finalmente, los autores de este estudio concluyen que es preocupante que los futuros maestros y maestras reciban una formación que, probablemente, no los capacite en el uso pedagógico de las TIC.

Desarrollar planes de estudio que fomenten la capacitación docente en materia digital debería ser un axioma, y más teniendo en cuenta las exigencias legislativas y los estudios y trabajos realizados en los últimos 20 años que ya advertían que el cambio de paradigma social precisaba de una profunda reestructuración del sistema educativo. En 2008, Gutiérrez ya expresaba la necesidad de replantearse los módulos y asignaturas de los planes de estudio y que la formación docente en nuevas tecnologías debía tener un carácter transversal. Por su parte, Pozuelo (2014) apunta que «en muchas ocasiones se ha centrado la atención en implantar el recurso tecnológico, dejándose de lado la verdadera necesidad: el cambio metodológico» (p. 65) y destaca que la calidad educativa de un país se ve reflejada en la formación docente y que para lograr una mejora en la eficacia y en la calidad de la educación es necesario que prevalezca los objetivos pedagógicos sobre los usos de las TIC en la formación docente. En esta misma línea se sitúan Gisbert, González y Esteve (2016) cuando abogan por ir un paso más allá en la alfabetización digital docente y no solo ofrecer información genérica o técnica, sino profundizar en la reflexión pedagógica y en el ámbito disciplinar, idea que se complementa con lo apuntado por Aparicio (2016) cuando insta a que «los docentes y guías del proceso establezcan un adecuado diseño tecnopedagógico que permita potencializar tanto los recursos físicos como los humanos» (p. 11). Y en esta misma idea se posicionaban Tárraga-Mínguez, Sanz-Cervera, Pastor-Cerezuela y Fernández-Andrés (2017) cuando afirmaban que:

Esta formación no debe limitarse tan solo al conocimiento técnico relativo al funcionamiento de ordenadores, programas informáticos, pizarras digitales u otras herramientas TIC, sino que debe también hacer hincapié en los aspectos pedagógicos, relativos a cómo incorporar las herramientas TIC a la metodología del aula de manera que realmente enriquezca el aprendizaje (p. 108).

Idea también apuntada por Hernández-Sánchez, Quijano y Pérez (2019) que, citando a Apple (2018), ponen de manifiesto que la formación no debe reducirse exclusivamente a la adquisición de habilidades tecnológicas y debe abordar las

aplicaciones didácticas que ofrece la tecnología. Y López, Pozo, Morales y López (2019), citando a Aznar, Cáceres, Trujillo y Romero (2019), de nuevo argumentan la necesidad de introducir en la formación una «actualización tecnopedagógica de las habilidades y conocimientos en materia digital» (p. 3).

En el análisis que se ha hecho en este trabajo de los planes de estudio de diferentes universidades españolas se ha comprobado la escasa incidencia de las TIC en la formación docente. En la Universidad Complutense de Madrid se ofrece una asignatura obligatoria, *TIC para Matemáticas de Primaria*, en la doble titulación de educación infantil y primaria, y si se opta por cursa por separado cada titulación tan solo se ofrece una asignatura opcional para cada grado. Además, tan solo hay una competencia transversal a trabajar relacionada con las TIC: *Conocer y utilizar las estrategias de comunicación oral y escrita y el uso de las TIC en el desarrollo profesional*. Asimismo, no existe la posibilidad de estudiar una mención relacionada con las TIC.

Por su parte, la *Universitat de Barcelona* ofrece en el grado de educación primaria una mención llamada *Tecnologías Digitales para el aprendizaje, la comunicación y la expresión*, sin embargo, no se ha encontrado ninguna asignatura obligatoria relacionada con las TIC.

Por lo que respecta a la Universidad de Sevilla, en el grado de educación infantil se imparte una asignatura obligatoria en el cuarto curso: *Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación Aplicadas a la Educación Infantil*. Y para el grado de educación primaria se ofrece, para el primer curso, la asignatura de *Tecnologías de la Información y la Comunicación Aplicadas a la Educación*. Asimismo, no se oferta ninguna mención que tenga relación con las TIC.

