

PRISMA SOCIAL N°20

LA COMPETENCIA MEDIÁTICA DE LA CIUDADANÍA EN MEDIOS DIGITALES EMERGENTES

MARZO 2018 | SECCIÓN TEMÁTICA | PP. 58-75

RECIBIDO: 14/1/2018 – ACEPTADO: 21/2/2018

DETECCIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DOCENTES DE USO DE DISPOSITIVOS MÓVILES EN PRIMARIA A TRAVÉS DEL ANÁLISIS DOCUMENTAL

DETECTION OF MOBILE DEVICES-BASED GOOD EDUCATIONAL PRACTICES IN PRIMARY SCHOOL

DRA. MARI-CARMEN CALDEIRO-PEDREIRA / MCARMEN.CALDEIRO@USC.ES
PROFESORA DE LA FACULTAD DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO,
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA, ESPAÑA

DRA. CARMEN YOT-DOMÍNGUEZ / CARMENYOT@US.ES
PROFESORA DE LA FACULTAD DE HUMANIDADES Y
CIENCIAS SOCIALES, UNIVERSIDAD ISABEL I DE CASTILLA, ESPAÑA

DRA. ANA CASTRO-ZUBIZARRETA / ANA.CASTROZ@UNICAN.ES
PROFESORA DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDAD DE CANTABRIA, ESPAÑA



ESTE TRABAJO SE HA ELABORADO EN EL MARCO DEL PROYECTO I+D+I COORDINADO "COMPETENCIAS MEDIÁTICAS DE LA CIUDADANÍA EN MEDIOS DIGITALES EMERGENTES (SMARTPHONES Y TABLETS): PRÁCTICAS INNOVADORAS Y ESTRATEGIAS EDUCOMUNICATIVAS EN CONTEXTOS MÚLTIPLES" (EDU2015-64015-C3-1-R) (MINECO/FEDER), Y DE LA "RED DE EDUCACIÓN MEDIÁTICA" DEL PROGRAMA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA-TÉCNICA DE EXCELENCIA, SUBPROGRAMA ESTATAL DE GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO (EDU2016-81772-REDT), FINANCIADOS POR EL FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER) Y MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD DE ESPAÑA.



prisma
social
revista
de ciencias
sociales

RESUMEN

La ingente cantidad de medios tecnológicos que proliferan de manera exponencial en el ecosistema mediático así como su omnipresencia en la totalidad de contextos justifican su inclusión en el ámbito pedagógico y la adopción de nuevas metodologías acorde a las necesidades de la Generación Z. Con el fin de conocer la situación y teniendo en cuenta la necesidad de que la comunidad educativa conozca este tipo de experiencias y prácticas educativas, en este artículo se ha realizado una revisión bibliográfica sobre el uso de herramientas tecnológicas, concretamente, de dispositivos móviles en el ámbito educativo desde el año 2015 a la actualidad. Se han utilizado las bases de datos WoS y Scopus para localizar los textos tanto en lengua inglesa como en español.

Los resultados del análisis documental efectuado han puesto de manifiesto cómo las herramientas digitales se incluyen en las prácticas docentes en las diferentes áreas de conocimiento. Se ha constatado la ubicuidad por tanto, de las experiencias desarrolladas así como su potencial, pues se recogen en los resultados de las experiencias mostradas la mejora del rendimiento académico y motivacional de los estudiantes. Asimismo, se ha identificado una tendencia emergente consistente en combinar dispositivos móviles, gamificación y realidad aumentada.

PALABRAS CLAVE

Prácticas educativas; dispositivos móviles; análisis documental; uso; competencia digital; profesorado.

ABSTRACT

The huge amount of technological media which have increased exponentially in the media ecosystem and its omnipresence in all contexts justify its inclusion in the pedagogical field and it also justifies the adoption of new methodologies according to the needs of Generation Z. This research look for to know the real situation because it is necessary that educational community to know this type of experiences. In this article, it has been made a bibliographic review about the use of technological tools, specifically about mobile devices in the educational field. This work includes a review from 2015 to the present. The bibliographic review about the use of technological tools, specifically, of mobile devices in the educational field has been done in Wos and Scopus databases in both English and Spanish.

Results of the documentary analysis have shown the way tools are included in teaching practices in different areas of knowledge. The ubiquity of the developed experiences and its potential has been confirmed. The improvements of the academic and motivational performance of the students are included in the results of the experiences shown. Likewise, an emerging trend has been identified. This trend is product of combining mobile devices, gamification and augmented reality.

KEYWORDS

Educational practices; mobile devices; documental analysis; use; digital competence; teachers

1. INTRODUCCIÓN

Las herramientas TIC, el aprendizaje en la sociedad red o la formación para los nativos digitales (Prensky, 2001; 2005) son algunos de los tópicos más comunes en la sociedad digital actual. En este contexto resulta fundamental el análisis de las herramientas y metodología utilizada para enseñar a la Generación Z. De forma general, puede confirmarse un cambio en la realidad tecnológica no solo a nivel europeo o norteamericano sino a nivel mundial (ITU, 2015). La progresión de las TIC en nuestra sociedad constituye un hecho que de forma indudable repercute en la educación y en la forma de enseñar.

En el ámbito educativo a lo largo de los años ha habido cambios notables, desde la formación bancaria identificada con un proceso memorístico y vertical en el cual primaba la transmisión y reproducción de conocimientos e ideas (Freire, 1975) hasta la actualidad. Con el paso del tiempo la etiología ha ido cambiando de tal forma que se asume la posibilidad de afrontar una educación horizontal en la que el profesorado guíe al alumnado. En este sentido, la formación por competencias (saber hacer y saber ser) ha modificado sustancialmente la concepción pedagógica del proceso de enseñanza-aprendizaje más tradicional. En este sentido las Tic contribuyen al desarrollo de la creatividad por parte del alumnado que ha de aprender haciendo y que debe adquirir los conocimientos para aplicarlos en situaciones de la vida real, un objetivo que propician las herramientas tecnológicas más y menos recientes.

Al margen de las pizarras digitales, el ecosistema mediático actual de las aulas escolares se ha visto enriquecido de forma especial en los últimos años fruto de un exponencial crecimiento de la tecnología móvil. En este contexto y de forma relativamente reciente ha proliferado el uso de los teléfonos móviles inteligentes que han dejado de circunscribirse al concepto de dispositivo con una función meramente comunicativa para desempeñar otras funciones como: cámara fotográfica o de vídeo, reproductor de videojuego y, recientemente, ordenador portátil. Bien es verdad que, entre los dispositivos móviles, las *tablets* o los *iPad* son los que por excelencia están utilizándose en educación desde hace años en países como Canadá (Karsenti & Fievez, 2013; McKenna, 2012) no solo para facilitar la consulta de información sino además como herramienta para diversificar las actividades de aprendizaje favoreciendo un aprendizaje más situado, experiencial y significativo a la vez que personalizado (Chiang, Zhu, Wang, Cui, Cai & Yu, 2016). En esta línea, para «promover una influencia positiva en la enseñanza» (Ebner, Schönhart & Schön, 2014:2), se han usado, por ejemplo, en Austria.

