

ΣΟΦΙΑ—SOPHIA

DOI: [http://dx.doi.org/ 10.18634/sophiaj.13v.2i.572](http://dx.doi.org/10.18634/sophiaj.13v.2i.572)

Diseño de estrategias de aprendizaje móvil a través de ambientes mezclados de aprendizaje

Design of Mobile Learning strategies through blended learning enviroment

**Projetar estratégias de aprendizagem móveis através
de ambientes de aprendizagem combinados**

Oscar Rafael Boude Figueredo**
Iris Barrero***

**PhD. En Modelos Didácticos Interculturalidad. Magíster en Nuevas Tecnologías Aplicadas a La Educación, Ingeniero electrónico. Docente Universidad de la Sabana.

***Maestria en informática educativa. Docente Universidad de La Sabana

Información del artículo

Recibido: agosto de 2016
Revisado: febrero de 2017
Aceptado: Junio de 2017

Cómo citar:
Boude-Figueredo O.R. & Barrero, I.
(2017) Diseño de estrategias de aprendizaje
móvil a través de ambientes mezclados de
aprendizaje. Sophia, 13(2);



ISSN (electrónico): 2346-0806 ISSN (impreso): 1794-8932



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia
Seccional Armenia

Sophia-Educación, volumen 13 número 2. Versión español

Resumen

Se presentan los resultados obtenidos en una investigación que se desarrolló en el municipio de Fusagasugá a finales del 2013 por parte de la Universidad de La Sabana, cuyo objetivo fue determinar la contribución de un proceso de formación del profesorado en el diseño de estrategias de aprendizaje móvil. A nivel metodológico se realizó un estudio cualitativo, con alcance exploratorio. En él, participaron docentes 245 de 13 instituciones educativas. Los principales resultados muestran que los docentes reconocen la importancia de utilizar los dispositivos móviles para apoyar el desarrollo de sus prácticas docentes, y promover la participación de sus estudiantes, así como, algunos aspectos que dificultan y facilitan el desarrollo de este tipo de procesos de formación. La principal conclusión es que aunque, el uso de los dispositivos es cada vez más frecuente en las aulas, este uso no responde a una planeación didáctica por parte del profesor.

Palabras clave: Aprendizaje móvil, objetos de aprendizaje, formación mezclada, formación docente, TIC.

Abstract

This paper presents the results of an investigation that developed in the municipality of Fusagasuga in late 2013 by the University of La Sabana are presented, whose objective was to determine the contribution of a process of teacher training in the design of strategies for mobile learning. A methodological level a qualitative study, with exploratory scope, was conducted through a case study. In it, 245 teachers participated in 13 educational institutions. The main results show that teachers recognize the importance of using mobile devices to support the development of their teaching practices, and promote the participation of their students as well as some aspects that hinder and facilitate the development of this type of training processes. The main conclusion is that although the use of devices is increasingly in classrooms, this use does not respond to a didactic planning by the teacher.

Keywords: Mobile learning, learning objects, Blended learning, teacher training, ICT

Resumo

os resultados de uma investigação que teve lugar no município de Fusagasugá no final de 2013 pela Universidade de La Sabana são apresentados, cujo objetivo foi determinar a contribuição de um processo de formação de professores na concepção de estratégias para a aprendizagem móvel. Um nível metodológico, um estudo qualitativa foi realizada com escopo exploratório. Nele, 245 professores participaram 13 instituições de ensino. Os principais resultados mostram que os professores reconhecem a importância do uso de dispositivos móveis para apoiar o desenvolvimento de suas práticas de ensino e promover a participação de seus alunos, bem como alguns aspectos que dificultam e facilitar o desenvolvimento de tais processos de formação. A principal conclusão é que, embora o uso dos dispositivos é cada vez mais comum nas salas de aula, esta aplicação não responde a um ensino planeado pelo professor.

Palavras-chave: Aprendizagem móvel, objetos de aprendizagem, formação mista, formação de professores, TIC.

Introducción

Gracias a los adelantos que sobre la última década han sufrido las ciencias de la electrónica y la microelectrónica, y a los efectos que estos adelantos han tenido sobre las tecnologías de la información y comunicación (TIC) la sociedad vive una época de transformaciones constantes no programadas, que han generado cambios en la forma en cómo nos comunicamos, trabajamos, relacionamos y aprendemos ([Castells](#), 1997; [Delanty](#), 2002; [Hargreaves](#), 2003; [Mattelart](#), 2007; [Tedesco](#), 2000).

Sobre todo cambios que exigen el desarrollo de habilidades y competencias que permitan a los ciudadanos: “Manipular y actualizar el conocimiento, seleccionar lo que es apropiado en un contexto particular, aprender de manera permanente, comprender lo que aprende, de tal forma que pueda adaptarlo a situaciones nuevas y de rápido cambio” ([Proyecto Tunnig](#), 2003:8).