Por lo que respecta a la *Universitat de València*, para el grado de educación primaria ofrece 5 asignaturas optativas relacionados con las TIC y una mención en *Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Sin embargo, pese a ser esta, de las universidades analizadas, la que más oferta digital ofrece en su plan de estudios, si se analiza en profundidad la oferta académica del grado de educación primaria en la *Universitat de València* se puede deducir que, un estudiante de magisterio puede acabar su formación inicial sin recibir formación digital. Pongamos por caso que una estudiante de magisterio decide hacer la mención de Educación Física y que de todas las optativas que tiene a su abasto no elige ninguna de las 5 que trabajan contenidos TIC, a no ser que, a lo largo de las diferentes asignaturas el profesorado universitario introduzca el

estudio de las TIC como herramienta de aprendizaje en alguna de las asignaturas, puede finalizar el grado de magisterio sin haber recibido información sobre cómo utilizar las TIC en el aula, por tanto, ¿realmente al acabar el grado de Educación Primaria habrá adquirido una alfabetización digital y poseerá competencias digitales para desarrollar una pedagogía eficaz en la integración de las TIC en el aula?

En el estudio de Tárrega-Mínguez, Sanz-Cervera, Pastor-Cerezuela y Fernández-Andrés, (2017), donde analizan los planes de estudio de educación infantil y primaria de la *Universitat de València*, ya se advierte este hecho e indican que:

Según este plan de estudios, ninguno de los estudiantes del grado de Educación Infantil y la gran mayoría de los estudiantes del grado de Educación Primaria cursará durante sus 4 años de formación inicial ninguna asignatura directamente relacionada con las TIC, lo que es un hecho preocupante (p. 114).

Integración de las TIC en los planes de estudio de universidades españolas			
Universidad	Asignaturas obligatorias	Asignaturas optativas	Mención en TIC
Universidad Complutense de Madrid	1 para la doble titulación infantil-primaria	1 para el grado de educación infantil 1 para el grado de educación primaria	No
<i>Universitat de Barcelona</i>	No	No se tiene información	Sí
Universidad de Sevilla	1 en Educación Infantil 1 en Educación Primaria	No	No
<i>Universitat de València</i>	No	5	Sí

Figura 3. Fuente propia.

Uno de los factores que determina el nivel de competencia digital docente es la formación inicial del profesorado (López, Fuentes, Pozo y Romero, 2019) y si atendemos a la información aquí presentada se puede observar como la incidencia de las TIC en

algunos de los planes de estudios de las universidades españolas es escaso. Este hecho es un indicador de que existe una deficiencia en la formación docente, tal y como han apuntado autores como Coll, Rochera y Colomina (2010), López, Fuentes, Pozo y Romero (2019) o Pozuelo (2014), y esta deficiencia repercute en la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas del profesorado en materia digital, que da como resultado una carencia competencial docente en materia digital (Hernández-Sánchez, Quijano y Pérez, 2019; López, Pozo, Morales y López; 2019), y, por ende, en el desarrollo de la alfabetización y competencia digital del alumnado.

Es imprescindible que se entienda que «la competencia digital docente viene conformada por las habilidades, las actitudes y los conocimientos requeridos por los educadores para apoyar el aprendizaje del alumno en el actual mundo digital» (Hall, Atkins, y Fraser, 2014, citado en Gisbert, González y Esteve, 2016, p. 78), es por ello que, tal y como indican López, Pozo, Morales y López (2019) es necesario «revisar e incorporar a los programas formativos contenido más profundos relacionados con la tecnología educativa y su uso eficiente en la población escolar» (p. 11). Este posicionamiento también es defendido por Gisbert, González y Esteve (2016) cuando afirmaban que «es imperativo definir la estrategia de aprendizaje que garantizará que los futuros maestros y los docentes en activo adquieran esta competencia» (p. 80).

