

# Aprendizaje móvil: De los modelos a las experiencias

## Mobile learning: from models to experiences

Amaro La Rosa Pinedo <sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup> Universidad Femenina del Sagrado Corazón, Lima, Perú

### RESUMEN

El trabajo parte de una apreciación de la realidad contemporánea global de los teléfonos móviles así como de los factores que determinaron su evolución desde un equipo que solo permitía realizar llamadas telefónicas hasta la actualidad en que su número supera al de habitantes del planeta y en que los teléfonos inteligentes salen de fábrica con cientos de aplicaciones. Realiza asimismo una aproximación al aprendizaje móvil, partiendo de una revisión de diversos criterios conceptuales así como sustentando un punto de vista propio del autor. Presenta un breve estado del arte analizando tres de sus modelos: el ecosistema móvil, el contexto para el análisis racional de la educación móvil y el modelo pedagógico del aprendizaje móvil. Es pertinente recalcar que en este caso, tal como en cualquier otra modalidad de aprendizaje, no es posible pensar que las máquinas lo resuelven todo; y se afirma que el aprendizaje móvil no depende tanto de la tecnología sino sobre todo de la relación cognitiva del usuario con los procesos didácticos implicados en los contenidos que se le ofrecen. Lo revisado en este trabajo es una aproximación preliminar a una temática que presenta diversas aristas y notorios avances y que dada su trascendencia motiva la realización de mundiales certámenes anuales, como el que celebra la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

**Palabras clave:** Aprendizaje, aprendizaje móvil, educación, experiencias.

### ABSTRACT

This work is an updated appreciation of contemporary global reality about mobile phones as well as the factors that determined phones evolution from a simple gadget that only allowed making phone call until now that, their number exceeds human population and smart phones leave the factory with hundreds of applications. In addition, it is an approach for mobile learning, based on a review of several conceptual approaches and sustaining a point of view of the author. It presents a brief state of the art analyzing of three types of its models: the mobile ecosystem, the context for rational analysis of mobile education and a pedagogical model from mobile learning. It's relevant to emphasize that in this case, as in any other way of learning, it's not possible to think that machines meet all; and mobile learning do not depend by technology but the cognitive relationship by the user with the learning processes content in the offered method. This paper reviewed a preliminary approach to a theme that has several edges and notable progress and that given its importance motivates the realization of global annual events, such as the celebrated by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO).

**Keywords:** Learning, mobile learning, mobile education, experiences.

Historial del artículo:

Recibido, 13 de noviembre de 2015; aceptado, 1 de febrero de 2016; disponible en línea, 30 de marzo de 2016

\* Licenciado en Psicología, especializado en Psicología de la Comunicación, con estudios de maestría en Ciencias de la Comunicación. Especialización en CIESPAL y en la Universidad de Chile.

Correo electrónico: [amarolarosa@gmail.com](mailto:amarolarosa@gmail.com)

Este es un artículo de acceso abierto, licencia CC BY (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

## INTRODUCCIÓN

Era el 3 de abril de 1973 cuando caminando por las calles de New York Martin Cooper hizo la primera llamada en la historia desde un teléfono móvil a su competidor Joel Engel usando el Dyna Trac, que por sus características físicas, fuera luego rebautizado popularmente como "ladrillo". Quien hubiera visto a Cooper usando este aparato, probablemente no entendería lo que estaba pasando. Menos aún le hubiera sido posible imaginarse que en un futuro cercano equipos similares, mutatis mutandis, se convertirían en objetos omnipresentes en la sociedad y en evidentes extensiones de los sentidos humanos de acuerdo con la perspectiva teórica del visionario Marshall McLuhan.

Cuando se lanzaron al mercado los primeros teléfonos móviles debían usarse con bastante cautela pues se facturaban tanto las llamadas realizadas como las recibidas. Eran por cierto artículos de lujo, accesibles solamente a personas de elevada capacidad adquisitiva, cuyo precio en países como el nuestro estaba por encima de los mil dólares, aparte del servicio. No se justificaba esta inversión por cuanto el número de usuarios era muy limitado. Posteriormente, al popularizarse su uso, en virtud de la economía de escala, los avances tecnológicos y de la competencia entre operadores de servicios así como entre los propios fabricantes, sus costos se reducirían sensiblemente, hasta niveles inimaginables. Así, el 17 de febrero de 2016 fue lanzado al mercado indio el smartphone Freedom 251 al precio de 251 rupias (US \$ 3.66). Comparativamente su costo representa el 1 % de la versión más reciente del Apple iPhone.