Al respecto, los gobiernos de los países latinoamericanos están fomentando en las instituciones de educación pública procesos de capacitación y dotación de la infraestructura tecnológica necesaria, para que estas puedan contribuir al desarrollo de las competencias que necesitan los futuros ciudadanos de la sociedad.

Bajo este marco en Colombia se viene desarrollando el Programa de Incorporación de las TIC en los centros escolares, en las etapas de formación y entrega de tabletas electrónicas. En agosto de 2012 la ministra de Educación María Fernanda Campo anuncia al municipio de Fusagasugá la entrega a corto plazo de 2.500 tabletas, con las que se apuntaba a mejorar la calidad de los aprendizajes de niños y jóvenes del municipio ([MEN](#), 2012). Las cuales fueron entregadas por el presidente de la República de Colombia Juan Manuel Santos en abril del año 2013. En total se entregaron cerca de 4.700 tabletas en 13 sedes educativas de este municipio.

Estos recursos le permitieron al municipio no solo ser pionero en el uso de dispositivos móviles, sino también desarrollar un plan de formación del profesorado orientado a la incorporación de este tipo de dispositivos dentro del proceso de formación de los estudiantes. Para esto, se realizó un convenio interinstitucional entre la Alcaldía de Fusagasugá y el grupo de investigación Tecnologías para la academia –Proventus– de la Universidad de La Sabana, que incluía el diseño, la implementación e investigación de un proceso de formación del profesorado a través de un ambiente de aprendizaje mezclado, alrededor de la incorporación de dispositivos móviles.

El proceso de formación se dividió en dos fases: la primera de ellas estaba orientada a realizar un diagnóstico en la totalidad de los profesores con los que

contaba el municipio, de los saberes que estos tenían alrededor del uso de dispositivos móviles como apoyo al proceso de formación. Así como, a identificar el nivel de desarrollo que cada uno de ellos tenía de la competencia en informática educativa.

Ahora bien, a partir de los resultados obtenidos por los docentes en el diagnóstico, fueron seleccionados por parte de la Secretaría de Educación del municipio de Fusagasugá los 300 docentes que harían parte de la segunda fase. En la cual, se diseñó un proceso de formación mezclado con el objetivo de fomentar el diseño de estrategias de aprendizaje móvil por parte de los profesores del municipio.

Para conseguirlo, el proceso de formación del profesorado se dividió de la siguiente forma: en la modalidad presencial se desarrollaron habilidades en el manejo y uso de las tabletas, así como, la fundamentación conceptual sobre el aprendizaje móvil y el diseño preliminar de las estrategias de aprendizaje móvil. Por su parte, la modalidad virtual se diseñó para orientar y acompañar a los docentes en el diseño definitivo de una estrategia de aprendizaje móvil que pudieran integrar a sus prácticas docentes.

Ahora bien, antes de continuar es importante dar claridad sobre lo que se entendió en esta investigación por dispositivos móviles y aprendizaje móvil, pues aunque estos son elementos reconocidos por la comunidad académica, la diversidad de definiciones que hay alrededor de estas temáticas hace adecuado que se exponga de forma precisa la postura que se tuvo de estos conceptos dentro de la investigación.

Una de las primeras definiciones que se encuentran es que los dispositivos móviles son aparatos que combinan las características de la telefonía tradicional, mensajes de texto, diario y conexión inalámbrica a internet. ([Nordin, Embi y Yunus](#), 2010) Sin embargo, para esta investigación se entenderá por dispositivo móvil: “Un aparato pequeño, con algunas capacidades de procesamiento, con conexión permanente o intermitente a una red, con memoria limitada, que ha sido diseñado para una función, pero que puede llevar a cabo otras funciones más generales” ([Baz, Ferreira, Álvarez y García](#), 2008:1).

Bajo esta definición están cobijados una gran diversidad de dispositivos electrónicos, tales como los Personal Digital Assistant (PDA), las videoconsolas portátiles, los reproductores de audio y video, los navegadores Global Position System (GPS), los teléfonos móviles, los *smartphone*, las tabletas y otros.

Ahora bien, para algunos autores, el aprendizaje móvil se puede ver como una extensión del *E-Learning* ([Caudill](#), 2007; [Georgiev](#), 2004; [Pinkwart](#), 2003),

debido a que es un *E-learning* que se apoya en dispositivos móviles. Para otros autores es visto como un apoyo a los procesos presenciales del aula (Walsh, 2010). Sin embargo, para este trabajo va más allá, pues el diseño de experiencias de aprendizaje móvil, implica en primera instancia, la toma de conciencia por parte del docente sobre la naturaleza del proceso de formación a través de dispositivos móviles, en segunda instancia, el reconocimiento de sus limitaciones y múltiples beneficios, y, en tercera instancia, una reflexión por parte de él, sobre su práctica docente, los aprendizajes que quiere fomentar en sus estudiantes, y la relación entre los beneficios que espera obtener frente al esfuerzo que debe realizar (Boude Figueredo, y Jiménez, 2013; Boude Figueredo, y Jiménez, 2015; Liu, Li y Carlsson, 2010; Mohammad, Mohammad, Hamdan y AboAli, 2007; Nordin, Embi y Yunus, 2010 ; Parsons, Ryu y Cranshaw, 2007).

