

ENSEÑAR Y APRENDER EN ENTORNOS M-LEARNING

Carlos Castaño Garrido

• Julio Cabero Almenara (coords.)

El m-learning en el desarrollo futuro de la galaxia mediática • m-learning es más que aparatos móviles: ecosistema m-learning y educación • Nuevas maneras de aprender: los Entornos Personales de Aprendizaje (PLE) • Nuevas maneras de enseñar en el m-learning: los MOOC • El m-learning y los entornos virtuales de aprendizaje de las universidades • De los CMS a los sistemas de gestión del aprendizaje LMS



EDITORIAL
SINTESIS

ENSEÑAR Y APRENDER EN ENTORNOS M-LEARNING

PROYECTO EDITORIAL: TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Director Julio Cabero



NO fotocopies el libro

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra sin contar con autorización de los titulares de la propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (arts. 270 y sigs. Código Penal). El Centro Español de Derechos Reprográficos (www.cedro.org) vela por el respeto de los citados derechos.

ENSEÑAR Y APRENDER EN ENTORNOS M-LEARNING

Carlos Castaño Garrido Julio Cabero Almenara (coords.)

Inmaculada Maiz Olazabalaga Verónica Marín Díaz Gorka Palacio Arko Urtza Garay
Ruiz



Consulte nuestra página web: www.sintesis.com
En ella encontrará el catálogo completo y comentado

© Carlos Castaño Garrido y Julio Cabero Almenara (coords.)
Inmaculada Maiz Olazabalaga, Verónica Marín Díaz
Gorka Palacio Arko, Urtza Garay Ruiz

© EDITORIAL SÍNTESIS, S. A.
Vallehermoso, 34. 28015 Madrid
Teléfono: 91 593 20 98
<http://www.sintesis.com>

ISBN: 978-84-907753-2-5

Impreso en España. Printed in Spain

Reservados todos los derechos. Está prohibido, bajo las sanciones penales y el resarcimiento civil previstos en las leyes, reproducir, registrar o transmitir esta publicación, íntegra o parcialmente, por cualquier sistema de recuperación y por cualquier medio, sea mecánico, electrónico, magnético, electroóptico, por fotocopia o cualquier otro, sin la autorización previa por escrito de Editorial Síntesis, S. A.

Índice

Introducción

1. El m-learning en el desarrollo futuro de la galaxia mediática

1.1. La galaxia mediática: la penetración del m-learning

1.2. Aprendizaje móvil: medios y características

1.2.1. ¿Qué medios podemos incluir en la galaxia móvil?

1.2.2. ¿Cuáles son sus características distintivas?

1.3. Oportunidades y debilidades

1.4. Usos educativos del aprendizaje móvil

1.5. Teorías en las que apoyar el aprendizaje móvil

1.6. Experiencias de m-learning

2. m-learning es más que aparatos móviles: ecosistema m-learning y educación

2.1. Una sociedad conectada versus un aprendizaje continuo

2.2. Del e-learning al m-learning

2.3. El ecosistema m-learning: significado del aprendizaje en movilidad

2.4. Características, virtudes y dificultades del aprendizaje móvil

2.5. Cómo hacer un aprendizaje en movilidad: herramientas de uso

2.6. Un futuro desde lo ubicuo

3. Nuevas maneras de aprender: los Entornos Personales de Aprendizaje (PLE)

3.1. Situándonos en el contexto e-educativo

3.2. Del lápiz a la Red

[3.3. Hacia una conceptualización de PLE](#)

[3.4. Qué herramientas conforman un PLE](#)

[3.5. Los PLE como herramienta de formación](#)

[3.5.1. Ejemplos de PLE en educación](#)

[3.6. Repensando el futuro de la formación online](#)

[4. Nuevas maneras de enseñar en el m-learning. • los MOOC](#)

[4.1. Antecedentes](#)

[4.2. Origen y evolución del término](#)

[4.3. ¿Qué es un MOOC?](#)

[4.4. Los "grandes jugadores" de los cursos MOOC](#)

[4.5. Teorías del aprendizaje y modelo pedagógico que sustentan los MOOC](#)

[4.6. La calidad de los MOOC](#)

[4.7. Dudas y críticas sobre la corriente MOOC](#)

[4.8. A modo de conclusión](#)

[5. El m-learning y los entornos virtuales de aprendizaje de las universidades](#)

[5.1. El m-learning](#)

[5.2. La tecnología al servicio de las personas](#)

[5.3. El aprendizaje a través de la tecnología móvil](#)

[5.4. La utilización de los dispositivos móviles en la educación](#)

[5.5. El m-learning en la universidad](#)

[6. De los CMS a los sistemas de gestión del aprendizaje LMS](#)

[6.1. Qué son los Sistemas de Gestión del Aprendizaje \(LMS\)](#)

[6.1.1. Creación de contenido](#)

[6.1.2. Gestión de contenido](#)

[6.1.3. Publicación de contenido](#)

[6.1.4. Presentación de las páginas](#)

[6.2. Diferencias entre los conceptos LMS y LCMS](#)

[6.3. Tipología de los LMS y CMS](#)

[6.3.1. Por sus características](#)

[6.3.2. Según el lenguaje de programación empleado](#)

[6.3.3. Según el hospedaje en servidor](#)

[6.4. Evaluando la necesidad de un LMS](#)

[6.5. Parámetros de elección de gestores de contenido para el aprendizaje o LMS](#)

[Bibliografía](#)

Introducción

El desarrollo tecnológico generado a raíz de la aparición en 2005 de la denominada Web 2.0 ha traído consigo un nuevo escenario apenas reconocible hace unos pocos años. Un territorio definido por tres grandes avances. En primer lugar, el auge y la rápida penetración en el mercado de una gran cantidad de dispositivos móviles que compite con éxito en ventas y aceptación con los tradicionales ordenadores portátiles y arrincona a otros dispositivos de hace muy poco tiempo, como los netbooks, y que se caracterizan por su permanente conectividad.

En segundo lugar, la consolidación de la computación en la nube (cloud computing), como un nuevo modelo de prestación de servicios de negocio y tecnología, que nos permite el acceso a los servicios que utilizamos y a nuestros datos desde cualquier lugar, en cualquier momento y con cualquier tipo de dispositivo.

Y en tercer lugar, el desarrollo de un nuevo modelo de negocio (aplicaciones para estos dispositivos realizados por terceros, las denominadas "apps") aportando aplicaciones ligeras para ser utilizadas en los dispositivos actuales y que nos posibilitan ir más allá de las aplicaciones y utilización inicialmente previstas en teléfonos y tabletas.

Desde el punto de vista de la formación, estas tendencias posibilitan la eclosión de un nuevo movimiento basado en la ubicuidad y la conexión a la Red: nos referimos al mobile learning (m-learning) o aprendizaje en movilidad. Este nuevo escenario es ya una realidad y tenemos tres datos para confirmarlo:

- 1.Existencia en el mercado universitario de cursos y experiencias educativas basadas en las metodologías derivadas de esta nueva manera de enfrentarse a la educación (Coursera, EdX, etc.).
- 2.El movimiento de las universidades y organizaciones más prestigiosas de nuestro entorno hacia este nuevo territorio (Harvard, Oxford, el propio MIT).
- 3.Su reconocimiento y visibilidad ya recogida en los informes más avanzados sobre tendencias en Tecnología y Educación (caso del Informe Horizon, por ejemplo).

Sin embargo, a veces da la impresión de que los desarrollos tecnológicos van más rápido que la capacidad tanto teórica como práctica de la educación para insertarlos en nuevos enfoques de aprendizaje y enseñanza. Y, sin embargo, todos estos desarrollos tecnológicos, para poder generar propuestas innovadoras y significativas deben ser repensados desde la educación. Pero no con miedo al futuro sino con el espíritu de generar nuevos escenarios de formación basados en tecnología, de manera que sea posible tanto mejorar y actualizar la enseñanza tradicional universitaria como acceder a

nuevos yacimientos de población cada vez más significativos en la Sociedad del Conocimiento, como los ligados a la formación permanente de los profesionales (Life Long Learning).

En las páginas de este libro el lector encontrará una mirada profunda sobre el aprendizaje en movilidad. Y siempre con esa mirada dual atenta tanto a la tecnología como a sus posibilidades formativas, revisando propuestas concretas tanto españolas como de otros contextos, y reflexionando sobre las nuevas tendencias que se adivinan en el horizonte más próximo.

Una vez definido el campo de trabajo, nos centraremos en tres perspectivas complementarias, fundamentales para abordar el aprendizaje en movilidad: el alumno que aprende, el profesor que enseña y las plataformas formativas donde alumnos y profesores se encuentran, los CMS o Sistemas de Gestión de Cursos, más allá de los tradicionales Sistemas de Gestión de Aprendizaje o LMS.

El desarrollo de la tecnología puede afectar no sólo a qué se aprende, sino incluso a la manera en la que el propio aprendizaje se produce. Desde el punto de vista del alumno nos decantamos por los Sistemas Personales de Aprendizaje (PLE) como la manera más adecuada de insertar el aprendizaje con tecnologías en la actividad formativa con los alumnos. Alumnos y alumnas con competencias tecnológicas para entornos de aprendizaje ricos en tecnología.

El desarrollo tecnológico impacta también con fuerza a la enseñanza, tanto reglada como informal. Examinaremos las aportaciones a la enseñanza desde dos perspectivas diferentes. La primera hará referencia a las implicaciones del aprendizaje en movilidad en los entornos digitales de las universidades. No bastará ya con replicar en plataformas formativas experiencias de aprendizaje propias de la enseñanza presencial. Las universidades se enfrentarán también aquí a nuevos retos.

Y uno de estos retos, si no el primero, viene derivado de las nuevas maneras de enseñar que abren los denominados Cursos Online Masivos y Abiertos (MOOC), que en poco más de un año han conseguido enrolar en sus cursos a millones de alumnos, abriendo grandes expectativas para la democratización de la educación, pero también generando muchas dudas entre los entornos universitarios más tradicionales. En este libro se aborda esta problemática en profundidad situando los MOOC en una perspectiva adecuada para su análisis desde el punto de vista educativo.

Nuevas maneras de aprender y nuevas maneras de enseñar que necesitan de nuevas formulaciones en los entornos digitales de formación. Plataformas más usables, más potentes e intuitivas que nos permitan organizar nuestros cursos on line, en movilidad, de manera sencilla, segura y poderosa. A estos nuevos entornos de gestión del aprendizaje dedicaremos el último capítulo.

Deseamos que el lector se encuentre cómodo en un mundo tan complejo como éste, por lo que nos hemos esmerado en que el rigor de los textos se compatibilice con una buena experiencia de lectura. El viaje que le proponemos en este libro le situará en una posición más allá de la de mero espectador de las nuevas realidades. Le permitirá tomar decisiones fundamentadas en el rigor y el conocimiento de las respuestas que desde el mundo de la formación se proponen al complejo mundo de la tecnología.

1

El m-learning en el desarrollo futuro de la galaxia mediática

1.1. La galaxia mediática: la penetración del m-learning

Una de las tecnologías que en los últimos tiempos se presenta con una tendencia de fuerte implantación en el terreno educativo son las aplicaciones móviles. Diferentes informes Horizon (García, Peña-López, Johnson, et al., 2010; Durall, Gros, Maina et al., 2012; Johnson, Adams y Haywood, 2012) señalan que su horizonte de penetración no será superior a dos o tres años, tanto en los niveles educativos universitarios como en los no universitarios.