A pesar de ello, en primer lugar, de manera general tenemos que hablar de una tímida inclusión de estas herramientas en el ámbito educativo. Esto es, si bien han comenzado a implantarse, no lo han hecho de igual forma ni con la misma fuerza en la totalidad de contextos.

Pese a la desigual implantación a nivel mundial comienza a analizarse el uso de los *iPad* y las *tablets* en educación. Tal análisis se desarrolla al margen de la existencia, o no, de políticas educativas que respalden o enmarquen a nivel legislativo los objetivos, metodología y evaluación de los contenidos que se enseñan a través de estas herramientas.

La carencia de políticas educativas al respecto se aprecia no solo en Europa sino además en el resto de continentes, aunque la necesidad de integración de las TIC en las aulas y en el contexto

formativo en general la comparten, desde hace más de una década, organizaciones como la UNESCO (2005) que desde hace tiempo apuesta por la creación de entornos de aprendizaje a través de las TIC. Frente a la mencionada falta de políticas educativas específicas en nuestro país, autores como Soto (2007) señalaban hace años que las políticas educativas en materia de innovación cristalizaban, en el caso español, en la ley de educación que se encontraba entonces en vigor.

Por otra, pese a todo, en el contexto actual esta continúa siendo una desiderata que no ha llegado a cuajar como tal. En este sentido, el Informe Horizon (2015) buscaba, según figura en su Web, «identificar y describir las tecnologías emergentes que probablemente tengan un impacto en el aprendizaje, la enseñanza y la investigación creativa en la educación». Asimismo, identificaba el aprendizaje con *tablets* como parte integral de la educación. Sin embargo, en la actualidad buena parte de las investigaciones encargadas de analizar los retos y potencialidades de las herramientas tecnológicas en el ámbito educativo concluyen que los estilos de enseñanza del profesorado actual difieren poco de los tradicionales (Ventura, 2016). La excesiva similitud entre el estilo de enseñar del docente del siglo XXI y el tradicional la comparte Veytia (2017) y la expone a través de las experiencias que recoge en la obra que coordina sobre el empleo de las TIC en educación. En este sentido contamos con experiencias como la llevada a cabo por Sung, Chang & Liu (2016) centrada en investigar los efectos de los dispositivos móviles integrados en la enseñanza y el aprendizaje. Para conseguir este objetivo han analizado 110 artículos de revistas publicados durante el período 1993-2013; de este trabajo se deduce que los docentes deben encontrar la forma de integrar dispositivos móviles con estrategias de enseñanza que sirvan para hacer coincidir las características únicas de los dispositivos móviles con la resolución de desafíos pedagógicos específicos.

Ante esta situación y puesto que de manera innegable vivimos en la sociedad hipermedia (Caldeiro y Aguaded, 2015) donde de forma imperante se requiere del desarrollo de la mirada crítica y la capacidad de analizar de forma autónoma los contenidos audiovisuales, se ha considerado imprescindible realizar una búsqueda sistemática en publicaciones de impacto para determinar en qué consisten las buenas prácticas que el profesorado aplica en su trabajo para utilizar los dispositivos móviles en el proceso de enseñanza-aprendizaje y si existe un método de análisis común de estas prácticas.

1.1. LA EDUCACIÓN EN LA SOCIEDAD MULTIPANTALLA

Siguiendo a Pérez-Tornero (2008), la digitalización y el avance tecnológico son dos elementos clave en la sociedad multipantalla en la que vivimos desde hace ya una década. Estos dos aspectos son fundamentales en tanto que contribuyen de forma innegable al aprendizaje que necesariamente ha de llevarse a cabo a lo largo de toda la vida (Longworth, 2005).

En el proceso de formación continua intervienen, entre otros, agentes como la familia, que acompaña a los menores durante los primeros años de vida, los medios de comunicación o Internet; además de ello conforman el aprendizaje de los menores y de la ciudadanía en general los *smartphones*, *tablets* o el *iPad* que transmiten valores e información que en ocasiones ha de aprenderse y en otras debe desaprenderse. Por ende, en el contexto actual donde «la interactividad y la sencillez con la que se accede a los datos» (Aguaded, Caldeiro y Rodríguez-

López, 2015:9) son elementos protagónicos, se requiere de la tarea del docente. En el ecosistema mediático actual no solo el profesorado, sino también, los diferentes agentes formativos deben contribuir al adecuado aprendizaje. Para ello la labor de los docentes más allá de estar menguada ha de tomar un cariz diferente. Esta diferencia radica fundamentalmente en el hecho de que los nativos digitales, antes mencionados, empiezan a aprender desde los 0 años y de una forma completamente distinta a la de su profesorado. Ante esta realidad el proceso de enseñanza-aprendizaje debe afrontarse con metodologías, recursos y conocimientos diferentes, materiales adecuados a las circunstancias; herramientas que favorezcan la creatividad y la producción autónoma, responsable y crítica.

Todo ello supone un reto y una necesidad que se prolonga posteriormente a la hora de encontrar un trabajo dado que el mercado laboral no demanda personas que únicamente desarrollen la memorística sino que es necesario que sean creativos y capaces de resolver todo tipo de situaciones mediante la innovación.

En relación con este último aspecto y teniendo en cuenta el aprendizaje por competencias que hace referencia al saber hacer se plantean las competencias que demanda la sociedad digital. Se trata de habilidades que van desde la búsqueda, filtrado y síntesis de información hasta la creación de conocimientos y que concretamente en el caso español están recogidas en el Marco Común de Competencia Digital del INTEF (2017).

Las mencionadas habilidades que favorecen el aprendizaje activo, colaborativo y autónomo configuran las competencias digitales referidas, no solo al uso de herramientas de este tipo sino además al almacenamiento de la información y la seguridad en Internet. En relación con este último aspecto resulta clave que el profesorado sepa, por ejemplo, cómo debe gestionar y controlar la identidad digital para así poder enseñar al alumnado a desarrollar tales habilidades. Este último objetivo conlleva el alcance de competencias tecnológicas y de participación activa.

En este sentido, el profesorado del siglo XXI debe ser un prosumidor (Sánchez-Carrero y Contreras-Pulido, 2012), es decir, una persona activa y consciente de la necesidad de producir contenidos de forma inmediata; un sujeto responsable, capaz de entender la complejidad relativa a aspectos como los derechos de autor. En este sentido y si emplea herramientas tecnológicas en el aula para enseñar ha de utilizar en su tarea contenidos libres de derechos o con permisos para poder reutilizarlos. Este uso deseable por parte del docente prosumidor se presume como una habilidad imprescindible a la hora de enseñar al alumnado a convivir y a interrelacionarse de forma responsable en la sociedad digital donde los contenidos audiovisuales se difunden de forma en ocasiones irregular y poco responsable.