Para finalizar, este artículo presenta los resultados obtenidos durante la investigación realizada a este proceso de formación permanente del profesorado en el que participaron 296 docentes de 13 instituciones públicas de la ciudad de Fusagasugá. Sin embargo, debido a que no todos terminaron el proceso de formación, los resultados presentados en este texto son solo de 245 docentes.

Los principales resultados del estudio mostraron que los docentes reconocieron que la integración de estrategias de aprendizaje móvil en sus prácticas docentes les permite innovar sus ambientes de aprendizaje, promover el interés y la participación activa de sus estudiantes, reinventando sus procesos de evaluación y retroalimentación. Así como el diseño de 48 estrategias de aprendizaje móvil que pueden ser replicadas e implementadas por cualquier profesor para transformar su práctica docente.

Adicionalmente, al revisar la totalidad de las estrategias diseñadas por los docentes, fue posible identificar dentro de estos 15 usos diferentes que se pueden dar a los dispositivos móviles dentro y fuera del aula para apoyar el proceso de formación de los estudiantes. No obstante, debido a que ya se han realizado publicaciones al respecto en otras revistas estos usos solo serán nombrados en este texto.

Materiales y métodos

El objetivo general de esta investigación estaba encaminado a determinar la contribución de un proceso de formación del profesorado en el diseño de estrategias de aprendizaje móvil. Se utilizó un diseño cualitativo con un alcance exploratorio dado que en Colombia y Latinoamérica son pocos los estudios que hay alrededor del aprendizaje móvil, particularmente, se utilizó una metodología que permite ver un ambiente de aprendizaje

desde todas sus aristas, así como, comprender las prácticas e imaginarios de los actores que intervienen, sus relaciones, tensiones y transformaciones. Aunque las versiones de los mundos sean personales; dentro de este tipo de estudio, se estima que las construcciones no son completamente ajenas, sino que se parecen, tienen puntos en común. Así, las realidades construidas por personas distintas pueden ser compatibles (Stake, 1995).

Para su desarrollo el proyecto giró alrededor de tres fases diferentes: la primera de ellas orientada a sensibilizar a los profesores sobre la importancia de salir de su zona de confort, la segunda orientada a obtener un diagnóstico sobre sus competencias en informática educativa y en el uso y apropiación de dispositivos móviles, y, la última fase orientada a formar a los profesores a través de un ambiente de aprendizaje mezclado se fomentaría el diseño de estrategias de aprendizaje móvil.

La población que participó en la investigación estuvo conformada por 598 docentes pertenecientes a 13 instituciones educativas públicas de la ciudad de Fusagasugá en los que se desarrollan programas de educación básica y media. Con respecto al nivel de formación el 31 % realizaron solo su pregrado, el 63% cuentan con una especialización, el 5 % con maestría y el 1% con doctorado.

No obstante, del proceso de formación participaron 296 docentes de básica y media (70% de media y 30% de básica) que representan el 50% de la totalidad de docentes pertenecientes a las 13 instituciones de educación pública con las que cuenta el municipio de Fusagasugá, las cuales se encuentran distribuidas en un 80 % dentro del municipio y el restante 20% en la zona rural del mismo. Con respecto a su jornada laboral estos estaban distribuidos así: 60 % trabaja en jornada de la mañana y 40% en jornada de la tarde.

Para el desarrollo del proceso de formación se distribuyeron la totalidad de los docentes en 10 grupos tal y como se puede ver en la tabla 1, de los cuales se formaron 296 docentes en el proceso presencial y solo 245 terminaron el proceso virtual, por lo que para efectos de la investigación, estos 245 docentes se tomaron como la muestra del estudio.

Tabla 1. Distribución de estudiantes por grupo y proceso de formación

Grupo	Estudiantes formados presencialmente	Estudiantes activos en el proceso virtual	Deserción
1	21	17	4
2	24	16	8
3	30	25	5
4	33	26	7
5	20	12	8
6	22	19	3
7	38	32	6
8	34	28	6
9	36	33	3
10	38	37	1
Total	296	245	51

Fuente: elaboración propia

La recolección de los datos se llevó a cabo entre julio y diciembre de 2013 mediante la aplicación de una diversidad de instrumentos, tales como cuestionarios, para determinar el nivel de desarrollo de la competencia en informática educativa y el nivel de conocimiento y concepciones que tenían los docentes sobre el aprendizaje móvil. Entrevistas semiestructuradas y dos grupos focales diseñados con el fin de conocer comportamientos, maneras de hacer, percepciones y concepciones de los docentes alrededor del proceso de formación.