Tal significación podemos observarla también por el impulso dado por la Unesco, que en colaboración con Nokia, organizó en 2011 en París, la "Primera Semana de Mobile Learning", para reclamar con ella el interés que se le debe prestar a esta tecnología, por las posibilidades educativas que nos ofrece, sobre todo para los contextos de marginalidad y en los países en vías de desarrollo (Unesco, 2011).

Su penetración también podemos verla a través de la importancia que profesiones relacionadas con lo móvil adquirirán en el futuro; así en el blog de orientación laboral Infojobs (Infojobs.net) se nos informa de que dos profesiones con fuertes perspectivas de futuro son la de "Programadores HTML5" (que es un lenguaje de programación muy unido a la tecnología móvil) y "Programador de aplicaciones para móviles" (Infojobs: "Nuevas profesiones en el mercado laboral").

Y para finalizar estos comentarios respecto a la significación de estas tecnologías, podemos señalar que cuando se han llevado estudios sobre el interés que estas tecnologías despertaban para los profesores y los alumnos, los resultados apuntaban un verdadero interés, y unas actitudes positivas (Organista-Sandoval, y Serrano; 2011; Organista-Sandoval, McAnally-Salas y Lavigne, 2013; Taika, 2013).

A) ¿A qué se debe esta importancia y fuerte penetración?

Los motivos son diversos pero cabe destacar que las personas suelen tener una

actitud positiva para conectarse a través del móvil, como puso de manifiesto el informe de la Fundación Orange de 2011 sobre el desarrollo de la Sociedad de la Información en España (Gimeno, 2011). Y ello ha sido debido al aumento de la cobertura y la usabilidad que ha facilitado que se convierta en una de las tecnologías más extendida y utilizada, tanto en los países occidentales como en los países en vías de desarrollo.

Por otra parte, debemos reconocer que el aprendizaje móvil desde un punto de vista tecnológico se está potenciando gracias a una serie de aspectos, como son:

- La portabilidad que están alcanzando las tecnologías.
- La facilidad en su manejo.
- La reducción de los costes de los equipos y de la conexión a Internet.
- El aumento de la conectividad inalámbrica.
- La convergencia funcional que empieza a aparecer entre diferentes dispositivos.
- La rápida adopción de teléfonos inteligentes en nuestra sociedad, y específicamente en el colectivo de profesores y estudiantes.
- La penetración que las últimas generaciones de los dispositivos móviles como las tabletas están alcanzando.
- El aumento del tamaño de la pantalla, pues en la movilidad ésta manda.

1.2. Aprendizaje móvil: medios y características

A la hora de definir el aprendizaje móvil, nuestro primer comentario es que no existe un acuerdo para ofrecer una definición completamente aceptada sobre el mismo (Brazuelo y Gallego, 2010), y ello se debe a que es un concepto que está todavía emergiendo, a que hay bastantes definiciones que se centran exclusivamente en el hardware y software y se olvidan de otros componentes educativos para su concreción, y a que muchas veces es percibido como una simple extensión del e-learning.

Por otra parte, para una correcta definición nos vamos a encontrar con diferentes problemas, como son: ¿qué podemos entender por dispositivos móviles?, ¿cuáles son los dispositivos móviles? y ¿qué es lo móvil? Pues nos encontramos con una verdadera galaxia de tecnologías móviles, como posteriormente veremos, que nos lleva a tener que limitar su concreción. Al mismo tiempo tenemos que considerar que el concepto de móvil se ha desplazado desde la tecnología hasta el usuario; es decir, de la máquina al alumno; por otra parte la información también se ha desplazado: se ha deslocalizado (Pacshler,

Bachmair y Cook, 2010).

De ahí que para diferentes autores (Brazuelo y Gallego, 2010; Paine, 2011) se puedan contemplar diferentes grupos:

1. Tecnocéntrica. Desde esta posición podemos entender el aprendizaje móvil como el aprendizaje que se lleva a cabo con la ayuda de los dispositivos móviles. Es por tanto una definición en la cual hacemos hincapié en la tecnología, y es la concepción que imperó durante los primeros momentos.
2. En relación con el e-learning. En esta perspectiva el aprendizaje móvil es percibido como una extensión del e-learning que de verdad nos permite que el aprendizaje se pueda producir en cualquier tiempo y lugar, al no tener el alumno la necesidad de tener que estar unido físicamente al ordenador.
3. Centrado en el alumno. Desde esta posición es visto simplemente como aprendizaje, pero donde lo significativo es la movilidad del usuario, no de la tecnología.

Cada una de estas posiciones supone que la calidad de la acción dependerá de que le prestemos atención a los dispositivos móviles utilizados, a la plataforma del e-learning y cómo en la misma se implican los dispositivos móviles, o a la aplicación de nuevas estrategias y metodologías. Por tanto unas se centrarán en el funcionamiento de los dispositivos móviles y otras en el entramado comunicativo sociocultural que se forma.

Estos grandes grupos de definiciones llegan a coincidir con la revisión de su historia que efectúan algunos autores, así Pachler, Bachmair y Cook (2010) nos hablan de tres momentos fundamentales de evolución del aprendizaje móvil:

- Un primer momento centrado en los dispositivos: es un momento de experimentación de los diferentes dispositivos móviles que surgen (PDA, tabletas, ordenadores portátiles, teléfonos móviles...) y del análisis de las posibilidades que nos ofrecen para ser utilizados en la enseñanza. Se desarrolló sobre mediados de la década de los 90.
- Un segundo momento, movido por un enfoque del aprendizaje fuera del aula: es un momento caracterizado por una utilización sociocultural de estas tecnologías con la función de extender la formación y experimentación fuera de los muros del centro, y aprovechar las posibilidades, que otros entornos ofrecen para la formación, y las opciones que la tecnología móvil nos brinda para analizar contexto externos al aula.
- Y un tercer momento preocupado por la movilidad del estudiante: es un momento

donde se contempla que el alumno se desplaza en diferentes espacios lo que le permite participar en un ambiente rico en diferentes experiencias, y por tanto nos lleva a asumir que el estudiante no es un simple consumidor de contenidos. Desde esta posición podríamos decir que el aprendizaje móvil, favorece el aprendizaje tácito, por encima del aprendizaje explícito.

Dada la diversidad de perspectivas con las que nos encontramos, posiblemente para concretar lo que vamos a entender por ello nos ayude especificar qué medios podemos ubicar dentro de la categoría móvil y cuáles son sus características distintivas.

1.2.1. ¿Qué medios podemos incluir en la galaxia móvil?

De nuevo aquí nos encontramos con una situación compleja, pues las propuestas de los autores van desde las que se centran en un único tipo de dispositivo, hasta las que los amplían a una verdadera galaxia mediática. Así para la Unesco (2011) las tecnologías móviles se refieren a una combinación de hardware, sistemas operativos, redes y software, incluyendo contenidos, plataformas de aprendizaje y aplicaciones.

Desde esta perspectiva la tecnología móvil va desde los teléfonos móviles básicos, las tabletas, las PDA, los reproductores mp3, las tarjetas de memoria o los lectores electrónicos hasta los teléfonos inteligentes. Aunque tal diversidad ha llevado a la Unesco a delimitar la conversación en torno a las tecnologías móviles exclusivamente al teléfono móvil, aunque reconociendo que el mismo está evolucionando rápidamente hacia dispositivos con una diversidad de posibilidades: voz, grabación de imágenes, archivos... (Unesco, 2001).

Una propuesta de la diversidad de tecnologías con que nos podemos encontrar la presentamos en la figura 1.1, en la cual ofrecemos la propuesta efectuada por Paine (2011), que establece dos niveles para su operativización: dispositivos que pueden ser personales-compartidos y portables estáticos.



Figura 1.1. Tipos de tecnologías móviles según Paine (2011).

Independientemente de las críticas que podamos hacer a la propuesta de Paine (2011), lo que sí aporta es una visión amplia de la diversidad de tecnologías que se pueden incorporar dentro del aprendizaje móvil.

Nosotros en esta obra vamos a considerar los dispositivos móviles que se indican a continuación en la figura 1.2.



Figura 1.2. Diferentes dispositivos técnicos para utilizar en el aprendizaje móvil.

Tal diversidad de dispositivos nos puede llevar a que para su concreción lo mejor puede ser analizar sus características.

1.2.2. ¿Cuáles son sus características distintivas?

Es importante tener en cuenta que las características las podemos abordar tanto desde la perspectiva tecnológica como desde la educativa. No obstante, en este apartado se presentan únicamente las tecnológicas, pues dejaremos las educativas para cuando tratemos la problemática de las teorías del aprendizaje en las cuales se apoya el aprendizaje móvil y sus implicaciones educativas.

Desde la perspectiva tecnológica primera de las perspectivas, y de acuerdo con diferentes autores (Paine, 2011; Castaño y Romero, 2013) podemos señalar las siguientes:

- Alta portabilidad: el pequeño tamaño de los dispositivos permite la facilidad de su traslado, lo que facilita su utilización en diferentes lugares.
- Conectividad instantánea: conexión a Internet a través de diferentes opciones.
- Acceso a diferentes fuentes y tipos de información: estática, móvil, textual, audiovisual, auditiva...; es multimedia.
- Disponibilidad del acceso a la información 24 horas al día y 365 días al año.
- Permite una mayor autonomía ya que facilita personalizar el dispositivo más fácilmente que los ordenadores.
- Son multifunciones, ya que un mismo dispositivo nos permite hablar con otras personas, conectarnos a Internet, observar vídeos, escuchar música, realizar fotos, participar en redes sociales, guardar archivos...
- Contar con una amplitud de aplicaciones móviles (app) que nos permiten realizar diferentes acciones: tareas de ofimática clásica (Google mobile app, quick office...), para tareas de gestión diaria (reQuell, iStudies...), tareas de productividad (Evernote, Mindomo, Dropbox...), tareas de gestión de contenidos y de curación contenidos (Diigo, Twitter...) y para el tratamiento audiovisual (Vimeo, PicPiz...). Apps que como veremos en su momento permiten su realización con diferentes aspectos educativos.
- Se puede personalizar el equipo móvil más fácilmente que un computador.
- Y personal: suele ser de uso individual y por tanto posibilita una acción personalizada con el mismo.

1.3. Oportunidades y debilidades

A la hora de analizar las oportunidades que nos ofrece el aprendizaje móvil, no podemos perder de vista algunos de los argumentos que nos señala la Unesco (2011) para su incorporación como son: el hecho de que a diferencia de otras tecnologías los teléfonos móviles ya están en las manos de los estudiantes y profesores, y por tanto su incorporación requiere poca inversión para su implantación en la educación; el que estos dispositivos móviles forman parte de nuestra cultura y podríamos perfectamente decir que no hay sociedad libre de esta tecnología, y su implantación no se discrimina mucho con el nivel económico del usuario, tanto ricos como pobres adquieren los smartphones casi al mismo nivel, aunque evidentemente pueden incluir características tecnológicas diferentes, pero que no impiden su utilización para un aprendizaje móvil. Como señala la Unesco (2001, 6) "muchos países en desarrollo pueden ser pobres en libros de textos,

pero son ricos en la tecnología móvil".