La totalidad de aspectos guardan relación con el aprendizaje móvil que puede adquirirse a través de las Tablets y los *iPad* o los propios *smartphones* y *iPhones*. Estos dispositivos que a priori parece que pueden usarse de forma intuitiva requieren del desarrollo de destrezas específicas propias de la competencia digital. Se trata de habilidades que son necesarias para la adquisición cognitiva y favorecen el alcance de los objetivos curriculares. Asimismo priman la continuidad del aprendizaje que se inicia en el seno familiar, fuera del ámbito académico.

Por tanto, y siguiendo la premisa referida al aprendizaje continuo y permanente, existen diversas iniciativas como las que se recogen en esta investigación que focalizan el interés en el Mo-

Mobile Learning en edades tempranas. Estas experiencias han sido desarrolladas a nivel mundial y buscan el cumplimiento de los objetivos curriculares a través de nuevas metodologías que se realizan con la ayuda de las tecnologías. Son experiencias prácticas que, en la línea descrita, priman tanto la enseñanza de calidad (Ventura, 2016) como el desarrollo de la creatividad a la que se han referido entre otros Prensky (2012) cuando subrayaba la importancia de la producción creativa sobre la base del conocimiento y el desarrollo de las adecuadas competencias. Estas iniciativas pedagógicas buscan estimular el desarrollo de las capacidades propias de la sociedad del conocimiento definida entre otros por Dziekaniak & Rover (2011); un espacio en el cual «la sociedad contemporánea no se circunscribe al territorio, a las instituciones o al estado, pero sí al conocimiento, a los saberes» (Bizelli, 2017:9), saberes que se transmiten a través de múltiples pantallas que proliferan de forma exponencial y continua.

En este contexto, de forma especial desde finales del siglo pasado ha surgido el término aprendizaje móvil o Mobile Learning que hace referencia, no solo a la tradicional educación formal sino además a la no formal e informal. Este concepto ha sido descrito y explicado entre otros por Salim (2013) o Karmila, Goodwin & Mooney (2015) cuando explicaban los beneficios del aprendizaje móvil en Indonesia.

Pese a todo, esta realidad no es la habitual hoy en día dado que dependiendo del lugar al que nos refiramos los móviles se prohíben en el aula, como en el caso de Francia, o se incluyen e intentan integrarse en el quehacer pedagógico. La realidad académica actual resulta, en ocasiones, inexplicable puesto que vivimos en la sociedad Red y asistimos a una exponencial proliferación de herramientas tecnológicas que poseen un gran potencial educativo, un valor que debería de aprovecharse en lugar de prohibirse como viene ocurriendo a lo largo de los últimos años según certifica la Guía Mobile Learning de Fundación Telefónica (2013).

En este sentido, siendo conscientes de que la tecnología por sí sola no posee un valor pedagógico, resulta imprescindible gestionar este recurso de forma adecuada teniendo en cuenta que «las aplicaciones móviles facilitan la flexibilidad y multiplicidad de las funciones de los dispositivos móviles» (Villalonga y Marta-Lazo, 2015:137) y contribuyen a crear un ambiente pedagógico más atractivo. Asimismo, según se ha señalado, las Tic favorecen la creatividad y facilitan el aprendizaje del alumnado dado que este se realiza en un contexto más próximo al que viven en el ámbito privado diario. Por tanto, puede afirmarse que las herramientas tecnológicas favorecen el aprendizaje en un momento en el cual la realidad de las aulas cuenta con un alumnado heterogéneo en cuanto a sus capacidades, motivaciones, intereses o procedencia cultural y social. Este alumnado, que posee necesidades de aprendizaje diversas, demanda una individualización de la enseñanza y un acceso al conocimiento a través de didácticas específicas, adecuadas a su forma de aprender concreta.

La consecución de este último objetivo puede alcanzarse a través de la inclusión de nuevas herramientas tecnológicas en el aula, instrumentos como el móvil que posee un amplio potencial significativo al tiempo que favorece la práctica pedagógica (Lindsay, 2015). En este sentido contamos con investigaciones como la de Geer, White, Zeegers, Au & Barnes (2017) que no solo constatan esto último sino que además certifican el impacto positivo entre el alumnado tanto a nivel comunicativo como en el ámbito cognitivo. La totalidad de aspectos justifica la inclusión

de nuevas herramientas y su sistematización en el actual contexto; asimismo certifican el actual ambiente, un entorno más abierto al que se circunscribe una nueva cultura de aprendizaje.

2. OBJETIVOS

El trabajo que presentamos es un artículo de revisión que pretende examinar la bibliografía publicada sobre el uso de herramientas tecnológicas, concretamente, de dispositivos móviles en el ámbito educativo desde el año 2015 a la actualidad (Guirao-Goris, Olmedo y Ferrer, 2008).

Coincidimos con Icart y Canela (1994) en destacar el potencial del artículo de revisión pues a través de estos trabajos se identifica qué es lo que se conoce sobre un tema concreto, el estado actual de la investigación sobre el mismo, así como aquellos elementos o aspectos que no han sido abordados por el momento. En este sentido, el trabajo tiene como objetivo principal realizar una revisión de carácter descriptiva-exploratoria que proporcione al lector una puesta al día sobre las experiencias o prácticas educativas basadas en dispositivos móviles en el contexto escolar en educación primaria. Así, lo primero que nos ocupó fue el identificar buenas prácticas educativas al respecto entendiendo que una buena práctica es una iniciativa, una política o un modelo de actuación exitoso que mejora, a través de su desarrollo, los procesos y resultados educativos de los estudiantes a los que se dirige, demostrándose así su eficacia, y que tiene posibilidad de generalización o replicación por parte de otros docentes y centros (UNESCO, 2008). En el marco del programa MOST (*Management of Social Transformations*), se presentan las características que debe reunir una práctica educativa para poder referirse a ella como buena práctica. Estas son: innovadora, efectiva, sostenible y replicable. Elementos que contemplamos como indicadores en nuestro análisis para detectar buenas prácticas. Seguidamente, se procedió con el análisis de las diferentes prácticas para no solo desentrañar en qué consisten o descubrir los contextos donde estas están teniendo lugar sino también revisar cómo habían sido medidos resultados y aproximarnos a cuáles eran estos.

Consideramos, en consecuencia, que el potencial que se desprende del trabajo que presentamos es grande dada la utilidad para la comunidad educativa de la identificación y análisis de este tipo de experiencias y prácticas educativas.

