

GESTIÓN DE PERSONAS: ENSAYO

Capacitación profesional continua en la era de los dispositivos móviles

Professional lifelong learning in the mobile era

Artículo en base a ponencia presentada en el Tercer Encuentro Internacional de
Gestión Tecnológica e Innovación, Santiago 2014

Edición Nº 21 – Noviembre de 2014

Artículo Recibido: Mayo 15 de 2014

Aprobado: Noviembre 17 de 2014

AUTORES

Inés Casanovas
Ph.D. in Informatics (Jönköping University, Sweden), Ingeniera en Sistemas de Información (UTN-
Universidad Tecnológica Nacional), Magister en Docencia Universitaria y Magister en Informática.
Actualmente es profesora e investigadora en UTN y UBA (Universidad de Buenos Aires).
Buenos Aires, Argentina.
Correo electrónico: inescasanovas@gmail.com

Carlos Tomassino
Maestría en Ingeniería en Sistemas de Información, Licenciatura en Sistemas, Especialista en
Docencia Universitaria, Especialista en Ingeniería en Sistemas de Información, UTN BA.
Buenos Aires, Argentina.
Correo electrónico: ctomassino@fundesco.org.ar

Resumen

El uso de dispositivos móviles como agentes de innovación tecnológica, agrega la oportunidad de formas pedagógicas menos restrictivas que otras formas de enseñanza-aprendizaje mediados por tecnología. Ofrecen una posibilidad de colaboración y transferencia entre universidades y empresas mediante el desarrollo e implementación desde el ámbito universitario de aplicaciones para estos dispositivos cuya importancia no se puede ignorar. En este trabajo se presenta un análisis conceptual, reflexionando sobre las características y posibilidades de novedosas modalidades pedagógicas mediadas por tecnología (mobile-learning y ubiquitous-learning) en el ámbito de la educación superior. Para el éxito de estas modalidades entendemos que es necesario que las universidades

hagan énfasis en la formación de competencias específicas. La auto-responsabilidad en el logro de objetivos de aprendizaje y el trabajo colaborativo debieran estar incluidos en esta formación. A modo de cierre, no debemos pasar por alto que los “millenials”, los que comenzaron su educación formal en el siglo XXI, ya están a las puertas de su primer trabajo. Las universidades y las empresas tienen las herramientas y la oportunidad de satisfacer sus demandas de formación al alcance de las manos. Solo hace falta aceptar el desafío.

Palabras claves: Capacitación continua, dispositivos móviles, m-learning, formación “en” y “para” el trabajo.

Abstract

The use of mobile devices as technology innovation agents, adds an opportunity of pedagogical modalities less restrictive than other teaching-learning technology-mediated modalities. They offer a possibility of collaboration and transference between universities and companies by the development and implementation from the university context of applications for these devices whose importance cannot be ignored. In this work, a conceptual analysis with a reflection about the features and possibilities of new pedagogical technology-mediated modalities (mobile-learning y ubiquitous-learning) within the context of higher education is introduced. We propose that for these modalities to succeed, universities need to emphasize training in specific competences. Self-commitment in the achievement of learning objectives and collaborative work should be included in this training. Concluding, we must not skip the fact that “millennial’s”, those who began their formal education in the XXI century, are ready to enter their first job. Universities and companies have in their hands the tools and the opportunity to satisfy these demands. They only have to accept the challenge.

Keywords: Lifelong learning, mobile devices, m-learning, “at” and “for” work training.

Introducción

Es innegable la necesidad de aprendizaje continuo en la sociedad actual ante los vertiginosos avances tecnológicos que los profesionales deben conocer y manejar; las Tecnologías de la Información, usadas de manera apropiada pueden ser una herramienta poderosa para satisfacer estas necesidades al proveer formas dinámicas e interactivas de aprendizaje y capacitación basadas en Internet (Haag, 2011). El uso de dispositivos móviles agrega la oportunidad de formas pedagógicas innovativas, menos restrictivas que otras

formas de enseñanza-aprendizaje mediados por tecnología (Sharpless, Taylor & Vavoula, 2007). Los usuarios pueden de esta forma participar en cursos y acceder a material de estudio o consulta fuera de horarios de clase o de infraestructuras fijas, y tener mayor flexibilidad de uso para interactuar con pares en tiempo real (Laurillard, 2007; Peters, 2007).