Diversas han sido las oportunidades que diferentes autores (Shuler, 2009; Brazuelo y Gallego, 2011; Unesco, 2011; Innovación Didáctica Virtual, 2013) han apuntado que ofrece para la formación el aprendizaje móvil, y de manera general creemos que podemos destacar las siguientes, como las más significativas:

- Permite que se pueda potenciar un aprendizaje ubicuo, es decir, la realización de la acción formativa en cualquier momento y lugar; ello supone ofrecer a los estudiantes la posibilidad de acceder y procesar información fuera del aula.
- Fomentar el aprendizaje en un contexto natural y real del mundo, ayudando a crear un puente entre el mundo real y la escuela.
- Potenciación de la formación denominada "Just in, just for me"; es decir, proporciona una formación en el momento en que la necesitamos.
- Favorece la personalización del aprendizaje, de manera que los estudiantes puedan recibir la información en función de sus necesidades y ritmo de aprendizaje.
- Permite el acceso a datos en línea que pueden apoyar el trabajo de campo que se está realizando.
- Facilita la comunicación sincrónica y asincrónica entre las personas que participan en la acción formativa.
- Permite el contacto directo y automático con los padres de los estudiantes. Pueden servir por tanto para mejorar la comunicación entre padres, profesores y directores de centros.

A) Potenciación de las acciones formativas de e-learning haciéndolas más potentes y extensivas

Los dispositivos móviles permiten el acceso instantáneo a grandes y crecientes reservas de información, lo cual favorece su deslocalización y la del conocimiento.

Es una tecnología implantada de abajo arriba. Una de las ideas que se han manejado para el éxito de la incorporación de las TIC a los procesos formativos es que estas sean de abajo arriba y no de arriba abajo; es decir, que no sean implantadas por acciones movilizadas por los gobiernos. En este caso los dispositivos son de los profesores y los estudiantes, y están incorporados a su vida cotidiana.

El ciudadano del siglo xxi no adquiere únicamente su formación en los contextos

formales, sino también en una combinación de lo formal y lo informal, y por tanto debemos percibir la formación como una relación entre ambos contextos. Y en esta combinación los dispositivos móviles pueden ser de gran ayuda.

B) Potenciación del aprendizaje autónomo y personalizado

Mejorar las interacciones entre las personas implicadas en la acción formativa (profesores-profesores, profesores-alumnos, alumnos-alumnos, profesores-directores, profesores-padres, directores-padres...).

Y por último señalar que los dispositivos móviles pueden llegar a facilitar el pasar de una concepción pedagógica donde el estudiante es simplemente un receptor pasivo de información, a una persona que construye su conocimiento en interacción social con otras personas y mediante el análisis del contexto en el cual se desenvuelve. Ahora bien, ello implica el abandono de la visión aprendizaje móvil como un proceso de transmisión de información y pasar a un modelo de construcción del conocimiento por el alumno mediante la utilización de los dispositivos móviles como herramientas mediadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para finalizar estos comentarios a las oportunidades que nos ofrecen vamos a presentar los resultados que Heinrich (2011) obtiene en una investigación centrada en la incorporación de los iPad a la formación, mostrándonos los siguientes hallazgos:

- Una abrumadora mayoría del profesorado utiliza regularmente iPad en sus clases.
- Este uso es particularmente intenso en matemáticas, ciencias e inglés.
- Los estudiantes demandan un uso más intensivo del iPad.
- Los profesores han identificado beneficios significativos para su carga de trabajo y para la reducción de costes.
- El uso de los iPad se da cada vez con más frecuencia para el trabajo en casa y más allá de las actividades escolares.
- Los estudiantes están más motivados cuando utilizan el iPad.
- La calidad del trabajo de los estudiantes y de su progreso es cada vez mayor.
- Tanto profesores como alumnos perciben que pueden trabajar con más eficacia con los iPad.
- Los niveles de trabajo colaborativo han mejorado.

-El uso adecuado de las aplicaciones ayuda al aprendizaje.

-Todos indican que el iPad es fácil de utilizar.

Se han producido quejas sobre aspectos técnicos menores, generalmente debidos a errores de los usuarios, pero que se han resuelto con facilidad.

Una dirección efectiva del proceso de implantación ha sido crítica para el éxito de este desarrollo.

En síntesis, demuestra el valor del iPad como herramienta educativa y el papel significativo que puede jugar en la enseñanza y el aprendizaje. Realizados estos comentarios vamos a presentar las debilidades que presenta el aprendizaje móvil para su incorporación a la formación. Y también como en el caso anterior nos apoyaremos para las mismas en las propuestas efectuadas por diferentes autores (Brazuelo y Gallego, 2011; Unesco, 2011; Innovación Didáctica Virtual, 2013).

De nuevo podemos distinguir entre aspectos meramente tecnológicos e instrumentales, y educativos y referidos a su incorporación para la práctica educativa. Por lo que se refiere a los primeros nos encontramos con:

-El tamaño de la pantalla, que no facilita la observación de muchos componentes, y requiere un tratamiento específico.

-No hay ni una estandarización ni una homogenización de los dispositivos móviles.

-Existencia de diferentes sistemas operativos.

-Su utilización implica la necesidad de disponer de una buena conexión.

En lo que se refiere a los obstáculos educativos, apuntamos los siguientes:

-La falta de modelos y de teorías de aprendizaje para el impulso y desarrollo del aprendizaje móvil.

-La deformación de la expresión escrita que producen algunos usuarios en la interacción con estos dispositivos.

-Algunas veces al incorporar el aprendizaje móvil, las miradas solamente se hacen sobre una única variable: el de su tecnología; olvidando que la agregación de una tecnología a la acción formativa requiere de una visión sistémica.

-La falta de contenidos móviles diseñados específicamente para el terreno educativo.

-Su implantación requiere contar con el apoyo de todos los actores participantes en el hecho educativo: directores, maestros y padres de familia. Y el imaginario que algunos de ellos tienen, sobre estos dispositivos está más asociado a la diversión y al ocio, que a la formación y el esfuerzo.

-Y la falta de investigación educativa sobre su aplicación.

Por otra parte, en este caso no podemos olvidarnos de los posibles obstáculos sociales y económicos con que nos podemos encontrar para la utilización del aprendizaje móvil, como es la dificultad con la que cuentan algunos países para el acceso y uso de estas tecnologías, sobre todo aquellos que podríamos clasificar como países en vías de desarrollo, por la dificultad de conectividad a unos costes razonables.

De todas formas, coincidimos con Camacho y Lara (2011) cuando llaman la atención respecto a que la incorporación del m-learning obliga a enfrentarse a cuestiones más metodológicas, pedagógicas y sociológicas que tecnológicas. Requiere desde nuestro punto de vista de nuevas estrategias para abordar el fenómeno educativo, de nuevos modelos de presentación de los contenidos, de nuevas formas de abordar la evaluación, de nuevas maneras de diseñar y estructurar los contenidos, y de nuevas formas de plantearnos el papel del estudiante en el proceso de formación. Aspectos que se desarrollarán más adelante.

1.4. Usos educativos del aprendizaje móvil

Como podemos extraer de los comentarios realizados hasta la fecha, las posibilidades que nos ofrece el aprendizaje móvil son diversas, aspecto que podemos aumentar con las propuestas de los servicios que diferentes autores nos señalan que nos ofrecen. Así Kukulska-Hulme, y Traxler (2005) nos señalan diferentes tipos, como son: organización, comunicación, información y aplicaciones. Por su parte Ramos, Herrera y Ramírez (2010) nos hablan de servicios de comunicación (recepción de información, sistema de comunicación, respuesta y retroalimentación, intercambio de archivos y publicación (foro), administración y organización (administración personal, administración de tareas, realización de tareas y actividades), búsqueda y manejo de información (referencias/información, vídeo/audio), datos (recolección de datos), juegos/simulaciones (micromundos), contextual (exámenes y evaluaciones).

En la figura 1.3 se muestran gráficamente los usos más frecuentes de los dispositivos móviles en acciones formativas.

Uno de sus usos se centra en aspectos relacionados con la gestión y organización de las instituciones educativas. Desde ser contemplados como elementos para el control de las asistencias de los alumnos a clase y su información a los padres y representantes

legales, hasta servir de elemento para la organización del calendario académico y escolar, o el envío de mensajes sobre calendario de exámenes, reuniones, citas u organización de actividades.

Otra de las formas de utilización de estos dispositivos es como elementos para favorecer la comunicación y la interacción entre los diferentes participantes en la acción formativa. Esta comunicación se puede realizar a través de diferentes canales: auditivo, textual mediante el envío de mensajes o a través de videoconferencia. Sin olvidarnos de las posibilidades que ofrecen las redes sociales.

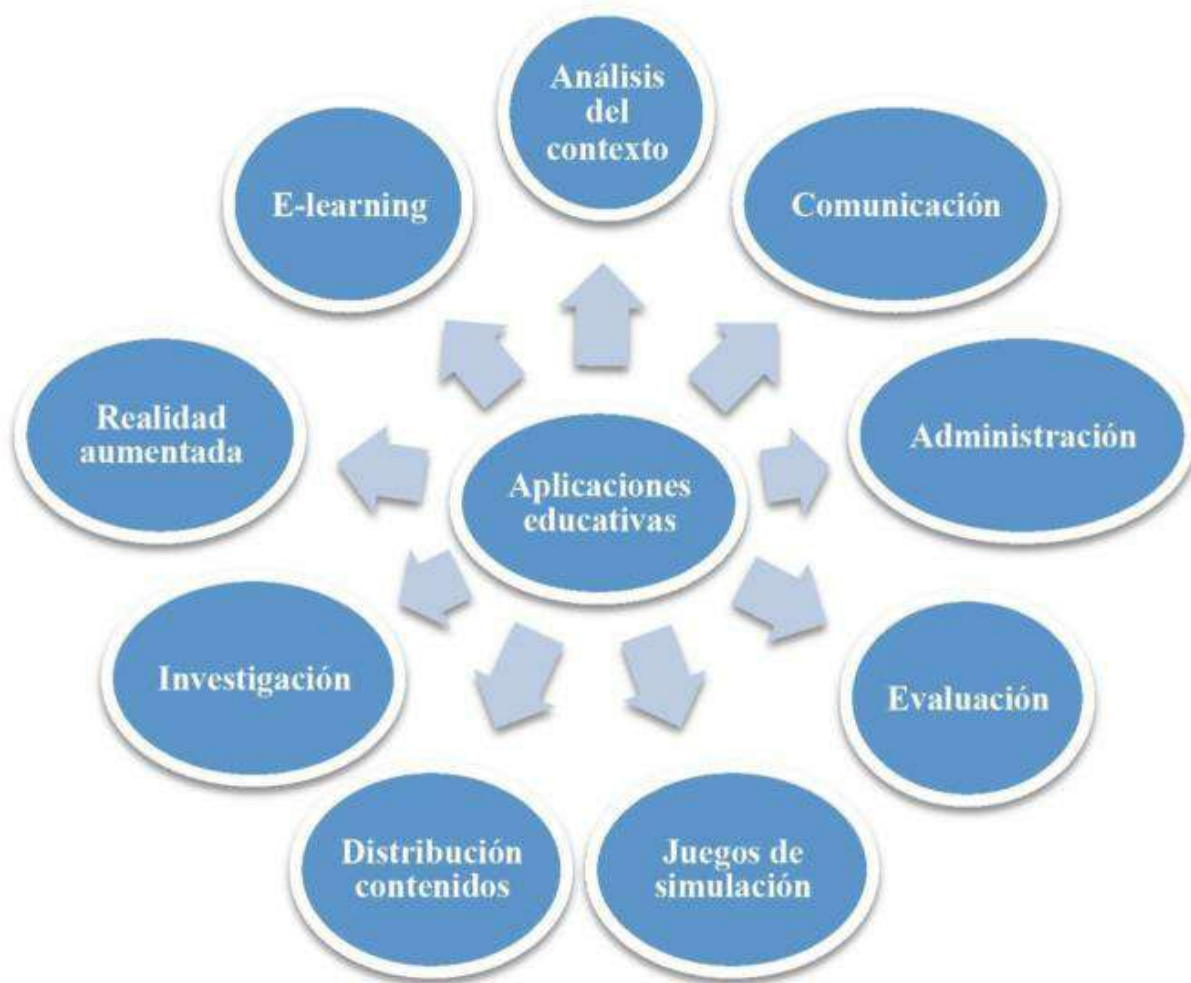


Figura 1.3. Aplicaciones educativas de los dispositivos móviles.