Hernández-Sánchez, Quijano y Pérez (2019), citando a Apple (2018), nos indican que la formación docente no puede reducirse a una simple adquisición de habilidades tecnológicas, sino que se debe ampliar a la aplicación didáctica, idea recogida también por López, Pozo, Morales y López (2019) que añaden, citando a Aznar, Cáceres, Trujillo y Romero (2019), la necesidad de una «actualización tecnopedagógica de las habilidades y conocimientos en materia digital» (p.3). Además, reducir el trabajo con las TIC a una serie de asignaturas optativas o a una mención no capacita a todo el cuerpo de docentes para el uso eficaz de las TIC en el aula ni para la adquisición de una alfabetización y competencia digital, ya que ésta debe constituir «un eje transversal necesario en la formación de los universitarios» (Gabarda, Rodríguez-Martín y Moreno-Rodríguez, 2017, citado en Hernández-Sánchez, Quijano y Pérez, 2019, p. 21). Asimismo, las funciones del nuevo rol docente, tal y como apunta Pozuelo (2014), deben encaminarse hacia los aspectos intrínsecos del DTP como son la preparación de entornos formativos que incluyan uso de las TIC; utilización y adaptación de materiales así como la preparación de propios aprovechando las TIC; fomento del trabajo colaborativo y la participación; enseñanza del manejo de herramientas TIC para la búsqueda y análisis crítico de la información; acompañamiento del grupo en el

proceso de aprendizaje y creación de redes docentes para el intercambio de experiencias; o la evaluación del proceso y de los resultados de forma continua.

«La adquisición de la competencia digital requiere de una práctica constante retroalimentada que cuestione los modelos tradicionales de enseñanza y sitúa al alumnado en el centro de su propio proceso de aprendizaje» (Hernández-Sánchez, Quijano y Pérez, 2019, p. 31), es por este motivo que desde este trabajo se aboga por la introducción del DTP en la formación tanto continua como inicial del profesorado ya que «el diseño tecnopedagógico cobra una gran relevancia; debe tenerse en cuenta que este no solo se aplica al diseño de cursos on-line, sino a toda acción formativa que incorpore el uso de las TIC» (Aparicio, 2016, p. 14). Desde esta perspectiva, para introducir el DTP en la formación continua del profesorado se aboga por realizar diferentes cursos interconectados en los cuales, a través de varias fases, se desarrollasen dinámicas donde se trabajase el DTP desde las perspectivas conceptuales y experimentales.

Por otro lado, en este trabajo también se aboga por introducir en la formación inicial docente el DTP como un elemento transversal que esté presente en todos los cursos de los grados de magisterio. Se debe aparcar la idea reduccionista de que una serie de asignaturas obligatorias u optativas o la realización de una mención en TIC, la cual no todos los estudiantes cursarán, es suficiente para formar a los futuros docentes en materia digital. Es momento de dar paso a unos planes de estudio que aboguen por el uso de las TIC y el DTP como nexo de unión entre las distintas asignaturas y, además, que se utilicen en ellas nuevas metodologías, como la gamificación o el Flipped classroom. Para tal fin, es necesario que los planes de estudios sean revisados y en ellos se integre, desde el inicio de cada grado de magisterio, una asignatura específica en el conocimiento del DTP, para que los futuros docentes adquieran los conocimientos de éste, y con el objetivo de que pongan en práctica estos conocimientos es necesario que en las demás asignaturas se comience a trabajar con nuevas metodologías, tanto a nivel de organización de la propia asignatura como en las distintas tareas que deban realizar los estudiantes de magisterio. Un ejemplo podría ser que la asignatura de *Historia de la escuela* de la *Facultat de Magisteri* de la *Universitat de València* se estructurara para ofrecer los contenidos desde la metodología Flipped classroom y que, a su vez, en el desarrollo de la asignatura *Ciencias naturales para Maestros* se implementasen diferentes tareas a realizar por el alumnado en las cuales diseñasen actividades desde una metodología Flipped classroom.

La poca incidencia de las TIC en los planes de estudios analizados en contraposición con las exigencias legislativas y sociales, hace pensar que existe una cierta ironía debido a que desde las instituciones se exige a los docentes desarrollar una competencia digital en su alumnado, y dar el salto a metodologías innovadoras, mientras que en su formación se obvia ampliamente el trabajo en materia digital. Los diferentes grados de magisterio de las universidades españolas deberían reestructurar sus planes de estudios e introducir, de forma obligatoria, el estudio del DTP mediante una asignatura y deberían fomentar su aplicación a través de la transversalidad con las distintas asignaturas. Esto implicaría que los profesores universitarios deberían formarse en DTP o, en su defecto, se deberían contratar especialistas en DTP que trabajasen con las universidades en el desarrollo de nuevos planes de estudios.