La mayoría de estudiantes y profesionales cuentan con un dispositivo móvil en los que desarrollan más que nada actividades sociales. La tecnología móvil provee la plataforma tecnológica pero son las aplicaciones para redes sociales las que proveen el ámbito adecuado de interacción y aprendizaje mutuo. Es de notar la creciente cantidad de iniciativas de educación formal que consideran las tecnologías móviles en sus currículas (Purdue, Michigan y Abilene University en Estados Unidos, Athabasca y British Columbia University en Canadá, proyectos MoBILearn y MoLeNet en Europa). Mobile-learning (m-learning) pareciera ser particularmente apto no solo para escenarios de aprendizaje académico sino situaciones tales como:

- ✓ inclusión y asistencia a la diversidad, usando estos dispositivos en forma personalizada para mejorar la comunicación de personas con capacidades especiales o residentes que no dominan idioma, procedimientos o costumbres locales
- ✓ capacitación y ayuda en la ejecución de actividades de empleados y trabajadores para mejorar la productividad y el desempeño, brindándoles información y soporte “just-in-time” y en su contexto, de prioridades y obligaciones inmediatas. En la capacitación continua e informal, estos dispositivos acompañan a los usuarios en sus experiencias cotidianas como fuente de información, medio de comunicación o medio de registro de la situación actual para futuras consultas. Además, el aprendizaje de coordinación y uso de recursos mejora notablemente al disponer de estos dispositivos en todo momento para actividades de monitoreo, revisión y corrección de decisiones inmediatas.

Estos ejemplos no taxativos de objetivos y usos implican teorías, métodos de implementación y criterios pedagógicos diferentes a los ya aceptados de la modalidad e-learning. Nos enfocaremos en este artículo en el uso de m-learning en el ambiente académico y de trabajo como aprendizaje de conocimientos y habilidades requeridas por profesionales para un mejor desempeño en el mismo.

La evolución al m-learning

El proceso de aprendizaje es un proceso continuo y presente en toda la vida de los integrantes de una sociedad. Esa transmisión de conocimientos existió siempre desde la existencia del ser humano. Lo que fue cambiando es la forma y el medio, desde la palabra, luego el libro y finalmente la “red”. Cuando aparece la revolución digital de la mano de las computadoras, su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje no tarde en hacerse sentir. Desde el inicio de este proceso, asistido por computadoras de la década de 80 hasta el aprendizaje en línea del 2000 pasan dos décadas, pero los más que vertiginosos avances se producen en solo esta última década. La Web 2.0 y los nuevos entornos tecnológicos tientan al usuario al aprendizaje “en cualquier momento, en cualquier lugar”.

El aprendizaje en línea asíncrono permitía el aprendizaje en cualquier momento, pero la conexión a la red necesitaba de un lugar geográficamente fijo y determinado. Con la aparición de dispositivos móviles (celulares, tablets, netbooks, smartphones, etc.) y el avance de sus prestaciones junto con su adopción a escala global e inherente ubicuidad, esa última limitación geográfica desaparece y se dispara el interés de sumar su uso en cuestiones de aprendizaje y formación profesional.

La expansión del uso de tecnologías móviles a partir de los primeros celulares hasta los sofisticados smartphones, de las facilidades de conexión a la red ya sea por conexiones inalámbricas o específicas de los proveedores de servicios telefónicos, y la bienvenida a la Web colaborativa, fueron factores impulsores de la modalidad m-learning para el aprendizaje informal continuo.

Los dispositivos de m-learning (Keegan, 2005), además de ser pequeños, portables e inalámbricos, se caracterizan porque:

- ✓ son llevados por las personas consigo a todo lugar
- ✓ son amigables y de uso personal
- ✓ son económicamente accesibles para una franja importante de la población
- ✓ son de fácil uso, especialmente para la generación de nativos digitales
- ✓ son usados frecuentemente y en gran variedad de ámbitos

De acuerdo a Louris y Etekleous (2005), este creciente interés ha generado diferentes definiciones de m-learning dependiendo de la visión conceptual o el contexto que las

enmarca. Una de las definiciones genéricas más aceptadas de m-learning refiere a cualquier tipo de aprendizaje que sucede cuando el aprendiente no se encuentra en una localidad fija y determinada, o cuando el aprendizaje se realiza al tomar ventaja de las oportunidades ofrecidas por tecnologías móviles (O`Malley et al., 2003).