La posibilidad que ofrecen los dispositivos móviles para que profesores y estudiantes puedan extender los contextos de formación más allá de los muros del aula es que conceden gran posibilidad a los mismos para poder analizar la realidad circundante, así como servir de instrumento para la recogida de información del exterior, tanto en soporte visual como audiovisual, que posteriormente se llevará al aula para su análisis y estudio.

Ello permite realizar acciones formativas independientemente del espacio físico del aula y de su tiempo de organización.

Los dispositivos móviles favorecen la realización de trabajos de campo por los alumnos, la toma de medidas, la recogida de información y el intercambio de datos de forma rápida y fácil. Toda esta información puede ser capturada en diferentes formatos: realización de fotografías, grabar entrevistas... Ello sin olvidar la posibilidad de acceder en el momento a bases de datos y sitios web específicos, que permitan aclarar, comparar y contextualizar la información que se está recogiendo.

Los dispositivos móviles permiten la incorporación de los contextos informales de formación dentro de los formales y crear de esta forma un verdadero ecosistema de comunicación y formación. Esto es posible porque en la actualidad, debido a la cantidad de experiencia que las personas recibimos a través de los "social media", los "mass-media" y los "entornos personales de formación", los límites que se imponían en la escuela industrial y postindustrial son más diluidos.

Sin lugar a dudas una de las grandes posibilidades de los dispositivos que analizamos es que a través de ellos se pueden distribuir contenidos, y contenidos en diferentes soportes, que van desde los textuales hasta los audiovisuales (figura 1.4).

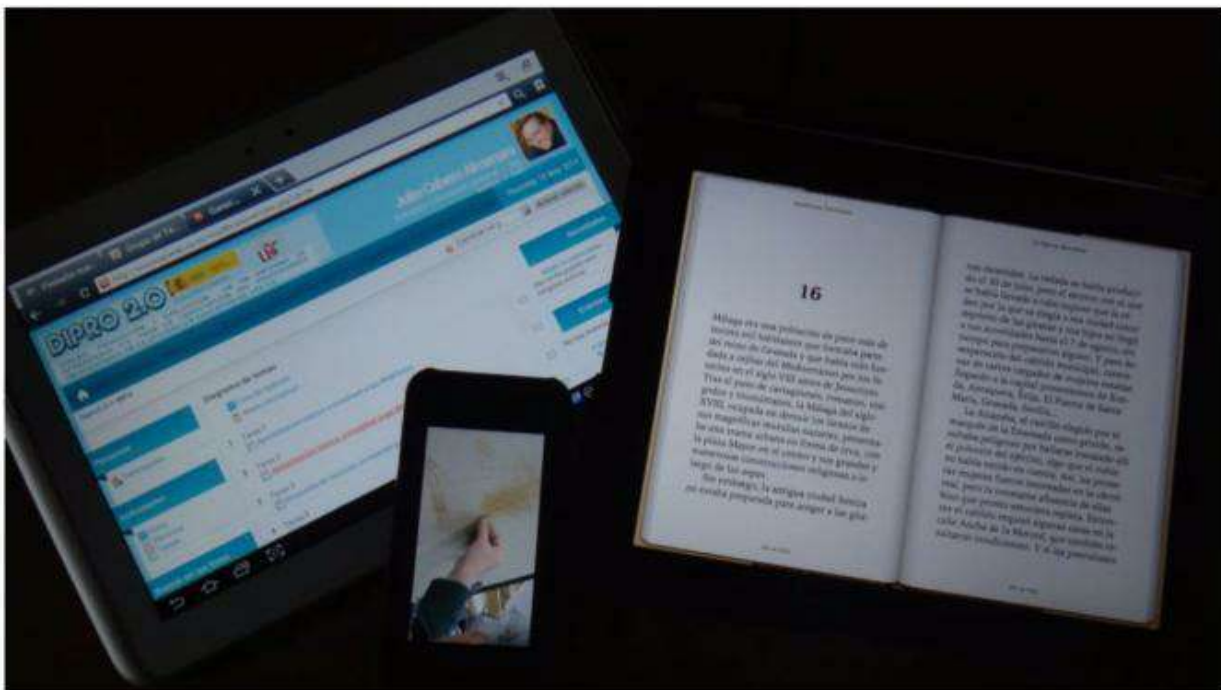


Figura 1.4. Aplicaciones educativas de los dispositivos móviles.

El "giroscopio" y el "acelerómetro", que son programas de software que permiten un

tipo particular de interacción del usuario con las máquinas, están facilitando un nuevo uso de los dispositivos móviles como es el de la "realidad aumentada", que podemos entenderla "como una proyección en tiempo real de capas de información digital sobre las imágenes que contemplamos en el entorno físico" (García, Peña-López, Johnson et al., 2010). Varios ejemplos de realidad aumentada y sus diferentes tipos pueden observarse en la presentación realizada por Fernando García del SAV de la Universidad de Sevilla en la siguiente página web: <http://prezi.com/crulxe6ijeud/realidad-aumentada>.

La realidad aumentada ofrece varias posibilidades para el terreno educativo: enriquecimiento informativo del contexto en el cual se desenvuelve el estudiante, eliminación del contexto de elementos perturbadores, apoyo a la interpretación de contextos complejos, apoyo para los sujetos con algunas discapacidades o ejemplificación de fenómenos y conceptos (García, Peña-López, Johnson et al., 2010; Durall, Gros, Maina et al., 2012; Fombona, Pascual y Ferreira, 2012).

Finalmente, cabe destacar la relación que puede haber entre el aprendizaje móvil y el e-learning. Como nos sugiere la Unesco (2011), hablar de m-learning no es entender que el "e-learning se ha ido de paseo", sino que más bien supone una forma diferente de enfocar el proceso formativo; podríamos decir que en el e-learning una aplicación a utilizar son los dispositivos móviles, pero que la aplicación de éstos en la educación supera con creces esta modalidad de formación virtual.

En el ámbito educativo, una de las taxonomías más significativas para la clasificación de los diferentes objetivos que se pueden alcanzar en el proceso formativo ha sido la de Bloom, y en cierta medida dicha taxonomía se convirtió en un referente para el análisis y la comprensión del proceso educativo, en general, y del de enseñanza-aprendizaje, en particular. Esta taxonomía ha sufrido en los últimos tiempos una serie de cambios y transformaciones, fundamentalmente llevadas a cabo por Churches (2009), y en lo que se viene a conocer como la "Taxonomía de Bloom para la era digital".

La propuesta realizada por estos autores, deja la taxonomía con seis categorías:

1. Recordar: reconocer, listar, describir, identificar, recuperar, denominar, localizar, encontrar.
2. Entender: interpretar, resumir, inferir, parafrasear, clasificar, comparar, explicar, ejemplificar.
3. Aplicar: implementar, desempeñar, usar, ejecutar.
4. Analizar: comparar, organizar, deconstruir, atribuir, delinear, encontrar, estructurar, integrar.

5. Evaluar: revisar, formular hipótesis, criticar, experimentar, juzgar, probar, detectar, monitorear.

6. Crear: diseñar, construir, planear, producir, idear, trazar, elaborar.

Aunque lo que a nosotros aquí nos interesa es la propuesta que han realizado diferentes autores para relacionar las apps existentes para iPad y Android con las diferentes categorías. En la figura 1.5 se muestra una síntesis de la misma para que el lector comprenda a qué nos estamos refiriendo, una visión completa de las mismas puede observarse en "Pon una App en tu vida" (www.educacontic.es/blog/pon-una-app-en-tu-vida-educativa).



Figura 1.5. Ejemplos de apps asociados a la taxonomía de Bloom para la era digital.

Si se pretende que el aprendizaje móvil sea incorporado y tenga éxito en los escenarios educativos es fundamental tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Facilitar el acceso a la tecnología tanto a profesores como a estudiantes.
- Formar a los profesores en las nuevas metodologías que se pueden desarrollar a través del aprendizaje móvil.
- Prestar especial atención al diseño de los contenidos y a la forma de presentarlos.

d) Percibir los dispositivos móviles como unos instrumentos que deben estar en relación sistémica con el resto de variables curriculares; es decir, que no sean percibidos de forma aislada sino en integración.

e) Y que exista un apoyo institucional, para no convertirlo en experiencias aisladas, o acciones del profesorado tipo "llanero solitario".

Especial atención debe prestársele al diseño de contenidos para los dispositivos móviles, que deberá seguir principios diferentes a los utilizados para e-learning. Y un principio básico a contemplar en los mismos es trabajar con microcontenidos, que son, como nos señala Castaño (2009: 46): "... una información publicada de una manera corta, cuya longitud y tamaño está en función de ceñirse a un único tópico principal y relevante, y por las limitaciones físicas y técnicas del software y hardware que utilicemos para gestionar el contenido digital".

Como nos sugieren Camacho y Lara (2011: 27) en su diseño deberemos tener en cuenta una serie de fundamentos y características, tal y como se muestra en el cuadro 1.1.

Cuadro 1.1. Fundamentos y características

| <i>Fundamentos</i> | <i>Características</i> |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Diseño simple y sencillo.• Menor densidad de información.• Multimedia.• Colaborativo.• También pequeñas aplicaciones. | <ul style="list-style-type: none">• Módulos cortos y directos (5 minutos).• Multimedia.• Activos, 'aquí y ahora'.• Actualizados y de renovación continua.• Adaptados al tamaño de la pantalla. |

Puede resultarnos también de interés contemplar los consejos que se nos ofrecen para el diseño de contenidos móviles en el blog "Blog SHIFT eLearning", y que a continuación presentamos:

1. Piense en segundos y minutos, no en horas o días. El aprendizaje móvil siempre será una experiencia interrumpida por lo que debe crear una estructura alta y delgada, una que tenga muchas lecciones con pocas pantallas (de 1-5). Esto permitirá a los usuarios tomar cortos descansos de aprendizaje entre sus actividades.

2. Menos es más. Los estudiantes móviles quieren y esperan sólo contenido esencial y relevante. Por lo tanto, se debe eliminar toda la información innecesaria.

3. Dé un toque coloquial al contenido. La brevedad es sólo la mitad de la batalla. La otra mitad es el estilo. Según nuevas investigaciones, los usuarios ven sus dispositivos móviles como un "espacio personal".
4. Utilice contenido gráfico sólo cuando sea necesario. El diseño de materiales para móviles requiere que el diseñador y productor reflexione sobre una serie de preguntas por las dificultades que nos podemos encontrar para su diseño: ¿cómo va a condicionar el tamaño de la pantalla la presentación de los contenidos?, ¿cómo se desarrollan para dispositivos táctiles? o ¿cómo se diseñan para diferentes plataformas?

Afortunadamente cada vez contamos con más herramientas que nos facilitan la producción y adaptación de contenidos para estos dispositivos: Articulate Storyline (www.articulate.com/products/storyline-overview.php), Adobe Flash (www.adobe.com/es/products/flashplayer.html), Corona SDK (www.coronalabs.com/products/corona-sdk), jQuery (<http://jquery.com>), o GameMaker Studio (www.yoyogames.com/gamemaker/studio).