Es necesario que la formación docente comience a poner el énfasis en el DTP «ya que se trata de formar a los docentes en el conocimiento de los modelos pedagógicos y las metodologías empleadas, y del papel del docente en la educación apoyada con TIC» (Aparicio 2016, p. 13). Desde este trabajo se insta a la utilización impetuosa del DTP como un elemento indispensable en la formación docente, ya que este hecho proporcionará el cambio necesario en el sistema educativo con el fin de conseguir una educación de calidad capaz de utilizar de forma eficaz e innovadora las TIC y de hacer frente a las demandas sociales, ya que, tal y como afirma Pozuelo, (2014):

La sociedad exige al sistema educativo una serie de cambios que reduzcan la brecha existente entre sociedad y escuela. Sin esta renovación, la institución educativa no podrá educar realmente para la vida, a las generaciones presentes y del futuro (p. 56).

5. Conclusiones

La alfabetización digital y la competencia digital son dos elementos indispensables y necesarios en la sociedad de la información y el conocimiento. Desde las instituciones educativas se debe poner el foco en desarrollar individuos críticos y reflexivos que sean capaces de navegar de forma eficiente en un mundo donde, continuamente, son receptores de información. Si se quiere alfabetizar digitalmente al alumnado y desarrollar en él la competencia digital, a fin de formar individuos capaces de gestionar de forma eficaz la información y alcanzar el conocimiento, se precisa de una formación docente capaz de formar a los profesionales en el uso adecuado de las TIC en el aula. Sin embargo, las instituciones educativas todavía están muy alejadas de poder proporcionar una eficaz formación digital a pesar de que hace más de dos

décadas que diferentes organizaciones (OCDE, 1994, UNESCO, 1998) advirtieran del impacto que las nuevas tecnologías iban a tener tanto en la sociedad como en el entorno educativo. A día de hoy, todavía existen grandes deficiencias en materia digital tanto en la formación docente como en el día a día de las aulas de educación infantil, primaria y secundaria.

El nuevo paradigma social precisa de una reestructuración del sistema educativo y la implantación de nuevas metodologías que integren de forma eficaz las TIC en el aula, y todo ello pasa por reestructurar la formación universitaria de los futuros docentes, así como ofrecer al profesorado en activo una formación continua que los capacite verdaderamente en el conocimiento y uso de las TIC.

La alfabetización digital y las competencias digitales son tanto una demanda social como legislativa que en la actualidad no se están atendiendo en el territorio español. Los diferentes estudios presentados en este trabajo han puesto de manifiesto que todavía existe un bajo nivel de alfabetización digital docente y de competencias digitales docentes, producto ello de una ineficiente formación docente, tanto inicial como continua, y la consecuencia de una formación deficiente se ve reflejada en un uso poco efectivo de los recursos digitales disponibles en los centros (Santiago, Navaridas y Andía, 2016, citado en López, Fuentes, Pozo y Romero, 2019), y en una inclusión deficitaria de los recursos digitales en las metodologías didácticas (Gisbert, González y Esteve, 2016, citado en López, Fuentes, Pozo y Romero, 2019).

Si atendemos a la formación docente inicial, tras analizar algunos de los planes de estudios de las diferentes universidades del territorio español, se observa como la integración de las TIC en los diferentes grados de magisterio es muy escasa, por tanto, podríamos concluir que la oferta académica de los grados de magisterio del territorio español continúa siendo deficitaria y no capacita a los futuros docentes en materia digital. Este hecho da como resultado que los niveles de alfabetización y competencias digitales de los docentes no sean los óptimos para ofrecer una educación de calidad y desarrollar en el alumnado la alfabetización y competencia digital.

La reestructuración del sistema educativo pasa por ofrecer una formación docente que integre el DTP como un elemento indispensable y transversal que sea trabajado a lo largo de toda la formación y no como un elemento aislado y residual. Los nuevos lenguajes digitales y las nuevas formas de aprender deben introducirse en la formación docente para que los profesionales sean capaces de introducir de forma eficaz las TIC en el aula de manera que se mejore el proceso de enseñanza-aprendizaje. Asimismo,

es obligación de las instituciones educativas desarrollar una educación que ofrezca las garantías de estar formando a ciudadanos responsables, críticos y reflexivos, tanto en el uso de los dispositivos tecnológicos como en la recepción de la información.