Así como, los diferentes productos elaborados por los docentes a lo largo del curso, con el fin de encontrar información que permitiera identificar el proceso de evolución de los docentes durante el curso de formación.

Los datos cuantitativos se analizaron a través de SPSS 12 y los datos cualitativos a través de Atlas ti versión 6.2, para dicho análisis se tuvieron en cuenta los diseños de estrategias de aprendizaje móvil, las entrevistas a los grupos focales y las entrevistas realizadas a los docentes que orientaron el proceso de formación mezclado.

Resultados

Con respecto a la participación y culminación del proceso de formación, se encontró que a los profesores de educación pública se les dificulta este tipo de ambiente de aprendizaje, ya que, mientras en la fase de formación presencial los 296 docentes entregaron el diseño preliminar de las estrategias de aprendizaje móvil, solo 245 de ellos culminaron el proceso, luego de extender los plazos establecidos para la formación virtual en casi un 50% de tiempo adicional.

Al respecto, los docentes durante las entrevistas reportaron que estas dificultades se debieron a:

falta de conectividad en sus hogares para acceder al proceso virtual, no contar con tiempo para realizar este proceso en su jornada laboral y tener que hacerlo en contra jornada, las bajas habilidades instrumentales y competencias digitales con las que contaban debido a que una parte de la población era mayor a 50 años.

Ahora bien, de acuerdo con los productos realizados durante el proceso de formación, fue posible constatar que se realizaron 75 diseños de estrategias de aprendizaje móvil, las cuales fueron desarrolladas en un 73 % de manera individual y el restante 27 % en grupo. Cabe anotar que esta división no estaba programada dentro del proceso, se dio debido a requerimientos de los docentes participantes, quienes al ver que estaban trabajando con compañeros de las mismas áreas disciplinares, solicitaron que fuera posible elaborar estrategias de forma grupal.

Sin embargo, llama la atención que aunque durante el proceso de formación presencial los docentes solicitaron en varias ocasiones que se les permitiera trabajar de forma grupal, al finalizar el proceso de formación virtual, la mayoría de los trabajos fueron entregados de forma individual. Así como, que las estrategias que se desarrollan de forma grupal en un 90% pertenecieron a docentes de las áreas de las ciencias sociales y de español, mientras que aquellas que pertenecen a las áreas de ciencias puras y naturales fueron diseñadas de manera individual.

No obstante, el 65% de las estrategias diseñadas por los docentes fueron concebidas para que los estudiantes trabajen de forma grupal. Al preguntarle a los profesores al respecto, indicaron que gracias a la portabilidad de los dispositivos se pueden diseñar más estrategias en donde los estudiantes trabajen en grupo, dentro o fuera del aula, ya sea, haciendo uso de enfoques uno a uno o uno a varios, pues lo que prima es la posibilidad de comunicación e interacción entre ellos.

Ahora bien, como producto de este proceso se diseñaron 75 estrategias de aprendizaje móvil, sin embargo, solo se tuvieron en cuenta dentro del proceso de análisis aquellos que cumplieron con los siguientes criterios: dar el consentimiento para que los datos fueran utilizados en la investigación y, completar el instrumento de diagnóstico de la competencia en informática educativa. Como producto de este proceso se descartaron 14 diseños, por lo que, solo se analizaron 61 diseños de estrategias de aprendizaje móvil.

Del mismo modo, a partir de la identificación de los productos desarrollados por los docentes, se procedió a determinar cuáles de ellos cumplían con los criterios para ser considerados significativos, y que pudieran ser utilizados y reutilizados por los profesores del municipio de Fusagasugá y por otros de la comunidad

académica mundial. Para esto, se realizó una evaluación a cada una de las estrategias de aprendizaje móvil diseñadas, a través de un instrumento diseñado para tal fin, tal y como se puede observar en la tabla 2.

Tabla 2. Instrumento diseñado para la valoración de las estrategias de aprendizaje móvil.

Valoración de las estrategias de aprendizaje móvil					
Elementos de forma de la estrategia	Sí	Parcialmente	No		
Existe una descripción de la estrategia					
Se identifican los objetivos de aprendizaje					
Se identifican las competencias a desarrollar					
Se describen los usos dados al dispositivo					
Se describen los recursos utilizados					
Se indica la finalidad de los recursos y servicios utilizados					
La estrategia propuesta es replicable en otras áreas disciplinares					
La estrategia utilizada puede ser adaptada a diferentes contextos.					
Calidad pedagógica de la estrategia	Excelente	Bueno	Regular	Bajo	Deficiente
Descripción de la estrategia diseñada					
Objetivos de aprendizaje					
Uso de los recursos del dispositivo					
Uso de los servicios del dispositivo					
Uso de las herramientas externas					
Pertinencia de la estrategia con el contexto educativo					
Otros aspectos generales					
	Sí			No	
Cuenta con una población objetivo					
Se identifica el área disciplinar a la cual está dirigida					
La estrategia depende de conectividad					