1.5. Teorías en las que apoyar el aprendizaje móvil

La incorporación del aprendizaje móvil, desde nuestro punto de vista, requiere apoyarse en diferentes teorías del aprendizaje, pues como nos señalan Brazuelo y Gallego (2011) no hay una teoría definitiva de apoyo a la teoría del aprendizaje móvil.

Nosotros uniendo las propuestas de diferentes autores (Brazuelo y Gallego, 2011; Gros, 2013), vamos a concretarlas en las siguientes: aprendizaje conductual, teoría constructivista, aprendizaje situado, aprendizaje conversacional, aprendizaje ubicuo y aprendizaje informal.

Por ello, cabe destacar los siguientes aspectos: no hay una única teoría de fundamentación, faltan experiencias e investigaciones que nos permitan consolidar un modelo, y que los dispositivos móviles pueden ser utilizados para una diversidad de acciones, lo que podría justificar la utilización de teorías contradictorias y para acciones diferentes.

Desde la perspectiva conductista lo que se potencia es la creación de entornos que funcionen bajo el diseño clásico de estímulo-respuesta, y refuerzo instantáneo de la opción de respuesta correcta. Son por tanto modelos de uso más centrados en la transmisión de conocimientos que en su construcción.

Desde una posición contraria nos encontramos con las experiencias de aprendizaje móvil que persiguen que el alumno construya su propio conocimiento mediante la

experimentación y la reflexión. Por medio de los dispositivos móviles a los alumnos se le presentan diferentes problemas y situaciones, para cuya solución debe buscar información, analizarla, reconstruirla y compartirla con el resto de compañeros. Y para estas diferentes acciones los dispositivos móviles les pueden ser de gran ayuda por la diversidad de funciones para las que les puede servir, como el objeto de crear un entorno sociocultural para el análisis y la discusión.

Las posibilidades que tienen los dispositivos móviles para crear entornos formativos independientemente de los espacios tradicionales del aula nos llevan a considerar la teoría del aprendizaje ubicuo como otro de los referentes teóricos en que nos podemos apoyar. Es desde esta posición desde la que podemos entender los comentarios de Castaño (2013: 298), cuando hace referencia al aprendizaje en movilidad, "en el aprendizaje en movilidad, la palabra clave es el contexto. El aprendizaje móvil nos debe permitir una contextualización del aprendizaje que es imposible con ordenadores de sobremesa".

Desde la teoría del aprendizaje situado se nos indica que el mismo no está determinado únicamente por procesos internos, sino que también lo está por el contexto donde se produce la actividad. Ello nos lleva a reclamar la realización de prácticas educativas auténticas (Gros, 2008).

Si hay una característica significativa de los dispositivos móviles es la posibilidad que nos ofrecen de potenciar la interacción entre los participantes en el acto educativo, es decir, la tecnología puede convertirse en un elemento mediador para potenciar el intercambio de información y la llegada a acuerdos entre los participantes en la acción formativa. Y en este sentido las apps colaborativas se han extendido fuertemente en los últimos tiempos, pues permiten la comunicación, interacción, intercambio y organización de las personas dentro de un grupo y de grupos entre sí.

Otro de los aspectos que nos es de ayuda para comprender las diversas teorías de aprendizaje que pueden fundamentar el aprendizaje móvil es el modelo propuesto por Koole (2009) (figura 1.6), modelo que al mismo tiempo puede servirnos de referente para el desarrollo de diferentes propuestas de investigación.

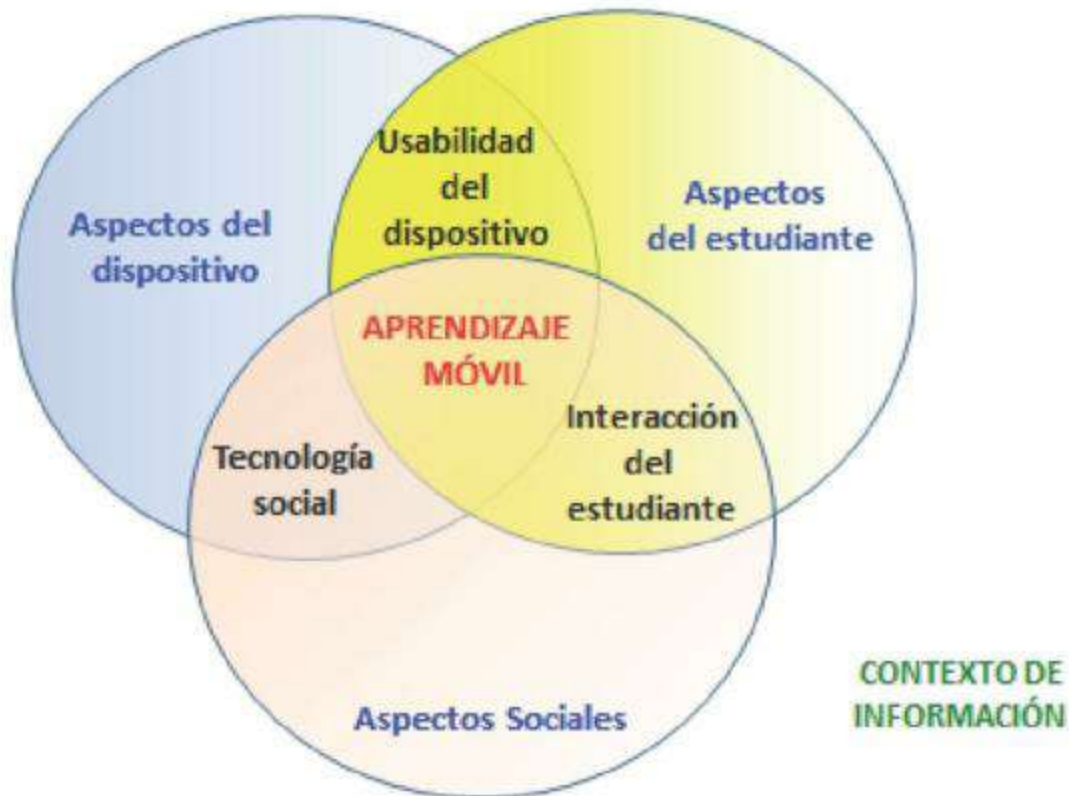


Figura 1.6. Modelo de aprendizaje móvil de Koole (2009).

La perspectiva desde la cual el autor elabora el modelo se centra en el punto de vista de que el dispositivo móvil es simplemente un componente activo dentro del propio proceso de formación, y tenemos que verlo en igualdad con los aspectos sociales y los del estudiante.

El aspecto del alumno nos llama la atención respecto a que a la hora de contemplar el aprendizaje móvil, no podemos olvidarnos de las características cognitivas, las características actitudinales generales del estudiante, las actitudes específicas del alumno hacia los dispositivos móviles, los conocimientos previos que posea el estudiante, las percepciones hacia el aprendizaje en grupo, y sus habilidades cognitivas y motivaciones, entre otras variables. Todas estas variables sin lugar a dudas van a determinar el tipo de interacción que el estudiante establezca con el entorno sociocultural facilitado por el dispositivo móvil, y por tanto el nivel de aprendizaje que alcanzará en el mismo.

Por lo que se refiere al aspecto social, no podemos olvidarnos de la significación que en el aprendizaje nos ofrece el tener en cuenta los procesos de interacción social y cooperación. Como señala Koole (2009: 31) "los individuos deben seguir las reglas de la cooperación para comunicarse", lo que les permite intercambiar información, adquirir conocimientos y mantener las prácticas culturales. Las normas de cooperación están

determinadas por la cultura del alumno o de la cultura del lugar donde se produce la interacción. En el aprendizaje móvil, esta cultura puede ser física o virtual.

El aspecto del dispositivo se refiere a las características físicas, técnicas y funcionales que posee la tecnología móvil que vayamos a utilizar, y que son variables, como vimos anteriormente. Estos aspectos del dispositivo tenemos que verlos tanto desde las posibilidades de entrada que nos permite la máquina como desde las de salida, la velocidad de procesamiento, la tasa de errores que presenta, ya que ellos repercutirán en poder hacer diferentes tipos de acciones y también en los niveles de confianza que el individuo despierte hacia la tecnología. Lógicamente, altas características de usabilidad y accesibilidad tanto del hardware como del software del dispositivo repercutirán sobre los diferentes usos que los estudiantes y profesores hagan de los mismos.

La interacción de la "usabilidad del dispositivo" nos lleva a contemplar aspectos como la portabilidad, la disponibilidad de información, el confort psicológico y la satisfacción. La "interacción del estudiante" nos sugiere interacción del estudiante con otros estudiantes y con el profesor, la cognición situada y las comunidades de aprendizaje. Y la interacción "tecnología social" nos permitiría analizar el sistema de conectividad, las herramientas de colaboración y los dispositivos de redes.

Para finalizar nos gustaría citar las palabras que García et al. (2010: 23) señalan respecto a medidas a adoptar para que los dispositivos móviles se conviertan en instrumentos innovadores educativos: "para ello, es necesario impulsar líneas de investigación que exploren las posibilidades de aplicación a través de proyectos piloto basados en la utilización selectiva de estos dispositivos en distintas condiciones y disciplinas y, a partir de ahí, definir qué y cómo debe aprenderse mediante los móviles en función de perfiles de usuarios y de las necesidades de cada contexto. En este sentido, estudiar los usos asociados al aprendizaje informal por parte de los jóvenes u otros usuarios "avanzados" puede ser muy inspirador".

1.6. Experiencias de m-learning

Nuestra últimas referencias se centran en presentar algunos de los proyectos que se están llevando a cabo sobre la aplicación de los móviles, aunque no es nuestra intención llevar a cabo un estudio extensivo, pues el lector interesado puede analizar más experiencias en las obras de: Brazuelo y Gallego, 2010; García, Peña-López, Johnson et al., 2010; Unesco, 2011; Durall, Gros, Maina et al., 2012; Johnson, Adams y Haywood, 2012; Gros, 2013.

El desarrollo de la formación a través de m-learning trae consigo una gran variedad de escenarios, un ejemplo de ello lo encontramos en la propuesta del gobierno de Chile (PSU móvil educarchile, figura 1.7).



Figura 1.7. Portal de educarchile (<http://www.educarchile.cl>).

Esta propuesta, PSU móvil educarchile, permite que los estudiantes puedan descargarse ejercicios de todos los niveles y sectores educativos. Una vez que el alumnado realiza el ejercicio puede remitirlo desde su dispositivo móvil y en su cuenta de correo electrónico conocer los resultados. Esta aplicación es de carácter gratuito. La aplicación tiene los siguientes contenidos preparados para la descarga en el teléfono móvil:

- Plan de estudios: Desde aquí descarga los packs de ejercicios, juegos y podcast ordenados por eje temático.
- Información de carreras: Aquí encontrarás toda la gama de carreras que hay para ingresar a la universidad.
- Glosario: Aquí te explicamos lo que significan algunos términos del proceso de la PSU.

• Fechas importantes: Fechas que debes saber del proceso de la PSU

9 Calendario oficial: Fechas oficiales del proceso de la PSU.

• Mi historial de resultados: Aquí podrás revisar cómo te ha ido en los distintos packs de ejercicios móviles que has realizado.

(www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?ID=203315).

Puentes Educativos Ingresar | ¿no es miembro? Regístrate

QUIENES SOMOS | ESCUELAS | GALERIA | VIDEOS | CENTRO DE RECURSOS | PRENSA | PREGUNTAS FRECUENTES | CONTACTO

El programa Puentes Educativos tiene como objetivo **contribuir a mejorar la calidad del aprendizaje de niños y niñas de 5° y 6° básico de escuelas municipales vulnerables de Chile**. Para esto, el programa se vale de cuatro componentes fundamentales: el uso de recursos educativos digitales, internet móvil, una estrategia pedagógica centrada en el alumno y la capacitación entre docentes.