El diseño instruccional es algo inherente al docente y con el auge de las TIC este diseño adquiere una nueva dimensión, ya que precisa de incorporar las tecnologías para ofrecer una educación que capacite a los estudiantes para hacer frente al nuevo paradigma social desde una perspectiva reflexiva, crítica y activa, y, además, sean capaces de transformar la información recibida en conocimiento. Por tanto, introducir el DTP en la formación docente, más que una necesidad, es una obligación dado que los docentes deben ser capaces de desarrollar nuevos roles docentes, alejados del conductismo, y han de utilizar las TIC de forma eficaz en el aula mediante el desarrollo de dinámicas de aprendizaje que tengan como base las nuevas metodologías y teorías del aprendizaje surgidas a raíz del auge de las nuevas tecnologías.

No podemos concebir que los docentes en el siglo actual sean incapaces de mantener sus conocimientos actualizados tanto en su disciplina como en el uso de las tecnologías (Gisbert, González y Esteve, 2016) por tanto, urge diseñar una formación docente que integre el DTP como elemento indispensable y transversal con el objetivo de desarrollar la alfabetización y competencia digital docente y, de este modo, poder atender tanto las demandas legislativas como sociales en materia digital.

No solo es imprescindible ser un experto en la materia o ámbito de conocimiento en el que se quiere formar a los alumnos (conocimiento del contenido), sino que se debe ser competente en la planificación de las estrategias didácticas más eficaces para cada tipo de competencia, conocimiento o destreza (conocimiento didáctico o pedagógico); y se deben dominar los recursos tecnológicos que potencian dichos aprendizajes (conocimiento tecnológico) (Gisbert, González y Esteve, 2016, p. 78).

6. Limitaciones

El presente trabajo tiene ciertas limitaciones que deben tenerse en cuenta. Una de ellas es el acceso superficial a los planes de estudios analizados. El análisis ha sido realizado a través de la información que cada una de las universidades ofrece en sus respectivas páginas web. Este hecho resta conocimiento sobre si existen asignaturas del plan de estudios que utilizan las TIC en el aula y, por consiguiente, cómo se lleva a cabo la integración de ellas. Asimismo, al no haber contactado con las universidades analizadas no se tiene información sobre si se está realizando algún tipo de

reestructuración en los planes de estudios con respecto a la integración de las TIC en las respectivas asignaturas.

Otra limitación reside en la falta de conocimiento sobre los cursos que se realizan en la formación continua del profesorado, este hecho limita la capacidad de ofrecer una propuesta de integración más amplia del DTP en la formación continua docente.

7. Líneas futuras de trabajo

Tras la realización de este trabajo se abren algunas preguntas interesantes que arrojen más información sobre la formación docente y el DTP. Una de ellas es cómo se desarrolla en otros países la alfabetización y competencia digital, tanto en la formación docente como en los distintos niveles académicos obligatorios y si el DTP está integrado en los diferentes planes de estudios que ofrecen las universidades en materia de formación docente.

Otra línea de trabajo podría ser el análisis más profundo de un plan de estudios de una de las universidades que ofrece el grado de magisterio con la finalidad de analizar la oferta y diseñar una reestructuración del plan de estudios. Para ello sería adecuado trabajar de forma directa con la universidad y desarrollar un plan de estudios que integrase el DTP como elemento indispensable y transversal.

Igualmente, sería interesante estudiar la oferta de formación continua docente para analizar qué se está ofreciendo en cuanto a DTP con la finalidad de reestructurar la oferta formativa y potenciar el DTP como elemento indispensable en aquellos cursos en los que se ofrece contenidos de índole digital.

Referencias bibliográficas

- Agulló, I. (2019) Competencia Digital Docente: ¿Somos digitalmente competentes? EDUCación con TECnología. Un compromiso social. *Iniciativas y resultados de investigaciones y experiencias de innovación educativa*, 1(1), 1227-1244. doi: <https://doi.org/10.21001/edutec.2019>
- Alonso, M. (2019). Fake News: desinformación en la era de la sociedad de la información. *Ámbitos. Revista internacional de comunicación*, 45, 29-52. doi: <http://dx.doi.org/10.12795/Ambitos.2019.i45.03>
- Aparicio, J.O. (2016). El diseño tecnopedagógico en la educación básica primaria, secundaria y media. En Ó. Y. Aparicio (coord.), *El uso educativo de las TIC*, (p. 11-23). Bogotá, D. C.: Ediciones Universidad Central.