Inicialmente se lo denominó mobile e-learning y a lo largo del tiempo se lo ha entendido desde diferentes perspectivas (Traxler, 2009). Algunos autores lo consideran como la evolución del e-learning al incorporar las tecnologías inalámbricas (Georgiev et al., 2004; Keegan, 2008; McGreal et al, 2003), otros como un subconjunto del e-learning (Quinn, 2011; Parsons & Ryu, en línea) o como una reacción a sus limitaciones (Haag, 2011).

Buscando una definición de e-learning para pensar la evolución o la inclusión de un concepto en el otro, encontramos en Sangra et al. (2011) que Bates & Poole (2003) hablan de un *continuum* en los modelos de aprendizaje que se inicia con la enseñanza presencial tradicional (ausencia de tecnología) para pasar a modelos basados en tecnología (e-learning en el aula, blended-learning o modelo mixto y educación totalmente en línea). En forma más técnica, a partir de sus siglas (electronic learning) fue definido como el aprendizaje facilitado y soportado mediante el uso de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (JISC, en línea). Con la aparición y adopción de Internet, Paulsen (2003) acuña el término educación en línea (online-education) para diferenciar el aprendizaje “off-line” mediante dispositivos tales como CDs, del aprendizaje mediante conexión a Internet.

Al tener una fuerte base tecno-céntrica, las definiciones de m-learning se exponen al impacto de la alta obsolescencia, ya que solo agregan al concepto de e-learning la característica de portabilidad.

Siguiendo a Haag (2011), m-learning no es la conversión de los materiales existentes de e-learning para que se acomoden a una interfaz más limitada, y de hecho no se produce la transferencia de sus principios y prácticas. Coincidimos con este autor en cuanto que no podemos hablar de una evolución cuando ambas modalidades, e-learning y m-learning, no solo coexisten sino que se complementan.

Con referencia a los contenidos, se debe llevar a cabo una transformación del modelo basado en texto y multimedia enriquecida para compatibilizar la calidad necesaria en una interfaz más pequeña y con un tamaño de transferencia de archivos eficaz. También se necesita un cambio en las prácticas del usuario que debe pasar de una estructura de

navegación a una interfaz táctil y a la introducción de juegos educativos y tutoriales como estrategia innovadora en el aprendizaje de toma de decisiones.

Para que la interacción sea relevante a un perfil determinado de usuario en un contexto particular de aprendizaje se requiere de un diseño de tipo “conciencia contextual” (context awareness). El mismo proporciona información adecuada y asociada a la situación actual del usuario, concepto muy lejano a los estándares de diseño adoptados por e-learning. La conciencia contextual ha sido definida como la habilidad de ciertos sistemas de usar información del contexto para proveer un mejor servicio de información al usuario, de forma flexible, personalizada y gestionable (Vladoiu & Constantinescu, 2011).

El concepto de conciencia contextual mueve a m-learning por el camino que se abre en el futuro cercano, el de ubicuidad. El término fue introducido en los 90 por Weiser refiriéndose a la presencia de computadores integrados físicamente y en forma casi imperceptible a la vida cotidiana de la sociedad. De esta forma se llega al aprendizaje ubicuo (u-learning) que añade al m-learning la total integración para hacer que los aprendientes estén inmersos en un ambiente natural y constante de enseñanza-aprendizaje omnipresente. Internet lo sumerge en un universo de documentos multimediales y expertos, pero dispositivos sensores inteligentes, no necesariamente móviles, informan al sistema del mundo real (realidad aumentada). Pachler et al. (2010) enfatizan esta integración de medios en un dispositivo ubicuo que provee nuevas y simples posibilidades de aprendizaje e identifican esta característica con el concepto de convergencia tecnológica.

U-learning describe el universo de actividades formativas apoyadas en tecnologías, disponibles en cualquier momento, lugar y situación que devienen en un aprendizaje continuo, en tiempo real y basado en la localización contextual del aprendiente (Jones, Scanlon & Clough, 2013; Wu, Hwang & Tsai, 2013).

M-learning “en” y “para” el trabajo

Pimmer y Pachler (2014, p. 194) presentan un concepto aún más específico: *m-learning orientado al trabajo*. Lo definen como “el proceso de conocer y ser capaz de operar exitosamente en y transversalmente a contextos nuevos y cambiantes, aprendiendo en el lugar de trabajo y mediante situaciones de trabajo, por medio de dispositivos móviles”. Fue

definido inicialmente como el aprendizaje en el lugar de trabajo, aplicado al trabajo y a través del trabajo.