3. METODOLOGÍA

Una vez definidos los objetivos de la investigación procedimos a la realización de la búsqueda bibliográfica atendiendo a los pasos propuestos por Guirao-Goris, Olmedo y Ferrer (2008), a saber: 1. consulta de bases de datos y fuentes documentales, 2. establecimiento de la estrategia de búsqueda, 3. especificación de los criterios de selección de documentos y 4. organización de la información.

Se utilizaron las bases de datos Web of Knowledge y SCOPUS para localizar los textos tanto en lengua inglesa como en español. Las búsquedas se realizaron entre noviembre y diciembre de 2017. Los descriptores o palabras clave utilizadas han respondido a dos combinaciones: 1) *elementary school* y *mobile learning* y 2) *primary school* y *mobile learning* dado que existen dos términos en inglés para referirse a la enseñanza primaria. Se acotó la búsqueda a las fuentes

documentales publicadas desde el año 2015 a la actualidad. Los resultados de las búsquedas realizadas se plasman en la tabla 1 donde figura el número de fuentes documentales obtenidas y el número de ellas que fueron seleccionadas.

Tabla 1: Fuentes documentales identificadas atendiendo a las combinaciones de búsqueda planteadas

Base	Descriptores	Salidas	Selección
Scopus	primary school *mobile learning	37	8
	elementary school * mobile learning	42	12
Web of Science	primary school *mobile learning	30	7
	elementary school * mobile learning	12	4

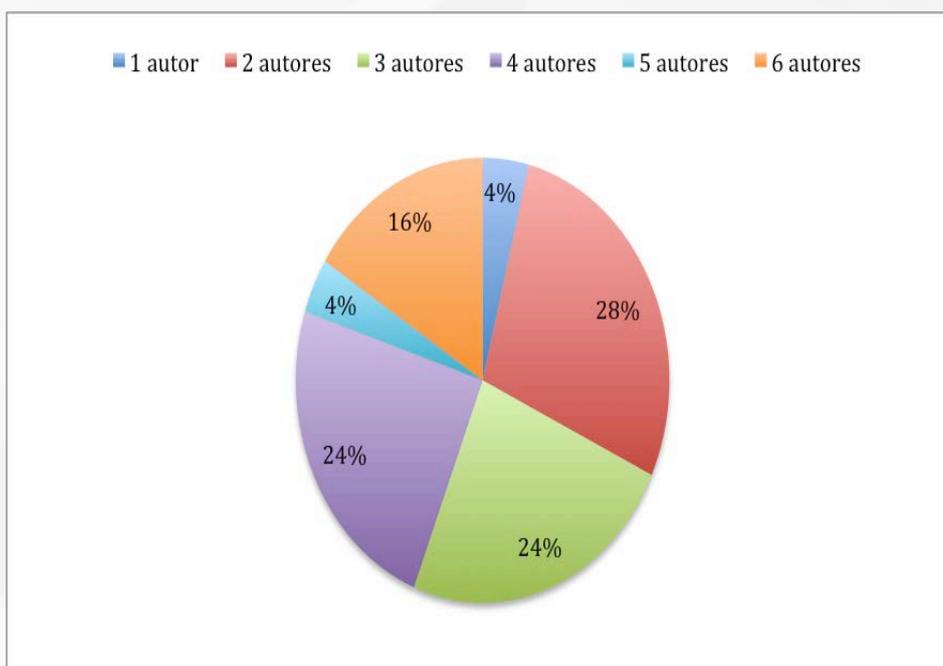
Fuente: Elaboración propia partiendo de la revisión documental realizada

Seguidamente, los documentos identificados fueron revisados de forma expresa para determinar su final selección o exclusión. Como criterio de inclusión se tuvo en cuenta que en el resumen se especificara el uso de un dispositivo móvil dentro del ámbito educativo para el logro de unos objetivos didácticos, por tanto en el marco de una práctica educativa, así como se concretarán los resultados de la implementación de la práctica. De esta forma se excluyeron revisiones teóricas, metaanálisis o artículos que presentaban el diseño de una investigación o aquellos otros que si bien planteaban una experiencia no concretaban resultados de la misma. Finalmente, por cada documento seleccionado se comprobó que la práctica presentada cumpliera los criterios propuestos por la UNESCO (2008), esto es, que fuese: innovadora, efectiva, sostenible y replicable.

Los documentos que finalmente cumplieron con los criterios planteados y que, por lo tanto, fueron localizados para revisión fueron un total de 25 textos. De ellos, 8 estaban editados en 2015, 10 en 2016 y 7 en 2017. En total, 7 fueron firmados por 2 autores (28%) y 6 por 3 y 4 sujetos respectivamente (24%). Véase gráfico 1.

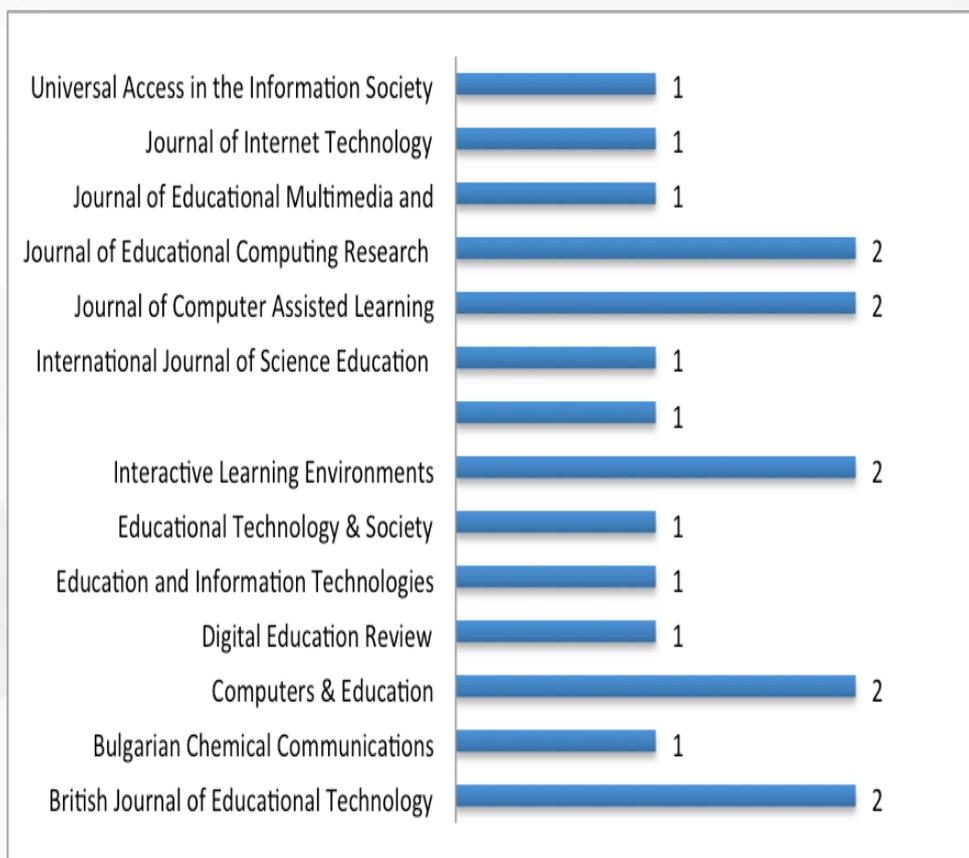
Las fuentes documentales primarias encontradas son en su mayoría artículos, excepto 4 aportaciones a congresos (IEEE Frontiers in Education Conference, International Conference e-Learning, International Conference on Educational Innovation through Technology, International Conference on Web-Based Learning) y 2 capítulos de libros (*Authentic Learning Through Advances in Technologies*, *Future Learning in Primary Schools*). Respecto de los artículos, podemos añadir que a cinco revistas diferentes pertenecen 10 de los textos, estas son: *British Journal of Educational Technology*, *Computers & Education*, *Interactive Learning Environments*, *Journal of Computer Assisted Learning* y *Journal of Educational Computing Research*. Todas ellas del ámbito de la tecnología educativa. En el gráfico 2 se plasma la relación de revistas en las que han sido publicados los artículos seleccionados y sometidos a análisis para este trabajo.