La presencia cotidiana de los teléfonos móviles en la sociedad actual sobrepasa con creces al número de habitantes del planeta tal como lo demuestran las cifras. Según la UIT (1), para fines del 2015 operaban 7 mil millones de suscripciones a teléfonos móviles en el mundo. La cobertura de banda ancha móvil 3G alcanza actualmente en promedio al 69 % de la población global (89 % de la población urbana y 29 % de la rural). Durante el reciente World Mobile Congress, desarrollado en Barcelona del 22 al 25 de febrero de 2016, fue presentada una edición actualizada del Ericsson Mobility Report y se reveló la cifra de 7 mil 300 millones de suscriptores de teléfonos móviles a nivel mundial (2). En América Latina, a decir de un reciente estudio, el ingreso de telefonía móvil es de 126 % (3).

La convergencia tecnológica, la digitalización de las comunicaciones y el desarrollo de la banda ancha son algunos de los principales factores que han contribuido a la ampliación de las capacidades de los teléfonos móviles. A medida que la tecnología de los móviles avanzaba y se ponían en circulación las nuevas generaciones de los mismos, sus recursos se incrementaban considerablemente, facilitando las

modalidades de comunicación existentes y creando otras nuevas. Los móviles de la generación actual se venden con cientos de aplicaciones de fábrica a las cuales pueden incorporarse miles, que se descargan gratuitamente o previo pago, extendiendo así los servicios de diversa naturaleza que nos puede brindar el equipo, inclusive más allá de las propias necesidades prácticas de los usuarios. Es más, dada la rápida obsolescencia de la tecnología, cuando el suscriptor apenas está dominando los principales recursos del teléfono, deberá cambiar de equipo, lo que demandará el aprendizaje de nuevas funcionalidades, caso que por cierto es notoriamente motivador, en especial para los nativos digitales, quienes permanentemente buscan nuevas aplicaciones.

Su innovación tecnológica ha permitido que los especialistas visualicen y desarrollen paulatinamente sus potencialidades como valiosos recursos para la difusión de conocimientos, la educación y capacitación. Gracias a ello se han emprendido, entre otras actividades, campañas de salud pública, empoderamiento ciudadano o protección del medio ambiente e inclusive diseñado aplicaciones para su uso en experiencias de educación superior.

No se trata por cierto de un camino simple por recorrer, pues existen barreras por superar, algunas de las cuales representan grandes retos para la capacidad de inventiva del ser humano. Al respecto, hace algunos meses coincidíamos con Jan Willem Loggers, Program Manager de TTC Mobile (4), en las limitaciones para trabajar con los mensajes de texto que solo admiten 160 palabras (solo 20 más que Twitter). No obstante los recursos crecientemente sofisticados que poseen los smartphones de la generación más avanzada, nos hacen vislumbrar que existirán cada vez mayores posibilidades para el desarrollo de potentes aplicaciones educativas de gran utilidad para la humanidad. La 5G que se anuncia ya para el 2020 traerá sin lugar a dudas nuevas aplicaciones de carácter universal y otras específicas que enriquecerán sus posibilidades como recursos útiles para la educación y probablemente brindarán un aporte interesante en el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible los que en el curso de este año deben sustituir a los Objetivos del Milenio formulados el año 2000 por Naciones Unidas.

Es posible que pueda discreparse con la concepción de aprendizaje como cambio de conducta relativamente permanente, afirmando que es una concepción mecanicista; sin embargo, es evidente que empleando las posibilidades que nos ofrece la tecnología móvil podemos llevar adelante propuestas innovadoras de aprendizaje que serán de indudable utilidad, en tanto involucren cambios de diversa magnitud en el comportamiento de los individuos.