Fuente: elaboración propia

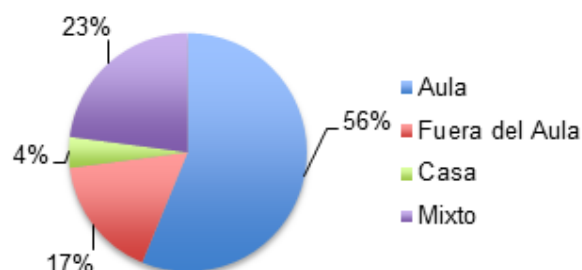
Ahora bien, luego de realizar la evaluación de las estrategias diseñadas, fue posible determinar que de las 61 propuestas iniciales, solo 48 podían ser consideradas como estrategias significativas, que podía ser replicables en diferentes áreas disciplinares y adaptables a diferentes contextos educativos.

En el mismo sentido, fue posible determinar que la mayoría de estas estaban orientadas a fortalecer el desarrollo de competencias matemáticas en un 21%, comunicativas en un 17%, tecnológica en un 17% y en ciencias sociales en un 15%. No obstante, también se diseñaron estrategias de aprendizaje móviles en áreas tan diversas como filosofía, ética y valores y orientadas a favorecer procesos de inclusión.

Asimismo, fue posible identificar que aún y cuando el uso de dispositivos móviles favorece el desarrollo de actividades fuera del aula, la mayoría de estas propuestas proponen que el escenario en donde se desarrollen sea el interior del aula de clase, lo cual va en contravía a las diferentes propuestas teóricas sobre el aprendizaje móvil que se consultaron en la investigación ([Boude Figueredo, y Jiménez, 2013](#); [Boude, 2014](#); [Ebner, Schönhart y Schön, 2014](#); [García y Martínez, 2015](#); [Liu, Li y Carlsson, 2010](#); [Mohammad, Mohammad, Hamdan y AboAli, 2007](#), [Nordin, Embi y Yunus, 2010](#); [Parsons, Ryu y Cranshaw, 2007](#); [Sharples, Taylor y Vavuola, 2005](#)).

No obstante, es importante resaltar que al menos el 21% de estas fueron diseñadas para desarrollarse en contextos diferentes al aula de clase y que un 23% de estas fueron diseñadas ser desarrolladas dentro y fuera del aula de clase, tal y como se puede observar a continuación en la figura 1.

Figura 1. Distribución de las estrategias de aprendizaje móvil, según el escenario de aplicación.



Fuente: elaboración propia

Si bien lo expuesto, fue visto inicialmente como una posible limitación del estudio, al realizar un análisis de las características de la población, fue posible concluir que los resultados obtenidos en realidad son muy satisfactorios, debido a que la mayoría de la población son inmigrantes digitales con un nivel de explorador en cuanto a sus competencias TIC docentes, según lo establecido por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia ([MEN](#), 2014).

Ahora bien, al revisar las estrategias de aprendizaje móvil, fue posible identificar que dentro de estas se dieron diferentes funciones a los dispositivos, entre las que cabe resaltar usarlos como fuente de información en un 44% de las estas. Debido a su característica de portabilidad y movilidad los dispositivos móviles pueden promover tal y como lo indica la [Unesco](#) (2013) que el proceso de aprendizaje se desarrolle en cualquier momento y lugar, debido a que:

Las aplicaciones de aprendizaje móvil permiten elegir entre unidades didácticas que pueden completarse en unos pocos minutos y otras que exigen una concentración constante durante varias horas. Gracias a esta flexibilidad es posible estudiar durante una pausa larga o durante un corto trayecto en autobús. ([Unesco](#), 2013: 14).

Sin embargo, la implicación de esto va más allá que la posibilidad de realizar una actividad en cualquier momento y lugar, ya que para instituciones que se encuentran en zonas rurales o con dificultades de conectividad, contar con los contenidos dentro del dispositivo móvil, permite al docente diseñar estrategias que se lleven a cabo dentro y fuera del aula, o en una visita pedagógica.

La segunda función propuesta por los profesores en el 31% de las estrategias, fue utilizar los dispositivos móviles para elaborar productos de conocimiento por

parte de los estudiantes. Esto se debe a la diversidad de aplicaciones y servicios con los que cuentan, permitiéndole a los docentes diseñar estrategias que van desde la generación de productos utilizando aplicaciones y herramientas que dependan de la conectividad como Drive, Blogger, Youtube, Cmaptools, Mindmap, Educaplay, Powtoon, etc., hasta la generación de productos que solo dependan del uso de aplicaciones y los recursos como la cámara de video, el micrófono y teclado para zonas sin conectividad.