Hay una construcción de habilidades y conocimientos que sucede a lo largo de toda la vida de las personas y que se ha denominado aprendizaje continuo (lifelong learning). Incluye experiencias desarrolladas en el curso de la vida cotidiana. Es una actividad voluntaria y automotivada, no relacionado con la edad del individuo, ya sea por razones personales o profesionales, generalmente con el objetivo de rápida adaptación a los constantes cambios e incremento de conocimientos (Koper & Verjans, 2007).

De acuerdo a Schank (1995), el conocimiento se adquiere formal o informalmente, a través de la interacción entre el individuo y el entorno, mediante experiencias realizadas en la forma adecuada, en el momento adecuado, y en un lugar de interés para el aprendiente, lo que se denomina *learning by doing*. Normalmente es bastante difícil obtener la información necesaria en situaciones reales. Con la llegada de m-learning este proceso se ve facilitado (Ally, 2009).

Una muy buena cantidad de experiencias de m-learning en y para el trabajo han sido reportadas y evaluadas, siendo pioneras las del área de formación de profesionales de la salud. Enfermeras y paramédicos produjeron secuencias de pasos a seguir y manejo de equipos para ser usadas por colegas con dispositivos móviles en situaciones similares pero en lugares distantes (Brandt, Hillgren & Björgevinnsson, 2005; Kneebone & Harry, 2005).

Casi al mismo tiempo, IBM y la Universidad de Columbia desarrollaron un programa de mini cursos para 25.000 empleados usando smartphones. Durante su ejecución, se notó que los dispositivos no se usaban mayormente para los cursos sino para acceder a soporte por parte de colegas y a información muy reciente con el fin de mejorar el desempeño en situaciones cotidianas de trabajo. Esta observación hizo que la empresa solicitara a la universidad a cargo del proyecto que cambiara de estrategia de capacitación, facilitando el acceso a listas con información crítica en la red interna de la empresa. De esta manera cambió el enfoque “*en cualquier momento, en cualquier lugar*” por “*exactamente cuando y donde se necesite*” (just-in-time/just-in-case) (Ahmad & Orion, 2010). En esta experiencia, se verificó que cuando los empleados no encontraban la información *necesaria en la red interna de la empresa*, rápidamente recurrían a colegas expertos, inclusive relacionados por una conexión débil fuera de su grupo de trabajo y/o del ámbito académico (Van Slike et al., 2004). Se fomentaba de esta manera el aprendizaje más allá de las estructuras organizacionales

cercanas (enseñanza-aprendizaje par a par), por fuera de la empresa, entre comunidades de práctica afines, usando la interacción en redes sociales para resolver sus problemas.

Otras experiencias reportadas por Pachler, Pimmer & Seipold (2011) refieren:

- ✓ grupos heterogéneos de aprendientes (profesionales, empleados, aprendices, estudiantes etc.)
- ✓ diferentes contextos de trabajo (industrias manufactureras, salud, transporte, artesanatos, servicios, educación, turismo, etc.)
- ✓ diferentes formas de enseñanza-aprendizaje formal (creación y uso de contenidos, reflexión, resolución de problemas, simulación, discusión etc.)
- ✓ desarrollo de habilidades y competencias multifacéticas (interpersonales, interprofesionales, tácitas etc.)

Nikoi (2008) resume las características que dan forma al m-learning orientado al trabajo:

- ✓ una parte sustancial del aprendizaje ocurre fuera del campus universitario
- ✓ el lugar de trabajo provee el contexto para el aprendizaje experiencial
- ✓ el aprendizaje es transversal a un conjunto de espacios (trabajo, universidad, hogar etc.)
- ✓ el aprendizaje es auto-regulado, basado en investigación constructiva
- ✓ los dispositivos móviles median el proceso de enseñanza-aprendizaje
- ✓ las habilidades individuales son herramientas cruciales
- ✓ el aprendizaje involucra la recopilación de evidencia y el uso de habilidades para el manejo de la información
- ✓ el aprendizaje requiere acceso a recursos en fuentes remotas
- ✓ la interacción con pares expertos y el aprendizaje colaborativo es considerado muy importante
- ✓ el soporte entre pares es personalizado, embebido en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sistémico, holístico y orientado a decisiones.