Gráfico 1: Identificación de número de autores que firman los artículos seleccionados



Fuente: Elaboración propia partiendo de la revisión documental realizada

Gráfico 2: Identificación de revistas en las que han sido publicadas los artículos seleccionados



Fuente: Elaboración propia partiendo de la revisión documental realizada

Para llegar a la descripción de los estudios se utilizaron las siguientes categorías de análisis: autores y año de publicación del documento, contexto de aplicación, área o materia de conocimiento a la que se circunscribe la práctica, uso didáctico dado al dispositivo móvil, método y técnica empleada para el abordaje de la práctica y participantes y resultados derivados. Este análisis sistemático nos ha ayudado a identificar y conocer en profundidad las buenas prácticas docentes que se están desarrollando en torno al uso de dispositivos móviles en las aulas de Educación Primaria así como identificar constantes o elementos comunes en todas ellas que puedan facilitar la generalización de estas prácticas y orienten a otros docentes a su desarrollo y adaptación al marco contextual en el que desempeñan su práctica docente.

4. RESULTADOS

A continuación, expondremos los resultados de la revisión realizada de acuerdo a las categorías de análisis utilizadas.

4.1. MARCO GEOGRÁFICO DE LAS PRÁCTICAS CON DISPOSITIVOS MÓVILES EN ENSEÑANZA PRIMARIA

Las prácticas mayoritariamente se han desarrollado en Asia Oriental. Concretamente, la República de China (Taiwán) es el estado que acoge el mayor número de ellas. Allí se contextualizan, entre otros, los trabajos desarrollados por: Lai, Lai, Chuang & Wu (2015), Lin et al. (2015), Su & Cheng (2015), Chen, Liu & Hwang (2016), Hwang, Wu, Chen & Tu (2016) o Chen, Huang & Chou (2017). Le sigue en concentración de prácticas Singapur. Aw, Wong, Zhang, Li, & Quek (2016), por ejemplo, desarrollaron su experiencia en la escuela primaria Nan Chiau. También se sitúan en este país las propias de Domancic et al. (2015), Boticki, Baksa, Seow & Looi (2015) y Wong & Looi (2017). Por último, en la ciudad de Wuhan (República Popular de China) encontramos el trabajo de Qingyu et al. (2016). En la misma línea, una única práctica pertenece a Pakistán. Esta es la de Parveen, Kazi & Nizamani (2017) quienes han seguido la tendencia de los trabajos ya citados.

En esta zona del mundo es un hecho la aparición de textos en diferentes revistas y de los mismos autores lo que podemos entender como una clara evidencia de la consolidación de esta temática como línea de investigación con el consiguiente beneficio de ello para la comunidad científica y educativa en particular, dado que los textos son de impacto a nivel internacional.

En Europa el desarrollo de trabajos que abordan la temática foco de atención de esta revisión es mucho menor que en el continente asiático habiéndose localizado solo estudios en: Bulgaria (Stoyanova, Kafadarova & Stoyanova-Petrova, 2015), Finlandia (Rikala, 2015), España (Furió, Seguit y Vivó, 2015) y Grecia (Fokides & Atsikpasi, 2017). Todos ellos experiencias puntuales sobre las que, salvo una, se procedió a la difusión de los resultados de su implementación en el año 2015.

Por último, en el continente americano, concretamente en América Latina, se sitúan dos prácticas desarrolladas en Santiago de Chile por Joo-Nagata, Martínez, García-Bermejo y García-Peñalvo (2015) y Vásquez et al. (2017).

4.2. ÁREAS DE CONOCIMIENTO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA EN LAS QUE SE DESARROLLAN LAS PRÁCTICAS Y USO DIDÁCTICO DADO A LOS DISPOSITIVOS MÓVILES

Para el área de conocimiento que más se han desarrollado experiencias con dispositivos móviles es Ciencias de la Naturaleza. En el marco de ella, Fokides & Atsikpasi (2017) analizaron los resultados de aprendizaje que obtenían tres grupos de estudiantes diferentes que habían utilizado en el proceso de enseñanza-aprendizaje diferentes estrategias y recursos didácticos para abordar los siguientes temas: estructura de las plantas y órganos de reproducción, polinización y fertilización, nutrición y fotosíntesis. Así, un grupo siguió una metodología tradicional que descansaba en el libro de texto y otro participó de técnicas activas pero sin mediación de tecnologías mientras al último se le invitó a manipular una aplicación (Arloon's Plants) que le distribuía el contenido en diferentes formatos, entre ellos, en realidad aumentada (AR). Por su parte, Furió, Seguit y Vivó (2015) analizaron los aprendizajes desarrollados por los niños sobre el ciclo del agua a través del uso de un juego de iPhone que incluye formas de interacción múltiple y mini-juegos de AR.

Sin embargo, la principal funcionalidad encontrada en esta área al dispositivo móvil es para facilitar el desarrollo de actividades de aprendizaje experienciales, inmersivas, fuera del centro educativo. Boticki, Baksa, Seow & Looi (2015) se preocuparon por los efectos en el aprendizaje del mundo animal y vegetal del uso de una aplicación móvil sensible al contexto (SamEx) que permitía a los estudiantes capturar imágenes y crear videoclips y grabaciones de audio, los cuales podían además compartir entre ellos, comentar y valorar. Y aunque trabajaron en el aula también lo hicieron en el zoo. Rikala (2015) propuso a los niños que conocieran los árboles de su área local y fueran capaces de identificarlos a través de sus hojas. Para ello, utilizaron una aplicación del móvil como medio para grabar, guardar sus fotografías y crear materiales. En las rutas organizadas por Lin et al. (2015) y Lai, Lai, Chuang & Wu (2015) hay un elemento común: los códigos QR a través de los cuales los alumnos profundizan en el contenido de lo que observan. Mientras que en la experiencia de Chen & Hwang (2017) aparece como elemento innovador la gamificación.