- Aguirre, S., García, C. y Limón, A. (2019). Uso de la Tecnología de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el aula como recurso de apoyo. *Revistas Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 1(47). Recuperado de <https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/files/200005723-5b1245b126/19.09.47%20Uso%20de%20la%20Tecnolog%C3%ADa%20de%20a%20Informaci%C3%B3n%20y%20las%20Comunicaciones...pdf>
- Belloch, C. (2012). Diseño Instruccional. *Unidad de Tecnología Educativa (UTE). Universidad de Valencia*. Recuperado de: <http://www.uv.es/~bellochc/pedagogia/EVA4.pdf>
- Castellanos, A., Sánchez, C., Calderero, J.F. (2017). Nuevos modelos tecnopedagógicos. Competencia digital de los alumnos universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(1). doi: <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.1.1148>
- Coll, C., Rochera, M.J., y Colomina, R. (2010). Usos situados de las TIC y mediación de la actividad conjunta en una secuencia instruccional de educación primaria. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 8(21), 184-202. Recuperado de <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/125459>
- Díaz, J. (2015). *La competencia Digital del profesorado de Educación Física en Educación Primaria: estudio sobre el nivel de conocimiento, la actitud, el uso pedagógico y el interés por las TICs en los procesos de enseñanza y aprendizaje* (Tesis doctoral). Universitat de València, Valencia. Recuperado de <http://roderic.uv.es/handle/10550/47635>
- Fernández, R. (2003). Competencias profesionales del docente en la sociedad del siglo XXI. *Revista del Fórum Europeo de Administradores de la Educación* 11(1), 4-7. Recuperado de <https://coleccion.siaeducacion.org/sites/default/files/files/competenciaprofesional.es.pdf>
- Gisbert, M., González, J. y Esteve, F. (2016) Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Revista interuniversitaria de investigación en Tecnología Educativa* 0, 74-83. doi: <https://doi.org/10.6018/riite2016/257631>

- Guàrdia, L. y Maina, M. (2012). Módulo de conceptualización del diseño tecnopedagógico. Universitat Oberta de Catalunya.
- Gutiérrez, A. (2003). *Alfabetización digital. Algo más que ratones y teclas*. Barcelona: Gedisa.
- Gutiérrez, A. (2008). Las TIC en la formación del maestro. "Realfabetización" digital del profesorado. *Revista interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 63(22,3), 191-206. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2863069>
- Hernández-Sánchez, A., Quijano, R. y Pérez, M. (2019). La formación digital del estudiante universitario digital: competencias, necesidades y pautas de actuación. *Hamut'ay*, 6(1), 19-32. doi: <http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v6i1.1572>
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, BOE, núm. 295 (2013)
- López, J., Fuentes, C., Pozo, S. y Romero, J.M. (2019). Análisis del Liderazgo Electrónico y la Competencia Digital del Profesorado de Cooperativas Educativas de Andalucía (España). *Multidisciplinary Journal of Educational Research*, 9(2), 164-223. doi: <http://dx.doi.org/10.17583/remie.2019.4149>
- López, J., Pozo, S., Morales, M.B. y López, E. (2019). Competencia digital de futuros docentes para efectuar un proceso de enseñanza y aprendizaje mediante realidad virtual. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 67, 1-15. doi: <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/1327>
- Lorenzo-Lledó, A. (2018). Innovación en el aprendizaje desde el diseño tecnopedagógico. *International Studies on Law and Education*, 29(30), 119-130. Recuperado de <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/70320>
- Marín, V., Vázquez, A. I., Llorente, M. del C. y Cabero, J. (2012). La alfabetización digital del docente universitario en el espacio europeo de educación superior. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, 39, a194. doi: <https://doi.org/10.21556/edutec.2012.39.377>
- Pozuelo, J. (2014). *Análisis crítico de la formación permanente del profesorado, como factor clave para la integración eficaz de las TIC en la educación* (Tesis doctoral).

Universidad Autónoma de Madrid, Madrid. Recuperado de <https://repositorio.uam.es/handle/10486/663389>

Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria, BOE, núm. 52 (2014).