Dispositivos móviles y teletrabajo

En 2004, Ballagas et al. introdujeron el término BYOD (Bring Your Own Device- traiga su propio dispositivo) para referirse a la política organizacional de permitir que los empleados traigan dispositivos móviles de su propiedad (tablets, smartphones etc.) a su lugar de trabajo y utilizarlos para acceder a las aplicaciones de la empresa. Al principio rechazado alegando cuestiones de seguridad informática, pasaron más de cinco años hasta que percibieron la importancia de esta conducta en la productividad. Los empleados se sentían más cómodos usando sus propios dispositivos a los que conocen y manejan con fluidez. Un reciente estudio (Cisco, 2013) indica que el área de trabajo donde más se adoptó BYOD es el de educación en niveles medio y superior.

Con independencia de si se utilizan dispositivos propios o de la institución, es innegable la influencia de los dispositivos móviles en el desarrollo del teletrabajo y el homeworking (trabajo en el hogar). Al teletrabajo se lo ha definido como la modalidad de trabajo efectuado fuera del lugar físico habitual de la empresa mediante el uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

El término homeworking aparece por los años 70 como una respuesta a la problemática del traslado del empleado a su lugar de trabajo (uso de combustible, problemas de congestión de tráfico, incomodidad en el traslado por medio de transporte público, cuidado ambiental etc.). En ese entonces la tecnología no acompañó la idea y recién en este siglo la calidad de las telecomunicaciones y la accesibilidad económica a dispositivos apropiados afianza el crecimiento de esta modalidad de trabajo. El uso de videoconferencia entre dos o más participantes (mobile collaboration technology) les permite interactuar, consultarse o participar de reuniones eliminando las restricciones de distancia y tiempo.

Salazar (2007) sostiene que el teletrabajo es una alternativa favorable para la integración o permanencia en el entorno laboral de personas con capacidades físicas o situaciones especiales (profesionales radicados geográficamente distantes por razones de estudio o trabajo off-shore, adultos tercera edad, mujeres con hijos pequeños etc.). Además de no necesitar trasladarse, ayuda la flexibilidad de los dispositivos especialmente los del tipo móvil para mantenerse conectados con sus colegas.

Reflexiones finales

Ha habido a lo largo del tiempo disrupciones tecnológicas. Kuhn (1985) veía este avance de la ciencia como un proceso en el cual surgen nuevos conocimientos que prevalecen sobre otros, una secuencia de disrupciones o revoluciones paradigmáticas que transforman momentos históricos, el modo de ver la realidad y de actuar en consecuencia. En cada situación temporal surgen problemáticas o necesidades, y estos nuevos conocimientos tratan de dar soluciones o nuevos abordajes a las mismas. Según Bachelard (1985), a veces hay obstáculos para el desplazamiento de los fundamentos anteriores, opiniones y conocimientos previos que estructuran el pensamiento. Mucho más aceleradamente que las revoluciones científicas, las revoluciones tecnológicas de la mano de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, están atravesando fronteras y culturas. El impacto de los grandes hitos y la creciente velocidad en que nos alcanzan, obligan a reflexionar sobre las lecciones aprendidas, pero más aún, nos motivan a abrir la mente a lo que vendrá.

El uso de dispositivos móviles para aprendizaje y desarrollo de competencias en el contexto del trabajo o teletrabajo, a la luz de los estudios sistemáticos disponibles debe ser considerado aun en estado emergente. Si bien la perspectiva inicial de uso de m-learning fue el suministro de capacitación en forma de cursos o módulos de aprendizaje, la función de apoyo en situaciones inmediatas de trabajo pareciera ser el camino más promisorio pero también desafiante en el futuro próximo.

Un enfoque didáctico más colaborativo, basado en la interacción entre pares o entre expertos y aprendices, en forma inmediata pero solo cuando y donde se lo necesite, caracteriza las estrategias a implementar. No todas las cuestiones tecnológicas han sido resueltas: la falta de cobertura en zonas inhóspitas sin conexión inalámbrica o la duración de la batería de los dispositivos móviles por ejemplo, son todavía cuestiones a considerar.

Necesidades sociales específicas de aprendizaje, no solo en el contexto de trabajo, podrían verse beneficiadas con el desarrollo e implementación desde el ámbito universitario de aplicaciones para dispositivos móviles, entre ellas:

- ✓ educación inclusiva para personas con necesidades especiales
- ✓ asistencia a personas no familiarizadas con el entorno (localización geográfica, cultura, costumbres etc.)