La tercera función planteada por los profesores en el 23% de las estrategias, fue utilizar los dispositivos móviles para acceder a la información. Esto se debe gracias a la posibilidad de estar conectados a internet a través de redes inalámbricas o del servicio de operadores celulares con 3G o 4G. Lo cual como bien lo han indicado diversos autores ([Boude Figueredo, y Jiménez](#), 2013; [Liu, Li y Carlsson](#) 2008; [Mohammad](#), 2007; [Nordin, Embi y Yunus](#), 2010; [Parsons, Ryu y Cranshaw](#), 2007; [Sharples, Taylor y Vavuola](#), 2005), permite que el proceso de aprendizaje se favorezca, debido a que los profesores pueden diseñar estrategias en las que el estudiante sea el centro del proceso, volviéndose parte activa y pro-activa del mismo, que fomenten las competencias en manejo de información, que fomenten la autonomía y el aprendizaje entre pares, y a él, convertirse en un verdadero orientador del proceso.

La cuarta función planteada por los profesores en el 19% de las estrategias, fue utilizar los dispositivos móviles como apoyo al aprendizaje entre pares. Lo cual es posible gracias a la diversidad de aplicaciones y servicios de interconectividad con los que cuentan, permitiendo que los estudiantes estén comunicados entre sí y con su docente en todo momento y lugar. Aún y cuando no se tenga canal de datos es posible a través de *Bluetooth* o servidores inalámbricos estar comunicados dentro de la institución educativa o fuera de esta en un radio cercano. Con lo cual, es posible diseñar estrategias que permitan a los estudiantes estar distribuidos en equipos de trabajo, para explorar un museo, una biblioteca, realizar entrevistas, videos, productos de conocimiento, etc.

Ahora bien, además de lo indicado fue posible identificar tal y como se muestra en la tabla 3, al menos 15 usos diferentes que se pueden dar a los dispositivos móviles dentro del proceso de formación, usos que coinciden en su totalidad con el documento de políticas de aprendizaje móvil publicado por la Unesco a finales de 2013.

Tabla 3. Posibles usos de los dispositivos móviles dentro del proceso de formación

Usos identificados de los dispositivos móviles
• Enriquecer la práctica docente • Relación de los contenidos teóricos con la realidad • Desarrollo de estrategias que no dependen de la conectividad • Apoyo a salidas pedagógicas • Aprendizaje entre pares • Formación de una segunda lengua • Desarrollo de competencias en el desarrollo de la información. • Desarrollo de materiales educativos digitales de apoyo • Orientar el trabajo independiente • Desarrollo de prácticas de laboratorio • Fortalecimiento de habilidades dentro y fuera del aula • Apoyo al proceso de realimentación • Apoyo al proceso de evaluación • Desarrollo de procesos interdisciplinarios • Fomentar procesos en donde el estudiante es el centro del proceso

Fuente: elaboración propia

Discusión de resultados

Uno de los resultados obtenidos en esta investigación sugiere que es recomendable que el proceso de formación alrededor de esta temática en instituciones de educación básica y media oficiales se lleve a cabo *in situ* y no a través de ambientes mezclados, debido a que la mayoría de docentes son inmigrantes digitales con bajos niveles de competencias digitales y competencias TIC docente.

Sin embargo, es posible realizar este tipo de procesos de formación a través de ambientes mezclados de aprendizaje, siempre y cuando se realice durante la fase presencial un proceso de formación propedéutico con los docentes, no solo para aprender a manejar la plataforma y herramientas, sino también, para aprender a comportarse como estudiante virtual.

Ahora bien, es importante resaltar que los hallazgos encontrados en esta investigación sugirieron que si se orienta a los profesores que desean integrar dispositivos móviles al proceso de formación, para que reflexionen sobre su práctica docente e identifiquen dentro de esta, diferentes escenarios en donde los dispositivos móviles puedan ser integrados, es posible transformar las prácticas pedagógicas tradicionales en escenarios innovadores.

Asimismo, se identificaron diferentes funciones que pueden ser dadas a los dispositivos móviles por parte de los docentes para apoyar o complementar el proceso de formación de los estudiantes, dejando que el docente se

pueda convertir en un verdadero orientador del proceso y los estudiantes en los protagonistas de su formación.

En el mismo sentido, tal y como fue reportado por los docentes, el uso de dispositivos móviles facilita el diseño de estrategias de trabajo colaborativo, pues gracias a la portabilidad de los dispositivos se pueden diseñar más estrategias dentro o fuera del aula, ya sea, haciendo uso de enfoques uno a uno o uno a varios, pues lo que prima es la posibilidad de comunicación e interacción entre los estudiantes, lo cual coincide con los planteamientos encontrados en las investigaciones de ([De la Torre Cantero](#), et al., 2015; [Ebner, Schönhart y Schön](#), 2014; [García y Martínez](#), 2015 y [Mendoza, Zermeno y Zermeno](#), 2015).