Quien desee aprender en la sociedad de la información

ya no tiene como alternativa única encerrarse entre las cuatro paredes de un salón de clases, asistiendo única y exclusivamente a clases presenciales. Puede contar con la aplicación creativa de las más avanzadas tecnologías de comunicación, que como en el caso de los teléfonos móviles contribuyen a perfeccionar el proceso de adquisición de conocimientos y perfeccionamiento de competencias así como permiten el acceso a infinitas posibilidades de información.

Con respecto al aprendizaje móvil, estimamos que carecen de fundamento las dudas, "predicciones" y resquemores de los tecnófobos, apocalípticos del siglo XXI, quienes solamente se enfocan en lo negativo. Existe un significativo número de investigaciones y experiencias en diversos países que aportan evidencia consistente acerca de la aplicabilidad de los teléfonos móviles para la puesta en práctica de exitosas experiencias educativas. Desde el punto de vista práctico, los móviles son cada vez más importantes para el ciudadano

necesariamente es así, en especial cuando intentamos describirlo desde una visión académica.

Traxler (6) describe el aprendizaje móvil como cualquier acción educativa donde las tecnologías dominantes son móviles. Es esta una visión bastante amplia, en la cual podemos incluir desde el desarrollo de las aplicaciones más sencillas hasta los más complejos proyectos que involucren el trabajo en equipo durante prolongadas jornadas para planificar programas de trabajo de largo plazo que involucren avanzados sistemas de aprendizaje.

Para la UNESCO (7) supone el empleo de tecnología móvil, aunque puede también la combinación con otras TIC para lograr aprendizajes que no estén constreñidos por limitaciones de espacio y tiempo. De modo similar, desde el punto de vista de El-Hussein & Cronje (8), se trata de un ambiente de aprendizaje basado en tres clases de movilidad: de la tecnología,

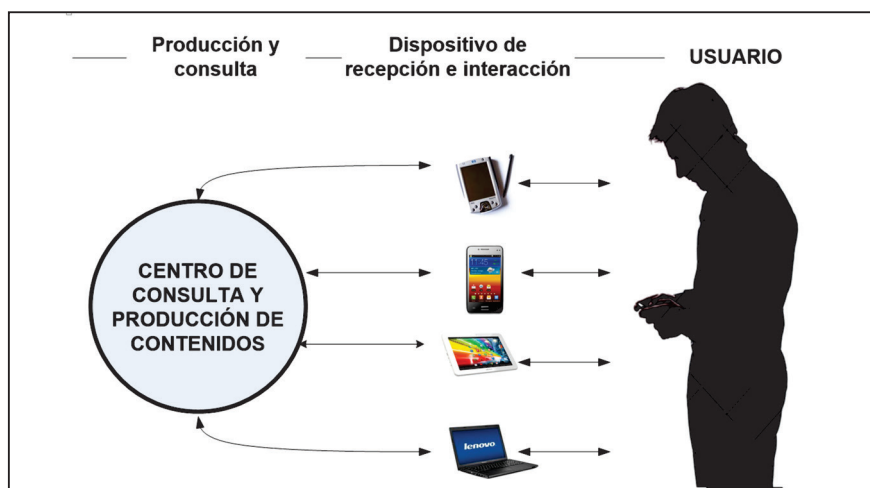


Figura N° 1: El aprendizaje móvil.

común de nuestra época y resultan recursos de suma utilidad para la búsqueda de información de diverso orden. Gutiérrez (5) nos proporciona ilustrativas pistas al respecto que coinciden con la experiencia de los docentes contemporáneos quienes al solicitar cierta información a sus alumnos, observan con frecuencia que sus primeras búsquedas se hacen efectivas mediante el uso de Internet, a través de sus teléfonos inteligentes.

### Criterios y modelos de aprendizaje móvil

Es menester iniciar este acápite intentando una sucinta aproximación conceptual a nuestro objeto de estudio, enfocándolo desde diversas perspectivas. Aunque para la percepción del observador común sería sencillo definir aquello en lo cual está involucrado lo tecnológico, por cuanto conforma elemento constante de nuestro entorno cotidiano, nos consta que esto no

de quienes aprenden y del aprendizaje.