Gonzalo Plaza
Es chileno, Ingeniero Comercial y licenciado en Economía de la Universidad de Chile. Actualmente se desempeña como Project Manager de la iniciativa BridgeIT – Puentes Educativos en Chile. Con anterioridad, trabajó como Research Fellow en la oficina de Evaluación y Supervisión del Banco Inter-Americano de Desarrollo (BID), en Washington DC. Antes de esto, Gonzalo trabajó como Research Assistant para la Superintendencia de Pensiones del Gobierno de Chile. Además prestó servicios al Ministerio de Educación de su país en el Departamento de Estudios de la División de Planificación y Presupuesto. Gonzalo ha sido también consultor de la Comisión Económica para Latinoamérica y el Caribe (CEPAL) y el

Francisco Carreras
Sociólogo y candidato a Magister en Estudios Sociales y Políticos Latinoamericanos de la Universidad Alberto Hurtado. Bachiller en Ciencias Sociales y Humanidades de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Se desempeña como Especialista en Evaluación e Instructor Pedagógico de Puentes Educativos.
Es académico en las escuelas de Psicología y Trabajo Social de la Universidad Alberto Hurtado. Anteriormente, ha sido co-investigador del proyecto Comparative Infrastructure of Representation in Latin America (CIRELA), para la Universidad de California, Berkeley. Fue además investigador del Observatorio Social de la Universidad Alberto Hurtado, Coordinador

Antonia Rozas
Se desempeña como Coordinadora Ejecutiva de Puentes Educativos, responsable del monitoreo y sistematización del proyecto. Estudió en la Universidad de Chile, donde primero completó su Bachillerato en Ciencias Sociales y Humanidades y luego su Licenciatura en Sociología. Interesada por la educación ha trabajado como investigadora en proyectos de evaluación institucional en la U. De Chile, temáticas de infancia en estudios encargados por el Banco Interamericano de Desarrollo y como docente en la U. Diego Portales.
• Email: antonia@puenteseducativos.cl
• Twitter: [@antoniarozas](https://twitter.com/antoniarozas)

Figura 1.8. Puentes Educativos-Chile.

También en Chile encontramos el proyecto Puentes Educativos (figura 1.8), cuyo objetivo es "contribuir a mejorar la calidad del aprendizaje de niños y niñas de 5° y 6° básico de escuelas municipales vulnerables de Chile" (www.puenteseducativos.cl/index.php). Para ello se vale de la tecnología móvil.

En Argentina encontramos la propuesta EMIA-SMILE (Entorno móvil interactivo de aprendizaje), que es una adaptación de la realizada en la Universidad de Stanford en los Estados Unidos. Esta iniciativa comenzó su andadura en 2011 con el objetivo de "mejorar las habilidades de redacción y el pensamiento científico de los estudiantes" (www.scidev.net/es/new-technologies/icts/features/el-aprendizaje-m-vil-se-abre

camino-en-am-rica-latina-.html). Los alumnos emplean los teléfonos móviles para trabajar mediante su conexión a una red local y así crear, subir y descargarse, además de responder a cuestiones de interés.

En México encontramos Edumóvil (www.edumovil.com). Su objetivo de partida es la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje colaborativo mediante el empleo de las tecnologías en las aulas. Y ello lo realizan a través de diferentes aplicaciones que se pueden descargar en el teléfono móvil o en la PDA, los estudiantes aprenden: matemáticas, español, ciencia e historia. Ha sido desarrollado por la Universidad Tecnológica de Misteca (UTM).



Figura 1.9. Portal "Proyecto Facebook".

Por último queremos hacer referencia al proyecto Facebook (figura 1.9) (www.proyectofacebook.com.ar) que, aunque es un proyecto referido a la implantación de redes sociales, también puede ser analizado desde la movilidad, desarrollado en la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires, en Argentina, el cual inició su andadura en 2008. Sus objetivos versaban sobre "experimentar nuevas rutinas de aprendizaje y enseñanza, asentadas en la creación colaborativa, generar conocimiento de modo colaborativo entendiendo que la riqueza está en la participación, estimular el aprendizaje y el trabajo entre pares, hacer una producción colaborativa como cátedra,

que exceda el ámbito de la cursada y que contribuya a la generación del conocimiento, a estimular el desarrollo de habilidades técnicas y sociales básicas para participar en la sociedad contemporánea.

2

m-learning es más que aparatos móviles: ecosistema m-learning y educación

2.1. Una sociedad conectada versus un aprendizaje continuo

Cuando una persona accede a un establecimiento hotelero lo primero que busca con la mirada es el mostrador de recepción, punto tradicional para ser atendido en cuanto a la contratación de servicios de alojamiento, es decir, hacer el registro. De la afirmación anterior deducimos que es el lugar adecuado para acceder al hotel o similar y comenzar a disfrutar de la estancia. Un símil, igualmente conocido por todos, es un aeropuerto, en este caso el usuario busca el mostrador de la compañía aérea con la que ha contratado el vuelo, y al igual que en el mostrador del hotel, allí iniciaremos los trámites para poder consumir la prestación del servicio.

Actualmente niños, jóvenes y adultos vivimos rodeados de dispositivos móviles que utilizamos continuamente para las tareas más cotidianas, pero lo curioso es que lo hacemos sin casi ser conscientes de ello. Tal y como describen Anderson y Wolf (2010) en su conocido artículo "The Web is dead. Long live the Internet", desde que nos levantamos hasta que nos acostamos estamos continuamente conectados. Comenzamos el día revisando nuestro correo electrónico en la tableta, mientras desayunamos navegamos por Facebook, Twitter o The New York Times, camino al trabajo escuchamos un podcast por medio de nuestros teléfonos inteligentes, y así podríamos definir un sinnúmero de actividades que realizamos a lo largo de nuestra jornada. Lo llamativo es que estas acciones se han convertido en cotidianas y familiares y que para realizar todas ellas utilizamos los diversos dispositivos móviles que tenemos en nuestras manos sin apenas darnos cuenta.

Pero esta realidad que hoy es habitual no lo era hace muy pocos años. En 2007 Apple lanzó el iPhone 3G, teléfono inteligente multimedia, con conexión a Internet y pantalla táctil, y fue en 2008 cuando presentó una versión renovada conocida como 3G-S. En este mismo año Google presentó un móvil con la primera versión de Android 1.0

(Castaño y Romero, 2012). De este modo, aunque apenas han transcurrido cinco años de estos eventos, los teléfonos móviles ya son parte de nuestra realidad. En el informe Chetan Sharma podemos leer datos tan llamativos como el increíble número de abonados a la telefonía móvil en el mundo, que superaba los 7.000 millones a principios del 2013.

No hay nada similar en el mundo al número de abonados a la telefonía móvil, ni siquiera el servicio eléctrico o el de agua. La cantidad de internautas, por ejemplo, es casi la tercera parte de los movilautas, y los telespectadores apenas llegan a su quinta parte. [Además] los abonados a la telefonía móvil superarán los 7.000 millones de personas a principios de 2013. El pasado año se acabó con 6.000 millones de abonados. Para explicar la aceleración de los cambios, Sharma recuerda que para conseguir los primeros mil millones de abonados hicieron falta 20 años, sin embargo para los últimos mil millones "solo 15 meses." (Martín, 2012).

Pero no sólo debemos referirnos al gran aumento de teléfonos móviles que impregnan nuestras sociedades, a esto debemos añadir el importante ascenso del número de tabletas en los últimos dos años.

El reflejo de estos acontecimientos en la educación es innegable e inminente. En Corea por ejemplo, tal y como señala Suhk (2011), el gobierno a través de KERIS (Korea Education & Research Information Service) y con una inversión de 2.000 millones de dólares ofrece tabletas gratuitas a sus alumnos y ha declarado el fin del libro de texto en las aulas en 2014 en primaria y en 2015 en secundaria (Suhk, 2011 citado por Camacho y Lara, 2011: 21).

El cambio es vertiginoso, pero cuáles son las características que combinan estos dispositivos para resultar tan atractivos y útiles, y para que vivamos conectados en los dos sentidos de la palabra: conectados a aparatos móviles y conectados a Internet. Una red que, a su vez, nos conecta con otras personas diversas y con ubicaciones e idiomas iguales o diferentes al nuestro.

Para dar respuesta a esta pregunta primero debemos señalar el porqué de esta nueva situación. Existen varios argumentos pero resaltaremos dos factores que consideramos esenciales: la rápida extensión del móvil como la tecnología más utilizada hoy en día, de la que ya hemos hablado en párrafos anteriores, y en segundo lugar la generalización que ha sufrido Internet gracias al aumento del ancho de banda, la extensión de las conexiones inalámbricas y la reducción de los costes (Camacho y Lara, 2011).

Por ello parece claro que la primera característica que se debe destacar como causante del éxito de los dispositivos móviles es la facilidad de uso que estos aparatos ofrecen por medio de la introducción de la tecnología táctil. Son instrumentos que podemos clasificar como intuitivos, ya que es de esta manera como aprendemos a utilizarlos y lo usamos en la mayoría de ocasiones.

Tampoco podemos olvidar su transportabilidad, tal y como señalan Castaño y Romero (2012) tanto Apple como Google crearon o llevaron a sus aparatos móviles sus propios sistemas operativos. En el caso de Apple crearon un sistema móvil propio y en el caso de Google llevaron el sistema Android.

A todo esto hay que sumar los diseños atractivos y actuales tanto de los teléfonos móviles, como de otros dispositivos como las tabletas iPad y, las más recientes, iPad mini.

Por lo tanto, la educación no queda o no debe quedar al margen de esta revolución móvil que impregna nuestras calles y vida. Por esta razón organismos internacionales están apostando por un aprendizaje que tenga como intermediario la tecnología móvil.

La Unesco, entre ellos, realiza una fuerte apuesta por el uso de la tecnología móvil en la educación argumentando que actualmente en las regiones o países donde los libros, los colegios y los ordenadores escasean, las tecnologías móviles son habituales.

Esta organización en su informe "Directrices para las políticas de aprendizaje móvil" afirma, basándose en diversas experiencias educativas de Latinoamérica y otros países desfavorecidos del mundo como Tailandia, que los dispositivos móviles son una tecnología adecuada y recomendable para la educación por las siguientes razones:

- Facilitan el aprendizaje personalizado.
- Simplifican el feedback, lo que conlleva simplificar las evaluaciones y proporcionar al alumnado y profesorado indicadores de progreso más inmediatos.
- Facilita el aprendizaje en cualquier sitio y lugar, por lo que los dispositivos móviles tienen una eficacia, parece que demostrada, para reforzar la retención de la información esencial.
- Promueven un empleo productivo del tiempo de estudio y/o aprendizaje.
- Facilitan la eliminación de barreras entre educación formal y no formal dado a su fácil uso y acceso a la información.
- Posibilitan la creación de redes de estudiantes y también de profesorado.
- Ofrecen máxima eficiencia en función de costos (Unesco, 2013).

A esto hay que añadir que el Informe Horizon (2011) resalta el aprendizaje móvil como una tecnología emergente para la enseñanza y el aprendizaje actual. Ofrece dos motivos que explican por qué casi el 100% de estudiantes universitarios de todo el mundo posee uno de estos aparatos y lo maneja tanto en su vida personal, en sus

relaciones, pero, sobre todo, lo importante que podría ser que lo manejaran en el desarrollo de sus estudios.