Así mismo, es muy importante que el docente a partir de su reflexión sobre su práctica, decida cómo integrar los dispositivos móviles y no que este proceso surja a partir de adaptar las prácticas de otros, pues es solo a través de la reflexión sobre su práctica, que podrá observar los beneficios de incorporar esta tecnología a sus procesos de formación.

Ahora bien, es importante resaltar que al igual que ocurre con las demás tecnologías emergentes, la incorporación de los dispositivos móviles por parte de los docentes al proceso de formación, se debe hacer inicialmente como un apoyo o complemento al proceso que ya ha diseñado, y no como, una transformación total de su práctica docente, pues es un proceso en el que tanto el docente como sus estudiantes ponen en juego sus concepciones sobre cómo se debe desarrollar la incorporación de dispositivos móviles dentro del proceso de formación.

Dichas concepciones, generalmente suelen ser diferentes, lo que genera tensiones dentro del proceso de formación que suelen ser mal interpretadas por el profesor, como una mala recepción del proceso por parte de sus estudiantes. No obstante, tal y como lo indica ([Boude](#), 2013) este es un proceso normal que sucede cada vez que docentes y docentes están en un ambiente de aprendizaje mediado por tecnologías emergentes.

Conclusiones

Aunque los diferentes informes que se generan alrededor de la incorporación de TIC a los procesos de formación por parte de organizaciones tales como la Unesco, OCDE, OEI y de consorcios como *Horizon* y la *Open University*, coinciden en que el uso de dispositivos móviles en el aula será dentro de uno o dos años una práctica muy común en las instituciones de educación, esto en Colombia está aún muy lejos de suceder. Pues aunque, se ha avanzado por parte de los gobiernos en la dotación de tabletas e infraestructura de conectividad, aún esta práctica está lejos de ser común dentro de este

proceso de formación de los estudiantes. Aún y cuando, el uso de los dispositivos es cada vez más frecuente por parte de estos, este uso no responde a una planeación didáctica por parte del profesor.

No obstante, es algo entendible si se piensa que solo hasta finales del año 2013 la Unesco propuso a la comunidad académica y entidades gubernamentales, las orientaciones que cada país podría seguir para trazar la política pública alrededor del aprendizaje móvil en su documento “Directrices para políticas de aprendizaje móvil”.

Sin embargo, al revisar la literatura existe una diversidad de trabajos que abordan este objeto de estudio desde diferentes puntos de vista, partiendo de la formulación de frameworks para aplicaciones académicas ([Liu, Li y Carlsson](#), 2010; [Mohammad, Mohammad, Hamdan y AboAli](#), 2007; [Parsons, Ryu y Cranshaw](#), 2007; [Sharples, Taylor y Vavuoala](#), 2005) pasando por la formulación de modelos para la integración de este tipo de dispositivos al proceso de formación ([Boude Figueredo, y Jiménez](#), 2013; [Boude Figueredo, y Jiménez](#), 2015; [Nordin, Embi y Yunus](#), 2010;) hasta experiencias de aula que reportan los éxitos alcanzados al integrar este tipo de dispositivos al proceso de formación ([De la Torre Cantero, Martin-Dorta, Pérez, Carrera y González](#), 2015; [Ebner, Schönhart y Schön](#), 2014; [Frohberg, Göth y Schwabe](#), 2009; [García y Martínez](#), 2015; [Mendoza, Zermeño y Zermeño](#), 2015).

A pesar de esto, aún hace falta desarrollar procesos de investigación que como este busquen validar diferentes estrategias para formar a los profesores de las instituciones de educación en el diseño de estrategias de aprendizaje móvil, pues no se trata de desarrollar habilidades en el uso de las tabletas, sino competencias en la integración de los dispositivos móviles como apoyo o complemento de la práctica docente.

Más aún, cuando en gobiernos como el colombiano desde el año 2012 el Ministerio TIC junto al Ministerio de Educación, a través Computadores para Educar con su programa Tablet para educar viene dotando a las instituciones de educación básica y media de tabletas a cada uno de los estudiantes.

Referencias bibliográficas

Boude Figueredo, O., y Jiménez, J. A. (2013). Estrategias de aprendizaje móvil, una propuesta teórica para su diseño. Presentado en XIV Encuentro internacional Virtual Educa Colombia 2013.

Boude Figueredo, O. (2013). Tecnologías emergentes en la educación: una experiencia de formación de docentes que fomenta el diseño de ambientes de aprendizaje. *Educação & Sociedade*, 34(123), 531-548.

Boude Figueredo, O. (2014). Caracterización de los usos de los dispositivos móviles en el proceso de formación. Presentado en XV Encuentro internacional Virtual Educa Perú 2014.

Boude Figueredo, O., y Jiménez Villamizar, J. (2015). Framework for Design of Mobile Learning Strategies. En *Handbook of Mobile Teaching and Learning*. Springer.