Winters (9) identifica cuatro perspectivas sobre el aprendizaje móvil, estas se centran en la tecnología, el aprendizaje, la educación y quien aprende (tabla 1).

Tabla N° 1: Perspectivas sobre el aprendizaje móvil.

Perspectiva	Criterio
Tecnocéntrica.	Aprendizaje que utiliza un recurso móvil.
Relacionada con el e-learning.	M-learning como extensión del e-learning.
Educación formal aumentada.	Mobile-learning como una modalidad de educación ampliada.
Centrada en el aprendizaje	Enfoque en la movilidad de quien aprende.

Fuente: Winters.

A nuestro entender e intentando explicarlo de modo bastante elemental, el aprendizaje móvil implica el uso de teléfonos móviles, tablets y otros recursos tecnológicos, como elementos mediadores en interacción inalámbrica con plataformas, las cuales constituyen tanto centros de producción de contenidos educativos como de consulta para los usuarios (figura 1).

A partir de una detallada revisión teórica, Palalas (10)

Desde un punto de vista concordante, el modelo FRAME (siglas en inglés del contexto para el análisis racional de la educación móvil) estima que las experiencias de aprendizaje móvil se hacen efectivas en un contexto en el cual quienes aprenden consumen información tanto de manera colectiva como individual (11). Para este modelo, en la configuración del aprendizaje interactúan el artefacto móvil, el sujeto quien aprende y las variables sociales.

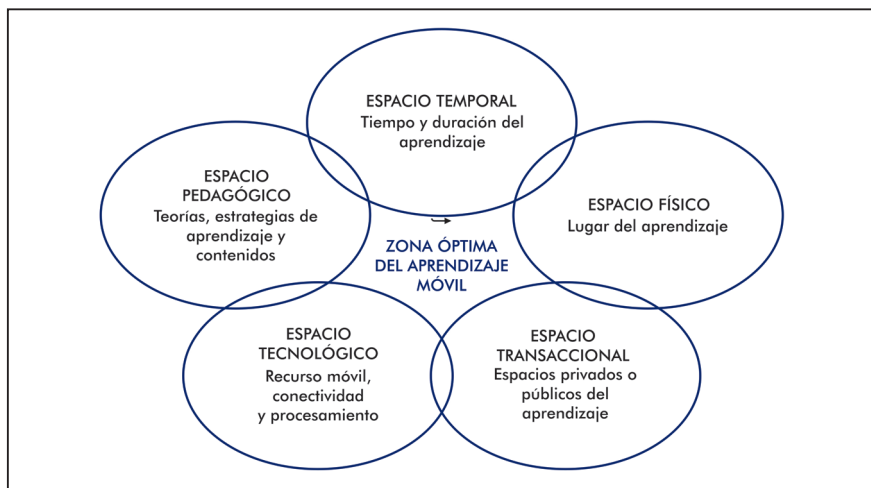


Figura N° 2: Ecosistema del aprendizaje móvil, basado en Palalas (2013).

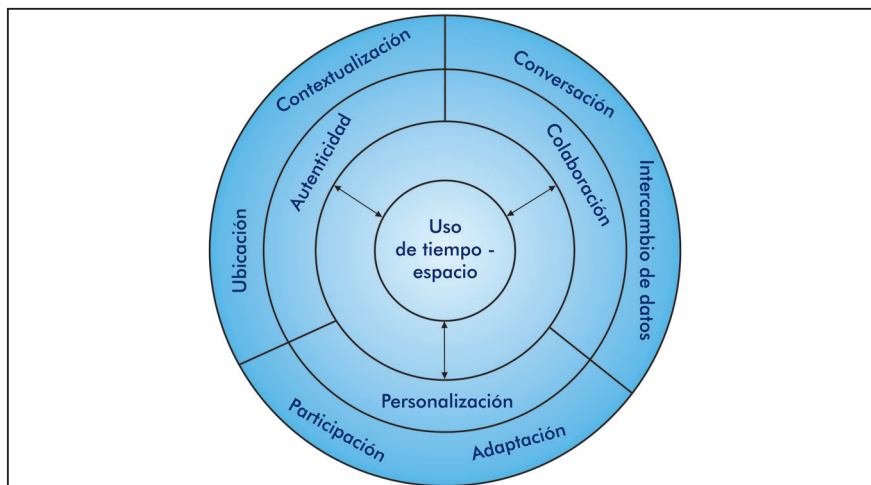


Figura N° 3: Modelo pedagógico de aprendizaje móvil.  
Fuente: Kearney, Schuck, Burden & Aubusson (12).