En el área afín de las Ciencias Sociales también priman las experiencias de este tipo. Como la promovida por Joo-Nagata, Martínez, García-Bermejo, García-Peñalvo (2015) donde los niños trabajaron los elementos del patrimonio de la ciudad de Santiago de Chile por medio de una aplicación para el móvil que utiliza AR-MPN y muestra la ubicación a través del mapa digital. O las de Sung, Hwang & Chang (2016) y Hwang & Chang (2016) donde también encontramos el formato de ruta exterior. Esta última recurriendo, además, a la competición entre parejas.

En menor proporción se disponen de prácticas en Lengua, en concreto solo 3. Con Aw, Wong, Zhang, Li, y Quek (2016) los niños aprendieron vocabulario a través de un innovador entorno de aprendizaje conocido como MyCLOUD (My Chinese Language ubiquitous Learning Days), mediado por la nube y las tecnologías móviles. La experiencia de aprendizaje abarca la lectura de pasajes de libros de texto digitalizados, el mantenimiento de un diccionario personalizado o la creación de oraciones. Vásquez et al. (2017) utilizaron una aplicación móvil para proporcionar ejercicios de repaso de ortografía a los niños. Y, en la misma línea, Chen et al. (2016)

analizaron a través de su práctica cómo influía en el rendimiento académico y la motivación por el estudio el uso de dispositivos móviles para el aprendizaje de la retórica de la escritura china.

A las que se añade, este único trabajo en la enseñanza de Lengua Extranjera: Parveen, Kazi y Nizamani (2017). Ellos desarrollaron una aplicación mLearning para la mejora de la comprensión auditiva del inglés en niños de zonas rurales de Pakistán.

Igualmente, el área de Tecnología ha acogido una sola experiencia. Slussareff & Boháčková (2016) constituyeron dos grupos de trabajo: uno se dedicó a diseñar un juego para móvil, recreando la historia gráfica de su ciudad que fue bombardeada durante la segunda guerra mundial, mientras que el otro se encargó de probarlo.

Hasta aquí se ha puesto de relieve cómo la aplicación de dispositivos móviles en la enseñanza primaria es, esencialmente, una realidad vinculada a cuatro áreas. Por otra parte, las prácticas ponen en evidencia que diferentes actividades de aprendizaje pueden implementarse mediadas por dispositivos móviles desde meramente asimilativas de entrega de información a otras más experienciales que demanden observación, manipulación y reflexión en contextos reales.

4.3. MÉTODOS, TÉCNICAS Y MUESTRAS UTILIZADAS PARA EL ESTUDIO DE LAS PRÁCTICAS

Todas las prácticas han sido sometidas a estudio por parte de sus promotores como ya se avanzaba. Ahora enfatizamos que mayoritariamente los trabajos han seguido el método cuasi-experimental con diseño pretest-postest y grupo control (Aw, Wong, Zhang, Li & Quek, 2016; Chen & Hwang, 2017; Chen, Huang & Chou, 2017; Lai, Lai, Chuang & Wu, 2015; Fokides & Atsikpasi, 2017; Furió, Seguit y Vivó, 2015; Hwang & Chang, 2016; Hwang, Wu, Chen & Tu, 2016; Joo-Nagata, Martinez, García-Bermejo y García-Peñalvo, 2015; Lin et al. 2015; Parveen, Kazi & Nizamani, 2017; Qingyu et al. 2016; Su & Cheng, 2015; Sung, Hwang & Chang, 2016; Vásquez et al. 2017; Zacharia, Lazaridou & Avraamidou, 2016). Los restantes han respondido a un análisis post hoc de la práctica (Boticki, Baksa, Seow & Looi, 2015; Rikala, 2015; Wong & Looi, 2016; Shamir-Inbal y Blau, 2016; Stoyanova, Kafadarova & Stoyanova-Petrova, 2015; Slussareff & Boháčková, 2016).

Para ayudar a comprender el tipo de estudio ante el que nos hemos encontrado, añadir que los datos no se han obtenido en algunos casos exclusivamente de los alumnos y su actividad sino que han participado otras fuentes como en el trabajo de Rikala (2015) o de Su & Cheng (2015) el propio profesorado, en el de Lai, Lai, Chuang & Wu (2015) 17 expertos que fueron consultados o en el de Shamir-Inbal y Blau (2016) las familias en calidad de asistentes al desarrollo de la práctica. Si bien es cierto que en los de tipo cuasi-experimental se ha recurrido en esencia a analizar la información obtenida del alumnado por medio de tests de conocimientos (como en Fokides & Atsikpasi, 2017 o Sung, Hwang & Chang, 2016), cuestionarios de actitudes (como en Lin et al. 2015 o Hwang & Chang, 2016) y/u otras escalas más específicas como la usada por Chen & Hwang (2017) sobre eficacia de la colaboración entre iguales. En los trabajos de evaluación final podemos ver aplicadas técnicas de recogida de datos variadas como el grupo de discusión (Shamir-Inbal & Blau, 2016).

En relación con el número de estudiantes involucrados en el estudio de las prácticas seleccionadas hemos de decir que los trabajos pueden organizarse en tres grupos. El primero lo constituyen aquellos trabajos en los que intervienen un conjunto limitado de participantes (<50 sujetos) que ha oscilado entre los 19 estudiantes que participaron en la propuesta de Lin et al. (2015) y los 48 alumnos de Zacharia, Lazaridou & Avraamidou (2016). El segundo, y más numeroso, lo configuran todos aquellos otros en los que se ha implicado entre 50 y 150 estudiantes. Constan aquí desde la experiencia de Hwang, Wu, Chen & Tu (2016) con 53 niños/as hasta la de Joo-Nagata, Martínez, García-Bermejo & García-Peñalvo (2015) con 143 pasando por la de Chen & Hwang (2017) que involucraron a cuatro clases y 101 estudiantes. Mientras que el último se reduce a los trabajos de Lai, Lai, Chuang & Wu (2015) en el que intervinieron 160 estudiantes, Fokides y Atsikpasi (2017) con 246 alumnos y Boticki, Baksa, Seow, Chee-Kit (2015) con 305.