- ✓ apoyo para profesionales impactados por el fenómeno de transculturación (aprendizaje de idiomas, traductores en línea)

Los avances de la tecnología nos colocan en el paradigma de m-learning y a las puertas de u-learning. Si, como consideramos en párrafos anteriores, el uso de m-learning no alcanzó todavía su grado de madurez, en la misma línea de pensamiento, consideramos que u-learning requiere más fuertemente de investigación académica que permita definir y entender su núcleo teórico y su alcance.

Para el éxito de modalidades de educación basadas en nuevas tecnologías es necesario que las universidades hagan énfasis en la formación de competencias específicas tales como la auto-responsabilidad en el logro de objetivos de aprendizaje, la transdisciplinariedad y el trabajo colaborativo, ya sea desde las carreras de grado, posgrado o cursos de extensión comunitaria.

A modo de reflexión final, no debemos pasar por alto que los “millenials”, los que comenzaron su educación formal en el siglo XXI, ya están a las puertas de su primer trabajo. Se han formado, como mínimo, al lado de una computadora y adquirieron de forma casi natural la habilidad de manejar dispositivos móviles e interactuar en las redes sociales. No les sorprende la velocidad de los cambios tecnológicos, los adoptan fácilmente y hacen uso intensivo de ellos porque la necesidad de información es para ellos inmediata. Las universidades y las empresas tienen las herramientas y la oportunidad de satisfacer sus demandas de formación al alcance de las manos. Solo hace falta aceptar el desafío.

Referencias Bibliográficas

1. Haag, J. 2011. *The effectiveness of mobile course delivery*. Interservice/Industry Training, simulation and Education Conference (I/ITSEC), EEUU.
2. Sharpless G., Taylor, A. & Vavoula G. 2007. *A theory of learning for the mobile age*. In Andrews C. (ed.) *The Sage Handbook of E-learning Research*. London: Sage.
3. Laurillard, D. 2007. *Pedagogical forms for mobile learning*. In Pachler N. (ed.) *Mobile learning: towards a research agenda*. London: WLE Center.
4. Peters K. 2007. M-learning: positioning educators for a mobile connected future. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 8(2), 113-132.

5. Keegan, D. 2005. *Mobile Learning: The Next Generation of Learning*. Distance Education International. Fuente: <http://learning.ericsson.net/mlearning2/files/workpackage5/book.doc> (Consultado: 5-10-14).
6. Laouris, Y. & Eteokleous, N. 2005. *We need an educationally relevant definition on mobile learning*. Proceedings of mLearn 2005 4th World conference on mLearning, South Africa.
7. O'Malley, et al. 2003. *WP4-Guidelines for learning/teaching/tutoring in a mobile environment*. Project IST MOBilear Fuente: https://www.researchgate.net/publication/246347988_WP4-guidelines_for_learning_teachingtutoring_in_a_mobile_environment (Consultado: 5-10-14).
8. Traxler, J. 2009. *The evolution of mobile learning*. In Guy R. (ed.) *The evolution of mobile teaching and learning*. CA: Informing Science Press.
9. Georgiev, T. Georgieva, E. & Smrikarov, A. 2004. *M-Learning - a New Stage of E-Learning*. Proceedings of International Conference on Computer Systems and Technologies , Bulgaria, IV.28, 1-5.
10. McGreal, R. et al. 2005. *The Athabasca University digital reading room: library resources for mobile students*. Proceeding of International Association for Development of the Information Society (IADIS) Mobile Learning Conference. Malta. Fuente: http://www.iadis.net/dl/Search_list_open.asp?code=1974 (Consultado: 5-10-14).
11. Quinn, C. 2011. *Mobile Learning: Landscape and Trends*. The ELearning Guild Research. Fuente: <http://www.elearningguild.com/showfile.cfm?id=4344> (Consultado: 5-10-14)
12. Parsons, D. & Ryu, H. (en línea). *A framework for assessing the quality of mobile learning*. Massey University website. Fuente: <http://www.massey.ac.nz/~hryu/M-learning.pdf> (Consultado: 5-10-14).
13. Sangra A. et al. 2011. *Hacia una definición inclusiva de e-learning*. Barcelona: Elearn Center UOC.
14. Bates, A. & Poole, G. 2003. *Effective Teaching with Technology in Higher Education*. SF: Jossey-Bass.
15. Paulsen, M. 2003. *Online Education systems: discussion and definition of terms*, Fuente: <http://home.nettskolen.com/~morten> (Consultado: 5-10-14)
16. Vladioiu, M. & Constantinescu, Z. 2011. U-learning within a context-aware multiagent environment. *International Journal of Computer Networks & Communications*, 3(1).
17. Weiser, M. 1994. The world is not a desktop. *Magazine Interactions* 1(1), 7-8.
18. Pachler, N., Bachmair, B. & Cook, J. 2010. *Mobile learning: structures, agency, practices*. NY: Springer.