supone que el aprendizaje móvil involucra un complejo ecosistema, en el que evidentemente participan elementos en interacción permanente. Plantea que el ecosistema del aprendizaje móvil comprende cinco espacios conceptuales claves: temporal, físico, transaccional, tecnológico y pedagógico. Estos interactúan de modo tal que conforman un espacio común, la zona óptima del aprendizaje móvil, donde se propiciará un aprendizaje de calidad superior (figura 2).

Kearney, Schuck, Burden & Aubusson (12), luego de un acucioso trabajo de desarrollo y validación sucesiva, elaboran un modelo pedagógico de aprendizaje móvil que considera tres elementos, cada uno de ellos con dos subescalas (figura 3): autenticidad (con las subescalas de ubicación y contextualización), personalización (participación y adaptación) y colaboración (conversación e Intercambio de datos). Autenticidad, que implica en qué medida

se perciben como reales los contenidos y encuentran similitudes entre lo que el usuario realiza y el mundo real en el que está; personalización, que se relaciona con la posibilidad del usuario de percibir que se trata de un sistema autónomo que está construido a la medida de sus necesidades y que le permite mantener control sobre dónde, con qué ritmo y en qué momento aprender; y colaboración, que significa de qué manera el usuario se siente parte de una comunidad de aprendizaje con la cual interactúa, es decir, debe consumir contenidos tecnológicos como ser capaz de producirlos.

## Hallazgos y experiencias con aprendizaje móvil

Como punto de partida quisiéramos compartir la evidencia de la práctica docente que nos permite anotar que los recursos tecnológicos constituyen parte

expectativa por el rendimiento, influencia social percibida, emoción del aprendizaje y voluntariedad del uso del sistema. La expectativa por el rendimiento es un factor motivacional importante, especialmente en un entorno de competitividad. También existe suficiente evidencia acerca de la notoria importancia que se le otorga a la influencia social, sobre todo entre los jóvenes. La emoción derivada de la adquisición de conocimientos es por cierto un factor que impulsa al individuo. De igual modo, al encontrarse en una etapa de la vida en la cual la decisión propia toma mayor fuerza en el ser humano se valora mucho el aprendizaje móvil.

Pollara (15) revela diferencias entre las percepciones del uso de los móviles en educación superior. Coincidiendo con una apreciación muy frecuente, los docentes estiman que su uso distrae, que se trata básicamente de un recurso de índole social y debería

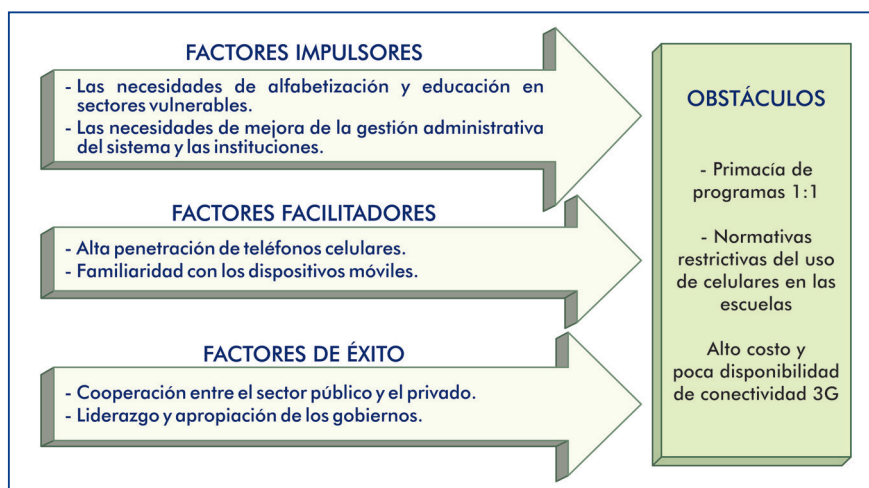


Figura N° 4: Factores que según la UNESCO influyen en las políticas de aprendizaje móvil.

del arsenal del cual está dotado el maestro para hacer posibles las metas del proceso de enseñanza-aprendizaje con sus alumnos para promover el aprendizaje se parte necesariamente de estrategias predeterminadas las cuales se diseñan para que el estudiante vaya alcanzando paulatinamente las metas. Desde luego, el uso de la tecnología, no garantizan per se los resultados.