4.4. RESULTADOS QUE SE DESPRENDEN DE LAS PRÁCTICAS

El análisis de las prácticas certifica que el uso de dispositivos móviles en el proceso de enseñanza-aprendizaje en enseñanza primaria repercute de forma positiva no solo en el rendimiento académico de los estudiantes sino también en sus aspectos motivacionales. Por una parte, entre otros, Lin et al. (2015), Lai, Lai, Chuang & Wu (2015), Aw, Wong, Zhang, Li & Looi (2016) o Fokides & Atsikpasi (2017) evidencian que los resultados de aprendizaje tienden a ser mejores. Por otra, Furió, Seguit & Vivó (2015) o Stoyanova, Kafadarova & Stoyanova-Petrova (2015) refuerzan que la motivación para el estudio aumenta. También la satisfacción de los estudiantes con el método de estudio es mayor (Chen, Huang & Chou, 2017).

Dada la necesidad de crear entornos de aprendizaje abierto utilizando las TIC (UNESCO, 2005), la tendencia observada es la de introducir el componente lúdico, combinando dispositivos móviles, gamificación y realidad aumentada. Esta combinación que favorece el alcance de los resultados curriculares al tiempo que fomenta el desarrollo de la creatividad entre el alumnado pero además mejora la percepción que se tiene con respecto al trabajo colaborativo (Sung, Hwang & Chang, 2016). Se ha demostrado que, al ser las actividades de aprendizaje mediadas con dispositivos móviles, la interacción social se ve favorecida (Chen & Hwang, 2017; Rikala, 2015).

5. CONCLUSIONES

Pese a la ingente cantidad de resultados positivos, la inclusión de las Tic y las herramientas digitales en el proceso de aprendizaje cuenta con una serie de retos a los que debe enfrentarse. Se trata de desafíos propios de cualquier proceso que se desarrolle de manera temprana en el tiempo. El contexto hipermedia y la digitalización de los contenidos requieren de la aplicación de nuevas estrategias en el ámbito educativo pero necesitan además, de un período determinado que nos permita poder valorar no solo las experiencias y su aplicabilidad sino además los resultados de las mismas. De forma general podemos señalar que estos objetivos, en este momento serían inalcanzables dado que nos encontramos en pleno proceso de desarrollo.

A pesar de ello, los resultados del análisis documental efectuado han puesto de manifiesto cómo las herramientas digitales se incluyen en las prácticas docentes en las diferentes áreas de cono-

cimiento. Se ha constatado la ubicuidad por tanto, de las experiencias desarrolladas así como su potencial, pues se recogen en los resultados de las experiencias mostradas la mejora del rendimiento académico y motivacional de los estudiantes. En esta línea, se ha identificado una tendencia emergente consistente en combinar dispositivos móviles, gamificación y realidad aumentada. En todo caso, las experiencias más representativas analizadas a nivel mundial y que han sido presentadas en este trabajo precisan para su replicación la superación de aspectos que percibimos como limitadores en nuestro contexto nacional, entre los que podemos señalar la necesidad de un mayor desarrollo de la competencia digital y mediática del profesorado así como la superación de actitudes negativas o de rechazo de algunos docentes hacia el uso de dispositivos tecnológicos en las aulas escolares. Al respecto, conviene resaltar las recomendaciones que en su Web contempla Eurydice, en relación al Marco estratégico de Educación y Formación 2020. Unas recomendaciones que subrayan la necesaria mejora en la calidad y la eficacia de la educación y la formación tanto de los futuros docentes como aquellos que se encuentran en ejercicio. Una mejora que entendemos se está haciendo efectiva gracias al inminente cambio que se aprecia en el ámbito académico y que queda patente en las experiencias mostradas.

6. REFERENCIAS

- Aguaded-Gómez, J. I., Caldeiro-Pedreira, M. C. y Rodríguez-López, J. (2015). ¿Qué nos muestran las pantallas?: La mirada crítica adolescente en el marco de las industrias culturales y del pensamiento actual. *Alteridad*, 10(1), pp. 8-20. DOI: 10.17163/alt.v10n1.2015.01
- Aw, G. P., Wong, L.-H., Zhang, X., Li, Y., & Quek, G. H., (2016). MyCLOUD: A Seamless Chinese vocabulary learning experience mediated by cloud and mobile technologies. In C. S. Chai, C. P. Lim & C. M. Tan. (Eds.). *Future Learning in Primary Schools - A Singapore Perspective* (pp. 65-78). Singapore: Springer.
- Bizelli, J. L. (2013). *Inovação: limites e possibilidades para aprender na era do conhecimento*. São Paulo: Ed. da UNESP: Cultura Acadêmica.
- Boticki, I., Baksa, J., Seow, P., & Looi, C.-K. (2015). Usage of a mobile social learning platform with virtual badges in a primary school. *Computers & Education*, 86, pp. 120–136. DOI:10.1016/j.compedu.2015.02.015
- Chiang, F. K., Zhu, G., Wang, Q., Cui, Z., Cai, S. & Yu, S. (2016). Research and trends in mobile learning from 1976 to 2013: A content analysis of patents in selected databases. *British Journal of Educational Technology*, 47(6), pp. 1006-1019. DOI: 10.1111/bjet.12311
- Dziekaniak, G., Rover, A. (2011). Sociedade do Conhecimento: características, demandas e requisitos. *DataGramaZero - Revista de Informação*, 12(5). Recuperado de <https://goo.gl/RzTsi1>
- Ebner, M., Schónhart, J. & Schön, S. (2014). Experiences with Ipads in Primary School. Profesorado. *Revista de Curriculum y Formación del Profesorado*, 18 (3), pp. 161-173.
- Fokides, E., & Atsikpasi, P. (2017). Redefining the Framework for Teaching Programming to Primary School Students: Results from Three Pilot Projects, *British Journal of Education, Society & Behavioural Science*, 20 (Issue 3), pp. 1-11. DOI:10.9734/BJESBS/2017/33520
- Freire, P. (1975). *La pedagogía del oprimido*. Siglo XXI: Madrid
- Fundación Telefónica (2013). *Sociedad de la Información en España 2013*. Recuperado de <https://goo.gl/2wV268>
- Furió, D., Juan, M., Seguí, I. & Vivó, R. (2015). Mobile learning vs. traditional classroom lessons: a comparative study. *Journal of Computer Assisted Learning*, 31(3), pp. 189-201.
- Geer, R., White, B., Zeegers, Y., Au, W. & Barnes, A. (2017). Emerging pedagogies for the use of iPads in schools. *British Journal of Educational Technology*, 48, pp. 490–498. DOI: 10.1111/bjet.12381
- Guirao-Goris, J.A., Olmedo, A y Ferrer, E. (2008). El artículo de revisión. *Revista Iberoamericana de Enfermería Comunitaria*, 1, pp. 1-6. Recuperado de: <https://goo.gl/Ryxgvg>
- Hwang, G. J., Wu, P. H., Chen, C. C., & Tu, N. T. (2016). Effects of an Augmented Reality-Based Educational Game on Students' Learning Achievements and Attitudes in Real-World Observations. *Interactive Learning Environments*, 24, pp. 1895-1906.