19. Jones A., Scanlon, E. & Clough, G. 2013. Mobile learning: two case studies of supporting inquiry learning in informal and semiformal settings. *Computers & Education*, 61, 21-32.
20. Wu, P., Hwang, G. & Tsai, W. 2013. .An expert system-based context aware ubiquitous learning approach. *Educational Technology and Society*, 16(4), 217-230.
21. Pimmer, C. & Pachler, N. 2014. *Mobile learning in the workplace: unlocking the value of mobile technology for work-based education*. In Ally & Tsinakos (eds.) Increasing access through mobile learning. Athabasca University, 193-229.
22. Koper, R. & Verjans, S. 2007. Employability and lifelong learning in the knowledge society. Fuente: [https://www.researchgate.net/publication/254912703_Employability_and_Lifelong_Learning_in_the_Knowledge_Society_\(22\)](https://www.researchgate.net/publication/254912703_Employability_and_Lifelong_Learning_in_the_Knowledge_Society_(22)) (Consultado: 5-10-14).
23. Schank, C. 1995. What we learn when we learn by going. Technical Report No. 60, Northwestern University, Institute for Learning Sciences. Fuente: http://cogprints.org/637/0/LearnbyDoing_Schank.html (Consultado: 5-10-14)
24. Ally, M. 2009. *Mobile learning-transforming the delivery of education and training*. Athabasca University Press.
25. Brandt, E., Hillgren, P. & Björgevinnsson, E. 2005. *Augmented peer-to-peer learning with mobile devices*. London: Learning and Skills Development Agency.
26. Kneebone, R. & Harry, B. 2005. *Training perioperative specialists*. In Traxler et al. (eds.) *Mobile learning: a handbook for educators and trainers*. London: Routledge.
27. Ahmad, N. & Orion, P. 2010. *Smartphones make IBM smarter but not as they expected*. American Society for Training. Fuente: http://www.columbia.edu/T+D_Smartphones_Make_IBM_Smarter (Consultado: 5-10-14) .
28. Van Slike R. et al. 2004. *Grassroots diffusion*. DIGIT Workshop Fuente: <http://aisel.aisnet.org/digit2004/1> (Consultado: 5-10-14)
29. Pachler, N., Pimmer, C., Seipold, J. 2011. *Work-based mobile learning: an overview*. In Pachler et al. (eds.) *Work-based mobile learning: Concepts and cases*. Peter Lang.
30. Nikoi, S. 2008. *Literature review on work-based mobile learning. Work-based learners*. In Further Education Project. University of Leicester Fuente: <http://www2.le.ac.uk/beyond-distance-research-alliance> (Consultado: 5-10-14).
31. Ballagas, R et al. 2004. *BYOD: Bring your own device*. Proceedings of Workshop of Ubiquitous Display Environments, UK. Fuente: <http://www.vs.inf.ethz.ch/publ/papers/rohs-byod-2004.pdf> (Consultado: 5-10-14).
32. Salazar, C. 2007. El Teletrabajo como aporte a la inserción laboral de personas con discapacidad en Chile: Una gran carretera virtual por recorrer. *Revista Ciencia y Trabajo, Abr-Mar*. Fuente: <http://www.cienciaytrabajo.cl/pdfs/25/C&T25> (Consultado: 5-10-14)

33. Kuhn, T. 1985. *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica.
34. Bachelard, G. 1985. *La formación del espíritu científico*. Ed. Planeta
35. Jacquinet, Y., Takahashi, S. & Tanaka, J. 2007. Computer-assisted learning based on a ubiquitous environment. Fuente: http://www.iplab.cs.tsukuba.ac.jp/paper/domestic/yann_kccs2007.pdf (Consultado: 5-10-14).
36. JISC – Joint Information Systems Committee for Higher Education support in the use of ICT, UK Fuente: <http://www.jiscdigitalmedia.ac.uk/guide/introduction-to-elearningJones> (Consultado: 5-10-14).