Del mismo modo, la sociedad no permanece al margen de la aplicabilidad del aprendizaje móvil. A decir de UNESCO (13), las políticas de aprendizaje móvil y las actitudes sociales hacia el aprendizaje móvil se ven influidos por diversos factores sociales, económicos y políticos (figura 4).

El estudio de Donaldson (14) demuestra que existe una serie de factores determinantes de la aceptación del aprendizaje móvil por parte de estudiantes de college:

darse autorización para su uso solamente fuera del aula. Mientras tanto los estudiantes encuentran en ellos una variedad de usos educacionales y piensan que sería sumamente útil para el aprendizaje emplearlos tanto dentro como fuera del aula.

En el marco de la investigación de Khomokhoana (16), utilizando la aplicación MobiLearn, se recibió feedback inmediato de los estudiantes sobre su nivel de comprensión del contenido del curso de Computación. Se encontró que la aplicación era efectiva para estimular la participación activa en clase, facilitando entre otros aspectos, mejor interacción con el docente, concentración en clase y rendimiento en el tema. Igualmente fue percibida como positiva su utilidad técnica y pedagógica.

Aker, Ksoll & Lybber (17) desarrollaron un programa de educación móvil de adultos en Níger (Project ABC) que

implicaba alfabetización y enseñanza de matemáticas. Los estudiantes lograron importantes avances en sus competencias de escritura y matemáticas que se mantenían en un rango apropiado siete meses después de haber terminado el programa. Los autores sugieren la posibilidad de su aplicabilidad en otros entornos rurales.

Un estudio realizado por la UNESCO en siete países de África y Asia demostró que con respecto a la lectura de textos los móviles representan recursos de considerable potencialidad pues al parecer las personas disfrutarían más de la lectura mediante recursos móviles, aumentando así las tasas de lectoría (18).

Evans (19) presenta una experiencia de aprendizaje móvil usando podcasts en estudiantes universitarios de primer ciclo, quienes estiman que resulta una herramienta de mayor utilidad para el estudio que los libros de texto y sus propios apuntes de clase. Los estudiantes valoran especialmente la flexibilidad del sistema al que pueden acceder en cualquier momento, en condiciones en las cuales habitualmente no podrían dedicarse al estudio. Al respecto, la cuarta parte de los alumnos que participaron en la experiencia afirman que escuchan los podcasts mientras se movilizan hacia su centro de estudios, lo cual facilita el aprendizaje que puede reforzarse, en este caso, de manera inintencionada.

## CONCLUSIONES

Estamos convencidos de que el aprendizaje móvil seguirá aplicándose de manera cada vez más intensiva en diversos niveles educativos así como en la capacitación empresarial. Ello contará con crecientes posibilidades en cuanto a la calidad de sus contenidos gracias al creciente desarrollo de la tecnología móvil.

Nos parece pertinente recalcar que en este caso, tal como en cualquier otra modalidad de aprendizaje que demande el uso de recursos tecnológicos, no es posible pensar que las máquinas lo resuelven todo. En este particular coincidimos con Mora (20) cuando afirma que el aprendizaje móvil no depende tanto de la tecnología sino sobre todo de la relación cognitiva del usuario con los procesos didácticos implicados en los contenidos que se le ofrecen.