- Icart, M. T., & Canela, J. (1994). El artículo de revisión. *Enferm Clin*, 4(4), pp. 180-184.
- INTEF (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente enero 2017*. Recuperado de <https://goo.gl/qlF2ku>
- ITU (2015). *Informe sobre Medición de la Sociedad de la Información*. Resumen Ejecutivo. Ginebra: Unión Internacional de Telecomunicaciones.
- Joo-Nagata, J., Martínez Abad, F., García-Bermejo Giner, J., y García-Peñalvo, F. J. (2017). Augmented reality and pedestrian navigation through its implementation in m-learning and e-learning: Evaluation of an educational program in Chile. *Computers & Education*, 111, pp. 1-17. DOI: 10.1016/j.compedu.2017.04.003.
- Karmila, R., Goodwin, R. & Mooney, C. (2015). Teachers and mobile learning perception: towards a conceptual model of mobile learning for training. *Procedia. Social and Behavioral Sciences*, 176, pp. 425-430. DOI: 10.1016/j.sbspro.2015.01.492
- Karsenti, T., & Fievez, A. (2013). *The iPad in education: uses, benefits, and challenges. A survey of 6,057 students and 302 teachers in Quebec, Canada*. Montreal, QC: CRIFPE.
- Lai, A. F., Lai, H. Y., Chuang, W. H. & Wu, Z. H. (2015). Developing a mobile learning management system for outdoors nature science activities based on 5e learning cycle. Paper presented at the *International Conference e-Learning*, Las Palmas de Gran Canaria, Spain.
- Lindsay, L. (2016). Transformation of teacher practice using mobile technology with one-to-one classes: M-learning pedagogical approaches. *British Journal of Educational Technology*, 47(5), pp. 883-892. DOI: 10.1111/bjet.12265
- Longworth, N. (2005). *El aprendizaje a lo largo de la vida en la práctica*. Barcelona: Paidós.
- McKenna, C. (2012). There's an App for That: How Two Elementary Classrooms Used iPads to Enhance Student Learning and Achievement. *Education*, 2(5), pp.136-142. DOI: 10.5923/j.edu.20120205.05
- Parveen, Z., Kazi, L. & Nizamani, M. (2017). Mobile Learning Application Development for Improvement of English Listening Comprehension. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA)*, 8(8), pp. 229-237. DOI: 10.14569/IJACSA.2017.080830
- Pérez-Tornero, J.M. (2008). Multi-screen society: a challenge for media literacy. *Comunicar*, 31, pp.15-25. DOI: 10.3916/c31-2008-01-002
- Pinto-Santos, A.R., Cortés-Peña, O. & Alfaro-Camargo, C. (2017). Hacia la transformación de la práctica docente: modelo espiral de competencias TICTACTEP. *Pixel-Bit. Revista de Medios y educación*, 51, pp. 37-51. DOI: 10.12795/pixelbit.2017.i51.03
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9(5), pp.1-6. DOI: 10.1108/10748120110424816
- Prensky, M. (2005). *Teaching digital natives: partnering for real learning*. California: Corwin.

Prensky, M. (2012). *From Digital Natives to Digital Wisdom: Hopeful Essays for 21st Century Learning*. Thousand Oaks, California: Corwin.

Rikala, J. (2015). *Designing a mobile learning framework for a formal educational context*. Jyväskylä: University of Jyväskylä

Salim, D. (2013). Mobile Learning: A Good Practice. *Procedia. Social and Behavioral Sciences*, 103, pp. 665-674. DOI: 10.1016/j.sbspro.2013.10.386

Sánchez-Carrero, J. & Contreras, P. (2012). De cara al prosumidor. *Icono 14*, 10, pp. 62-84. DOI: 10.7195/ri14.v10i3.210

Slussareff, M., & Boháčková, P. (2016). Students as game designers vs. 'just' players: Comparison of two different approaches to location - based games implementation into school curricula. *Digital Education Review*, 29, pp. 284 -297.

Soto, J. (2007). Políticas educativas y nuevos contextos de intervención en relación a las Tic. Panorama actual en el ámbito europeo y español. *Revista de Investigación en Educación*, 4, pp. 4-21. Recuperado de <https://goo.gl/FRQDxL>

Stoyanova, D., Kafadarova, N. & Stoyanova-Petrova., S.(2015). Enhancing elementary student learning in natural sciences through mobile augmented reality technology. *Bulgarian Chemical Communications*, 47(Special Issue B) pp. 532-536.

Sung, Y. T., Chang, K. E. & Liu, T. C. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. *Computers & Education*, 94, pp. 252-275. DOI: 10.1016/j.compedu.2015.11.008

Sung, H. Y., Hwang, G. J., & Chang, Y. C. (2016). Development of a mobile learning system based on a collaborative problem-posing strategy. *Interactive Learning Environments*, 24(3), pp. 456-471.

UNESCO (2005). *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la enseñanza*. Recuperado de <https://goo.gl/wUTFW8>

UNESCO (2008). *Programa MOST, Buenas prácticas de la Red PEA*. Recuperado de <https://goo.gl/Am11y3>

Vásquez, A., Nussbaum, M., Sciarresi, E., Martínez, T., Barahona, C. & Strasser, C. (2017). The impact of the technology used in formative assesment: the case of spelling, *Journal of Educational Computing Research*, 54 (8), pp. 1142-1167. DOI:10.1177/0735633116650971

Ventura, A. C. (2016). ¿Enseño como aprendí?: el rol del estilo de aprendizaje en la enseñanza del profesorado universitario. *Aula Abierta*, 44, pp. 91-98. DOI: 10.1016/j.aula.2016.05.001

Veytia, M. G. (2017). *Diferentes miradas sobre el empleo de las tecnologías de la información y la comunicación en educación*. Red Durango de Investigadores educativos AC.: México. Recuperado de <https://goo.gl/3yoEsP>

Villalonga C. & Marta-Lazo, C. (2015). Modelo de integración educomunicativa de 'apps' móviles para la enseñanza y aprendizaje. *Pixel Bit. Revista de Medios y educación*, 46, pp. 137-153. DOI: 10.12795/pixelbit.2015.i46.09

Web Euridyce. *Marco Estratégico de Educación y Formación 2020*. Recuperado de <https://goo.gl/JB5t4s>

Zacharias C. Zacharia, Charalambia Lazaridou & Lucy Avraamidou (2016) The use of mobile devices as means of data collection in supporting elementary school students' conceptual understanding about plants, *International Journal of Science Education*, 38 (4), pp. 596-620, DOI: 10.1080/09500693.2016.11538113811