Baz, A. Ferreira; I. Álvarez, M y García, R. (2008) Dispositivos Móviles. (Tesis de grado). Ingeniería de telecomunicación. Universidad de Oviedo, Oviedo.

Castells, M. (1997) *La era de la información: economía, sociedad y cultura* (Vol. 1). Madrid, España: Alianza.

Caudill, J. (2007) The Growth of m-Learning and the Growth of Mobile Computing: Parallel developments. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 8 (2) 1-13.

Delanty, G. (2002) Challenging knowledge: The University in the knowledge society. Buckingham, United Kingdom: SRHE and Open University Press.

De la Torre Cantero, J., Martin-Dorta, N., Pérez, J. L. S., Carrera, C. C., y González, M. C. (2015). Entorno de aprendizaje ubicuo con realidad aumentada y tabletas para estimular la comprensión del espacio tridimensional. *Revista de Educación a Distancia*, 37(1). 1-17.

Ebner, M., Schönhart, J. y Schön, S. (2014). Experiencias con Ipads en la escuela primaria. *Revista de Curriculum y Formación del Profesorado*, 18 (3), 161-173.

Frohberg, D., Göth, C. y Schwabe, G. (2000) Mobile Learning projects - a critical analysis of the state of the art. *Journal of Computer Assisted Learning*, vol. 25 n.4, p.307-331.

García Gómez, T. y Martínez Rodríguez, B. (2015) Redes sociales y dispositivos móviles en la en la comunicación de los estudiantes de Educación Secundaria. *Revista de Curriculum y Formación del Profesorado*, 19 (3), 307-324.

Georgiev, T., Georgieva, E., y Smrikarov, A. (2004) *M-learning. Proceedings of the 5th international conference on Computer systems and technologies - CompSysTech 04*, New York, USA: ACM Press.

- Liu, Y., Li, H., y Carlsson, C. (2010) Factors driving the adoption of m-learning: An empirical study. *Computers y Education*, 55 (3) 1211-1219.
- Mattelart, A. (2007) *Historia de la Sociedad de la Información*. Barcelona: Editorial Paidós.
- MEN. (2012, 06 de agosto). Fusagasugá, un municipio que le apuesta a mejorar la calidad educativa de sus niños y jóvenes. Centro Virtual de Noticias de la Educación. Recuperado en: <http://www.mineduacion.gov.co/cvn/1665/w3-article-310229.html>.
- MEN. (2014) Competencias TIC para el desarrollo profesional docente. Recuperado de: http://www.mineduacion.gov.co/1621/articles339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf.
- Mendoza, L. V., Zermeño, M. G. G., y Zermeño, R. D. L. G. (2013). Desarrollo de habilidades cognitivas y tecnológicas con aprendizaje móvil. *Revista de Investigación Educativa de la Escuela de Graduados en Educación*, 3(6), 30-39.
- Mohammad, H., Mohammad A., Hamdan, Z., y AboAli, A. (2007). A Framework for Mobile Learning Content Design, Paper presented in ICT-Learn 2007 Sixth International Internet Education Conference and Exhibition, Cairo.
- Hargreaves, A. (2003). *Enseñar en la sociedad del conocimiento*. Madrid, España : Octaedro.
- Nordin, N., Embi, M. A., y Yunus, M. M. (2010). Mobile Learning Framework for Lifelong Learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 7 (C) 130-138. doi:10.1016/j.sbspro.2010.10.019
- Parsons, D., Ryu, H., y Cranshaw, M. (2007). A Design Requirements Framework for Mobile Learning Environments. *Journal of Computers*, 2 (4) 1-8. doi:10.4304/jcp.2.4.1-8
- Pinkwart, N., Hoppe, H.U., Milrad, M., Perez. (2003). Educational scenarios for cooperative use of Personal Digital Assistants. *Journal of Computer Assisted Learning*, 19 (3), 383-391. doi:10.1046/j.0266-4909.2003.00039.x
- Proyecto tuning. (2003) Tuning Educational Structures in Europe: La contribución de las universidades al proceso de Bolonia. Recuperado de: <http://www.deusto-publicaciones.es/deusto/pdfs/tuning/tuning04.pdf>
- Sharples, M., Taylor, J., y Vavoula, G. (2005) Towards a Theory of Mobile Learning in Proceedings of MLearn Conference. Recuperado de: www.compassproject.net/sadhana/teaching/readings/sharplesmobile.pdf
- Stake, R.(2005). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata.
- Tedesco, J. (2000) *Educación en la sociedad del conocimiento*. Madrid, España: Fondo de la Cultura económica de España.
- Unesco. (2013). *Directrices de la Unesco para las políticas de aprendizaje móvil*. Paris: Unesco.
- Walsh, A. (2010). QR Codes - using mobile phones to deliver library instruction and help at the point of need. *Journal of Information Literacy*, 4 (1), 55-65.