El primer argumento que presenta este informe es que mucha gente usa los dispositivos móviles como primera opción para acceder a los recursos de la Red y su impacto se hace sentir por más personas y lugares del mundo. La segunda razón es la omnipresencia y la portabilidad de los dispositivos de los que hablamos, la amplia gama de cosas que se pueden hacer con ellos y su capacidad para acceder a Internet desde cualquier lugar.

Por lo tanto, en un mundo donde el total del alumnado universitario, e incluso se podría decir que un altísimo número de alumnos pertenecientes a otros niveles educativos, posee y utiliza con suficiente destreza en su día a día los dispositivos móviles para comunicarse, organizarse e informarse, el aprendizaje móvil se convierte en una tecnología emergente para la enseñanza y el aprendizaje.

2.2. Dej e-learning al m-learning

En las últimas décadas el e-learning ha conseguido un lugar preferente tanto en la educación formal como en la informal, así como en la enseñanza presencial y en la enseñanza a distancia. Según Moreira y Adell (2009) el e-learning ha ofrecido innovación y mejora a la docencia.

El concepto de e-learning (o de otros similares como teleformación, educación virtual, cursos online, enseñanza flexible, educación web, docencia en línea, entre otros) es una modalidad de enseñanza-aprendizaje que consiste en el diseño, puesta en práctica y evaluación de un curso o plan formativo desarrollado a través de redes de ordenadores y puede definirse como educación o formación ofrecida a individuos que están geográficamente dispersos o que interactúan en tiempos diferidos del docente empleando los recursos informáticos y de telecomunicaciones. Lo característico del e-learning es que el proceso formativo tiene lugar totalmente o en parte a través de una especie de aula o entorno virtual en el cual tiene lugar la interacción profesor-alumnos así como las actividades de los estudiantes con los materiales de aprendizaje (Moreira y Adell, 2009: 2).

Conocemos por tanto diversos modelos apoyados en e-learning como son el b-learning (donde se combina el aula real con la virtual) o el modelo totalmente a distancia, donde todo el aprendizaje se realiza dirigido desde un aula virtual. Parece, por tanto, que con lo que podemos llamar la democratización de Internet y los dispositivos móviles, y su uso masivo en la sociedad, encontramos nuevas vías para llevar adelante este tipo de enseñanza y aprendizaje basado en la Red.

Por estas razones debemos entender el m-learning como la evolución lógica y natural del e-learning, ya que, según Castaño (2011: 296), e-learning no es solo educación a distancia virtualizada, sino que se basa en conceptos como la comunicación y colaboración. Igual que el m-learning no se define solo por la movilidad. En conclusión, la tecnología aunque sea muy atractiva, adecuada y brillante no garantiza el éxito, lo esencial es el proceso formativo, la reflexión y planificación que se hace de éste y su adecuación a los dispositivos que utilizamos para su desarrollo.

Parece que lo que constituye el nuevo escenario es la movilidad, de ahí el interés en el concepto m-learning. Dijkers, Martin y Coulter (2011) reiteran que las nuevas tecnologías de los medios de comunicación móvil están removiendo tanto el acceso a la información como la propia comunicación, que está accesible al usuario en el momento en el que la necesita. Llevamos el bolsillo lleno de información y esto debe llevar a una reflexión en el contexto educativo actual, para ir forjando el futuro. Con los dispositivos móviles el aprendizaje no se encuadra ni se relega a momentos o lugares programados, se puede realizar personalmente en cualquier momento o lugar. Esto es lo que cambia y debe encaminar la reflexión y la práctica.

La práctica educativa deberá ir en paralelo y satisfacer la necesidad de aprender de los nuevos habitantes conectados, por tanto deberá ser un aprendizaje personalizable y disponible para consumir al instante. Aunque sin perder las virtudes que mediante e-learning se han comenzado a asentar en una forma virtual de enseñar y aprender y que son: la comunicación, la interacción, la creación, la colaboración y el compartir experiencias entre los agentes implicados en el aprendizaje.

2.3. El ecosistema m-learning: significado del aprendizaje en movilidad

Estar conectados a los dispositivos móviles está cambiando nuestra forma de comunicarnos y también nuestra forma de aprender. Ahora aprendemos en cualquier lugar y momento, creamos nuestras redes y elegimos las aplicaciones que nos interesan. Es decir, nos vemos inmersos en un tipo de aprendizaje donde la colaboración, el considerarnos protagonistas de nuestro aprendizaje y la comunicación se han convertido en aspectos esenciales. Según Brazuelo y Gallego (2011: 15) éstas son las características que definen el aprendizaje en movilidad, basado en herramientas de las que hablaremos posteriormente, que están a nuestra disposición las 24 horas del día. Así que no nos extrañe que se empiece a hablar de la "escuela de bolsillo".

A pesar de todo lo dicho en el párrafo anterior no parece tan sencillo encuadrar con claridad el significado del aprendizaje en movilidad, existen diversas definiciones que contribuyen a comprender qué es el m-learning, donde confluyen movilidad, conectividad y aprendizaje. Pero cada una de estas vertientes no tiene el mismo peso en todas ellas, y es esta la razón por la que se dividen en dos puntos de vista y que describimos siguiendo

el Monográfico de SCOPEO titulado "M-Learning en España, Portugal y América Latina" (Camacho y Lara, 2011) en el cuadro 2.1.

Cuadro 2.1. Adaptación y fusión de Camacho y Lara (2011: 29-40) e Izarra (2010)

| | |
|---|---|
| <i>Visión tecnocentrista del m-learning</i> | “Cualquier acción educativa donde las tecnologías dominantes son móviles” (Taxler, 2005) |
| | “un tipo de e-learning a través de dispositivos móviles” (Quinn, 2000) |
| | “el aprendizaje móvil es un paradigma emergente en un estado de intenso desarrollo impulsado por la confluencia de tres corrientes tecnológicas, poder de cómputo ambiente, ambiente comunicación y el desarrollo de interfaces de usuario inteligente” (Sharples, 2002) |
| | “...aprendizaje móvil puede ser visto como un subconjunto de e-learning. E-learning es el concepto macro que incluye los entornos de aprendizaje móvil y en línea. En este sentido, la simple definición siguiente: M-learning es el e-learning a través de dispositivos móviles de cómputo” (Quin, 2007) |
| | “el aprendizaje móvil puede ser ampliamente definido como “la explotación de tecnologías ubicuas de mano, junto con las redes de teléfonos inalámbricos y móviles, para facilitar, apoyar, mejorar y ampliar el alcance de la enseñanza y el aprendizaje” (MoLeNet, 2009) |
| | “M-Learning es la adquisición de cualquier conocimiento y habilidades mediante el uso de la tecnología móvil en cualquier momento y lugar” (Geddes 2009) |
| <i>Visión educativa del m-learning</i> | “Aquel aprendizaje que tiene lugar cuando el estudiante se encuentra en un lugar determinado o fijo” (O’Malleggy <i>et al.</i> , 2003) |
| | “El aprendizaje que tienen lugar cuando el estudiante se beneficia de las oportunidades de aprendizaje ofrecidas por las tecnologías móviles” (Keegan, 2005) |
| | “Mobile learning no trata de la distribución de contenidos mediante dispositivos móviles, sino sobre los procesos de conocer, operar y aprender a través de nuevos y cambiantes contextos de aprendizaje” (London Mobile Learning Group. LMLG, 2009) |
| | “Mobile Learning es el acceso, la personalización, la participación, la inclusión y el contenido de los estudiantes sobre el propio aprendizaje” (Laurillard, 2007) |

| | |
|--|--|
| | <p>“Se trata de adquisición o modificación de cualquier conocimiento y habilidades mediante el uso de la tecnología móvil, en cualquier momento y los resultados en la modificación de la conducta” (UPside Learning, 2011)</p> |
| | <p>“Cualquier tipo de aprendizaje que se produce cuando el alumno no está en una ubicación fija y predeterminada, o de aprendizaje que se produce cuando el alumno se aprovecha de las oportunidades de aprendizaje que ofrecen las tecnologías móviles” (Wikipedia, UK, 2010)</p> |
| | <p>“Se trata de entender y saber utilizar nuestra vida cotidiana como espacio de aprendizaje” (Pachecho, Bachmair y Cook, 2010)</p> |

Por lo tanto la visión tecnocentrista define el m-learning desde el punto de vista de los dispositivos, mientras que las definiciones unidas al punto de vista educativo hacen hincapié en aspectos relacionados con el aprendiz, y no solo con el instrumento de aprendizaje. Esto es, hablan de que la virtud que aportan los dispositivos a este tipo de aprendizaje se centra en la movilidad, pero al mismo tiempo se centran en la capacidad del estudiante para elegir, decidir y participar. Incluso, tal y como vemos en la definición de Pachecho, Bachmair y Cook (2010) en definir su estilo de vida unido a su aprendizaje continuo.

En todo este universo de aprendizaje resaltan las estrategias de comunicación, selección de información y el concepto de conectividad aspectos unidos directamente a la teoría del conectivismo que acuñó Siemens en 2004. Una teoría que se ha convertido en aspecto clave para comprender y explicar cómo aprendemos en una sociedad que podemos denominar tecnológica, donde el aprendizaje es un aspecto esencial de la experiencia vital de las personas. En la sociedad de hoy existen formas de aprender diversas y variadas según cada persona y situación, pero por medio del uso cotidiano de la tecnología se han constituido raíces conjuntas. Estas son las características que definen el proceso de enseñanza-aprendizaje en nuestra sociedad conectada y que cimentara la teoría del conectivismo. Entre ellas nos gustaría resaltar la creación de redes personales de aprendizaje, que convierten el aprendizaje en un proceso que no cesa a lo largo de toda la vida (Long Live Learning).

2.4. Características, virtudes y dificultades del aprendizaje móvil

El m-learning va más allá de ser un aprendizaje móvil y continuo, Peters (2007) utiliza términos como motivador, accesible, activo, flexible, inmediato, ubicuo e, incluso,

económico para caracterizarlo (Brazuelo y Gallego Gil, 2011). Sus virtudes son muchas y han sido descritas por diversos autores (Naismith y Colett, 2006; Moreira y Adell, 2009; Izarra, 2010; Brazuelo y Gallego Gil, 2011) que coinciden en lo siguiente:

- La flexibilización del aprendizaje y sus contextos. El aprendizaje no solo ocurre en el aula, sino en todos los lugares por medio de dispositivos que llevamos con nosotros y que nos conceden la oportunidad de conectarnos a Internet.
- La posibilidad de manejar una variedad amplia de recursos y herramientas para acceder a la información desde cualquier lugar y momento.
- La facilidad de uso: basada en la intuición ayuda a la autonomía del aprendiz para la planificación y desarrollo de su aprendizaje.
- La personalización del aprendizaje es un hecho: al alumno se le aporta la posibilidad de poder elegir y decidir, convirtiendo su aprendizaje en importante y útil.
- La movilidad, pero no sólo de los dispositivos, sino también de los propios alumnos. Tal y como señalan Moreira y Adell (2009: 21), los aprendices también se pueden caracterizar por ser móviles, es decir, la movilidad se convierte en una función del alumno, no solamente de la tecnología.
- La movilidad contribuye a la actividad y la comunicación. Es un aprendizaje donde el alumno debe ser activo y comunicativo, esto es, se aprovecha de una característica de las nuevas generaciones: son multitarea. Están acostumbrados a realizar ante los dispositivos móviles u ordenadores fijos varias actividades al mismo tiempo.
- La creatividad y la comunicación se convierten en ejes principales del aprendizaje. El aprendiz aprende por medio de las redes que realiza o crea, y construye su conocimiento a través de la interacción y la colaboración. Además los dispositivos móviles permiten a los alumnos pasar con facilidad entre actividades de aprendizaje individuales y colaborativas (Moreira y Adell, 2009).