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, BOE, núm. 3 (2015).

Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de segundo ciclo de Educación infantil, BOE, núm. 4 (2007).

Siemens, G. (2004). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. Obtenido de [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/38778149/13_conectivismo_era_digital.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DEste trabajo esta publicado bajo una Lic.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53JUL3](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/38778149/13_conectivismo_era_digital.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DEste+trabajo+esta+publicado+bajo+una+Lic.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53JUL3)

Tárraga-Mínguez, R., Sanz-Cervera, P., Pastor-Cerezuela, G. y Fernández-Andrés, M.I. (2017). Análisis de la autoeficacia percibida en el uso de las TIC de futuros maestros y maestras de Educación Infantil y Educación primaria. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 20(3), 107-116. Doi: <http://dx.doi.org/10.6018/reifop.20.3.263901>

Trigueros, F., Sánchez, R. y Vera, M.I. (2012). El profesorado de Educación Primaria antes las TIC: realidad y retos. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 15(1), 101-112. Recuperado de <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/25213>

Torras, E. (2015). Aproximación conceptual a la enseñanza y aprendizaje en línea. Barcelona: FUOC.

Universitat de Barcelona (2019). *Grado de Maestro en Educación Primaria*. Plan de estudios. Recuperado de https://www.ub.edu/dyn/cms/print/p.jsp?u=/continguts_es/estudis/oferta_formativa/graus/fitxa/M/G1026/index.html

Universidad Complutense de Madrid (2019). *Doble grado infantil-primaria*. Plan de estudios. Recuperado de <https://www.ucm.es/data/cont/docs/titulaciones/1242.pdf>

Universidad Complutense de Madrid (2019). *Grado en Maestro de Educación Primaria*. Plan de estudios. Recuperado de <https://educacion.ucm.es/data/cont/docs/titulaciones/57.pdf>

Universidad Complutense de Madrid (2019). *Grado en Maestro de Educación Infantil*. Plan de estudios. Recuperado de <https://educacion.ucm.es/data/cont/docs/titulaciones/56.pdf>

Universidad de Sevilla (2019). *Grado en educación primaria*. Plan de estudios. Recuperado de <https://www.us.es/estudiar/que-estudiar/oferta-de-grados/grado-en-educacion-primaria#edit-group-plan>

Universidad de Sevilla (2019). *Grado de educación infantil*. Plan de estudios. Recuperado de <https://www.us.es/estudiar/que-estudiar/oferta-de-grados/grado-en-educacion-infantil#edit-group-plan>

Universitat de València (2019). *Grau en Mestre/a en Educació Primària. Facultat de Magisteri. Pla d'estudis*. Recuperado de https://www.uv.es/uvweb/grau-mestre-mestra-educacio-primaria/ca/estudia/pla-estudis-actual/pla-estudis-actual/grau-mestre/educacio-primaria-1285934000825/Titulacio.html?id=1285847460730&plantilla=GRAU_Mestre_Educacio_Primaria/Page/TPGDetall&p2=2

Anexos

Anexo 1. Creación de la definición de alfabetización digital.

En la creación de la definición de alfabetización digital que se utiliza en este trabajo (p. 10) se han utilizado las definiciones de los siguientes autores.

Definición de alfabetización digital		
Autor	Año	Definición
Area et. al	2012 citado en Pozuelo, 2014	«La alfabetización digital “debe ser un aprendizaje múltiple, global e integrado de las distintas formas y lenguajes de representación y comunicación, mediante el uso de las diferentes tecnologías.”» (P. 71).
Gilster	1997, citado en Pozuelo, 2014	«Gilster (1997) en su obra <i>Digital literacy</i> (“Alfabetismo digital”) ya defendía este término como la habilidad para acceder a la información presentada en diversos formatos, y hacer uso de ella» (p. 71).

Gutiérrez	2003	«La alfabetización digital no sólo nos ha de dar acceso a la información, sino que, a través de ésta, ha de proporcionarnos acceso al conocimiento» (p. 14).
Definición propio del autor de este trabajo	Habilidad que favorece el acceso a los diversos formatos y lenguajes en los que se presenta la información y que facilita el aprendizaje múltiple y global con el fin de comunicarse y utilizar la información de forma eficaz, mediante las tecnologías, para acceder al conocimiento.	