Lo revisado en este trabajo es desde luego una aproximación preliminar a una temática que presenta diversas aristas y notorios avances y que dada su trascendencia motiva hasta mundiales certámenes anuales, como el que celebra la propia Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), en su sede de París, la Semana del Aprendizaje Móvil, que se está convirtiendo en

un referente para el intercambio de conocimientos especializados sobre la temática.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. International Telecommunication Union [Internet]. Ginebra: ITU; May 2015 [cited 2016 Jan 12]. The World in 2015, ICT Facts and Figures [about 1 p.]. Available from: <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2015.pdf>
2. Ericsson [Internet]. Estocolmo: Ericsson; Feb 2016 [cited 2016 Jan 12]. Ericsson Mobility Report: On the pulse of the networked society. [about 1 p.]. Available from: <http://www.ericsson.com/res/docs/2016/mobility-report/ericsson-mobility-report-feb-2016-interim.pdf>
3. Katz R. El ecosistema y la economía digital en América Latina. Madrid: Fundación Telefónica/Ariel; 2015.
4. Loggers JW. Mobile phones for health education in the developing world: SMS as a user interface. *ACM*. 2010; (13):12 - 21.
5. Gutiérrez F. El dispositivo móvil como espacio de aprendizaje e información en las redes sociales. Infoconexión. [Internet]. 2011 noviembre [citado el 15 de enero de 2016]; (3): [aprox. 1 pantalla]. Disponible en: <http://eprints.rclis.org/16460/1/gutierrez.pdf>
6. Traxler J. Defining Mobile Learning. International Conference on Mobile Learning. Qwara: IADIS; 2005.
7. UNESCO. Policy guidelines for mobile learning. Paris: UNESCO; 2013.
8. El-Hussein MOM, Cronje JC. Defining Mobile Learning in the Higher Education Landscape. *Educational Technology & Society*. 2010; 13(3): 12-21.
9. Winters N. What is mobile learning?. In Sharples M. Big issues in mobile learning. Nottingham: Kaleidoscope; 2006. Available from: <http://www foresightfordevelopment.org/sobipro/55/172-big-issues-in-mobile-learning>
10. Palalas A. Blended Mobile Learning: Expanding Learning Spaces with Mobile Technologies. In Tsinakos A, Ally M. Global Mobile Learning Implementations and Trends. Beijing: University Press; 2013. Available from: [http://www.crtvup.com.cn/ad/top\\_gg/image/globalMobileLearning.pdf](http://www.crtvup.com.cn/ad/top_gg/image/globalMobileLearning.pdf)
11. Koole M. A Model for Framing Mobile Learning. In Mohamed A. Mobile Learning Transforming the Delivery of Education and Training. Edmonton: Athabasca University / AU Press; 2009.
12. Kearney M, Schuck S, Burden K, Aubusson P. Viewing mobile learning from a pedagogical

- perspective. *Research in Learning Technology* [Internet]. 2012 Feb [cited 2016 Jan 12]; 20(1): [about 1 p.]. Available from: <http://www.researchinlearningtechnology.net/index.php/rlt/article/view/14406>
13. UNESCO. *Activando el aprendizaje móvil en América Latina: Iniciativas ilustrativas e implicaciones prácticas*. París: UNESCO; 2012.
  14. Donaldson RL. *Student Acceptance of Mobile Learning* [Tesis doctoral]. Florida: University of South Florida; 2011.
  15. Pollara P. *Mobile learning in higher education: A glimpse and a comparison student and faculty readiness, attitudes and perceptions* [Tesis doctoral]. Baton Rouge: Louisiana State University; 2011.
  16. Khomokhoana P. *Using mobile learning applications to encourage active classroom participation: Technical and pedagogical considerations* [Tesis de posgrado]. Bloemfontein: University of Free State; 2011.
  17. Aker J, Ksoll C, Lybbert T. *Can Mobile Phones Improve Learning? Evidence from a Field Experiment in Niger*. *American Economic Journal: Applied Economics*. 2012; 4(4): 94 - 120.
  18. UNESCO. *La lectura en la era móvil: Un estudio sobre la lectura móvil en los países en desarrollo*. México D.F.: Oficina de la UNESCO en México; 2015.
  19. Evans C. *The effectiveness of m-learning in the form of podcast revision lectures in higher education*. *Computers & Education*. 2008; 50: 491 - 498.
  20. Mora F. *El mobile learning y algunos de sus beneficios*. *Revista CAES*. 2013; 4(1): 47 - 67.