En resumen podemos decir que las mayores virtudes del m-learning lo caracterizan como un aprendizaje centrado y dirigido por el aprendiz, que puede llegar a decidir cómo, dónde, cuándo y con quién aprende.

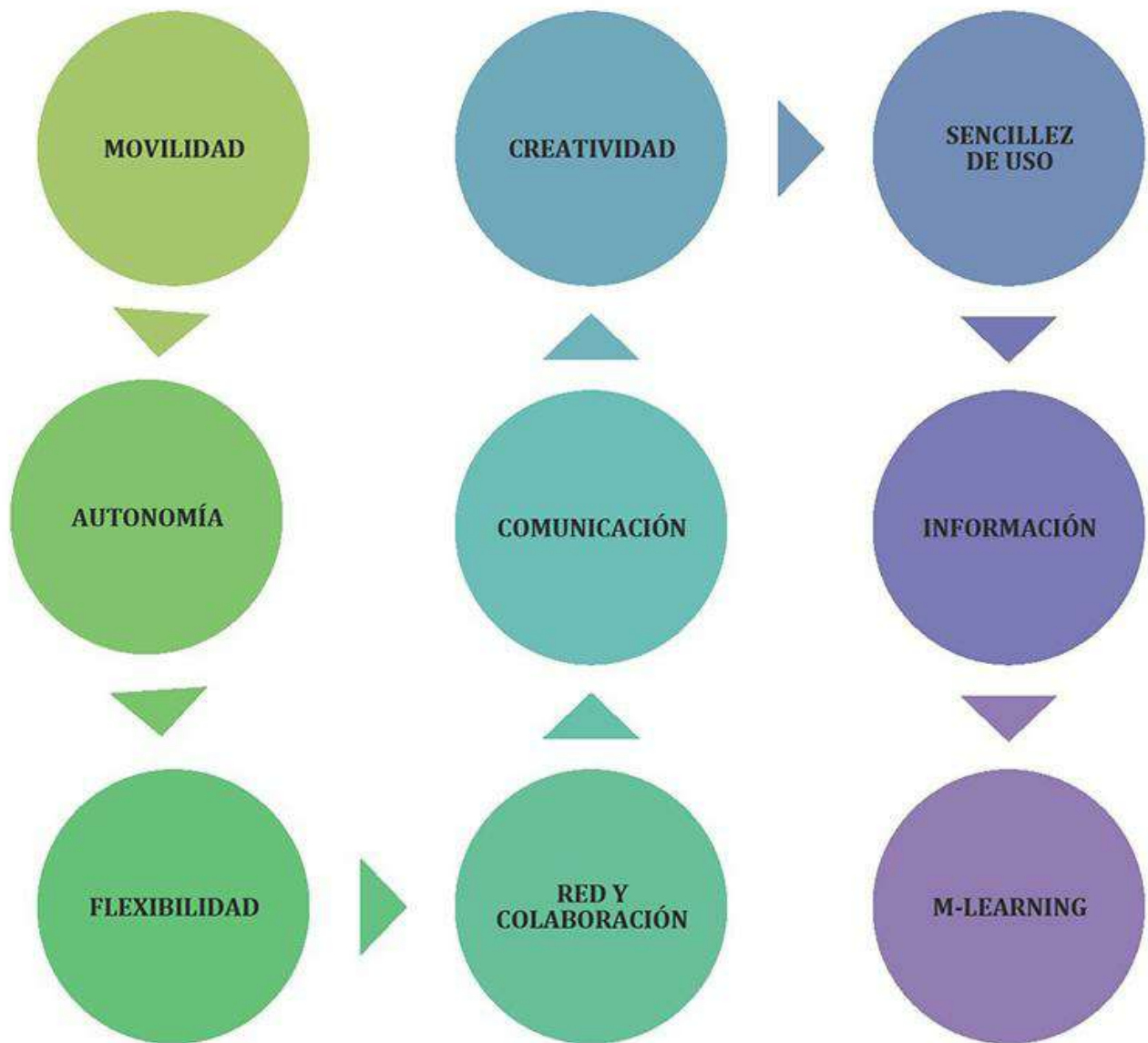


Figura 2.1. Ventajas y características del m-learning.

En este contexto hay quien señala (Brazuelo y Gil, 2011) también la motivación, es decir, el alumno se sentirá más motivado utilizando este tipo de tecnología. Consideramos que este es un aspecto que se debe investigar en profundidad, ya que la tecnología avanza y se desarrolla a una velocidad de vértigo y lo que hoy es nuevo mañana empieza a envejecer y perder su atractivo. Por ello proponemos crear una forma de enseñar atractiva, cercana y donde el alumno se sienta totalmente implicado, ya que esto podrá ayudarnos a mantener una motivación activa que no perecerá a medida que los instrumentos, herramientas y dispositivos vayan cambiando.

A pesar de lo que hemos descrito anteriormente, parece que en el m-learning todo no son ventajas, con el uso se están detectando diversas dificultades, aunque por ahora

parecen no hacer sombra a las posibilidades que ofrece su buen uso. Aún así, consideramos interesante hacer una pequeña reflexión sobre estas dificultades con las que profesores, alumnos y usuarios con ganas y necesidad de aprender podemos encontrarnos.

Una de las dificultades, aunque creemos que superable adaptando los contenidos y la pedagogía al instrumento, es que los terminales tienen pantallas pequeñas, escasez de memoria o un teclado restringido (Fernández-San Julián, 2012). Tal y como hemos señalado consideramos que estas características se pueden ver como desventaja, pero también como ventaja ya que ofrecen la posibilidad de cambiar y adaptar la enseñanza. Esto es, no transferir la enseñanza o el formato e-learning dirigido a PC; sino crear, por la propia necesidad que tienen los dispositivos, una enseñanza adaptada a éstas y otras características citadas en el apartado dedicado a las virtudes como son la movilidad y la ubicuidad. Es en este momento y contexto donde el microcontenido y las actividades breves y rápidas basadas en él cobran especial relevancia.

Otra de las dificultades viene de la mano de la evaluación, cómo evaluar y medir, si es necesario, lo aprendido por el estudiante. Este es un camino que se abre para la investigación situada en las líneas del aprendizaje basado en la movilidad.

Por otra parte, también solemos escuchar opiniones, e incluso quejas, por la falta de formación del profesorado para llevar adelante este tipo de formación y la necesidad de más ejemplos y prácticas educativas, dos dificultades que el tiempo podrá ir subsanando en la medida que esta forma de aprendizaje vaya tomando fuerza, algo que parece innegable.

2.5. Cómo hacer un aprendizaje en movilidad: herramientas de uso

Es indudable que se debe reflexionar sobre las características que deben mantener el diseño metodológico y pedagógico de los contenidos para su utilización en dispositivos móviles. Diversos autores (Camacho y Lara, 2011; Malamed, 2012; Castaño, 2012) parecen coincidir en que no se pueden repetir los mismos esquemas ni readaptar los mismos contenidos que se han utilizado en otras experiencias unidas al e-learning.

Así Camacho y Lara (2011: 27) presentan como fundamento de un buen diseño de contenidos que sean de diseño simple, con menor densidad de información y colaborativo. Además de respetar las siguientes características fundamentales: materiales breves, multimedia, activos, continuamente actualizados y adaptados al tamaño de la pantalla.

Mantienen estas características las llamadas aplicaciones móviles, pequeños programas informáticos para los diversos dispositivos móviles como el teléfono, la tableta

u otros dispositivos móviles. Las conocidas apps se descargan y se pueden encontrar en las plataformas de distribución de aplicaciones, que suelen ser gestionadas por el propietario del sistema operativo del dispositivo móvil (Wikipedia, 2012; Castaño y Romero, 2013).

En comparación con el uso abierto de la Red éstas son cerradas, pero hay apps para cada tipo de tarea o interés. Normalmente, las encontramos a precios asequibles o gratis, por ello cada persona tiene la posibilidad de adaptar su dispositivo móvil a sus necesidades vitales y de aprendizaje. Podemos encontrar apps específicas para el mundo de la educación, diseñados desde las propias instituciones educativas como las universidades, pero también encontramos multitud de apps de uso educativo.

En el mercado actual existen dos tipos de aplicaciones o apps móviles, las conocidas como aplicaciones nativas y las aplicaciones con soporte web o webapps. Las aplicaciones nativas son programas de servicios que están diseñados para un sistema operativo específico y se programan en el desarrollo de tecnologías compatibles con ellas. La ventaja de estas aplicaciones nativas es que aprovechan al máximo las opciones del dispositivo móvil. Por ejemplo, pueden acceder al hardware, como altavoces, cámaras y sensores GPS. Muchas de ellas tienen la opción de estar disponibles sin conexión y pueden guardar localmente los datos. Otros beneficios que incluyen son la facilidad de uso y la apariencia de los gráficos. Por ejemplo, las aplicaciones no tienen que ser abiertas en el navegador, sino que se puede acceder a ellas directamente a través de la pantalla de inicio. En cambio, la desventaja de aplicaciones nativas es que su uso se restringe generalmente a un único sistema operativo (Meiers, 2012).

Es en este aspecto donde el segundo grupo, las aplicaciones con soporte web, presenta su fortaleza. Las webapps suelen ser compatibles con múltiples dispositivos, esto es, el objetivo de las aplicaciones web para móviles es que convierten los contenidos accesibles desde cualquier dispositivo. Se basan en lo que podríamos calificar como una tecnología estándar, como es HTML5, CSS3 o JavaScript. Por ello, no es necesario su instalación en los propios dispositivos y se accede a ellos a través de un URL en el navegador. La programación de una sola aplicación es, por lo tanto, suficiente para todos los dispositivos en los que se vaya a utilizar. Además de la independencia del sistema operativo, una importante ventaja de las webapps es que los sitios web se adaptan a las peculiaridades de teléfonos inteligentes, tabletas, etc. En resumen, podríamos decir que las webapps son independientes del sistema operativo del dispositivo móvil y están disponibles para todos (Meiers, 2012; Castaño y Romero, 2013).

A todo esto debemos añadir que el conocido como mundo apps constituye una continua avalancha, diariamente aparecen nuevas posibilidades y alternativas, por citar un ejemplo, en junio de 2012 (la tienda de aplicaciones de Windows ofrecía 100.000 aplicaciones, creciendo a un promedio de 313 apps por día. Se estiman en este estudio realizado por Blandford (2012) más de 500.000 apps para Android, y 600.000 para iOS

(Castaño y Romero, 2013).

Teniendo en cuenta tal dimensión de aplicaciones es difícil realizar una selección de las apps más adecuadas o útiles para la educación, cada alumno, centro de enseñanza o profesor debe seleccionar atendiendo a su forma de aprender, sus necesidades de aprendizaje, expectativas e intereses las apps más útiles en cada momento de su proceso de aprendizaje o enseñanza. En cambio, hay referencias muy interesantes donde se ha realizado una selección y clasificación clara y responsable de las apps adecuadas para el alumnado universitario actual. Lo más interesante de la propuesta realizada por Castaño y Romero (2011: 286-288) son las recomendaciones que estos autores proponen para elegir una aplicación. Ofrecen directrices para que, además de escoger aplicaciones bien diseñadas, la elección se ajuste a los objetivos y preferencias que tiene cada individuo a la hora de trabajar o aprender. En el cuadro 2.2 se resumen los consejos de los expertos citados.

Siguiendo dentro de este mundo de las apps resultan especialmente interesantes las experiencias en las conocidas aulas de BYOD, donde se anima a los estudiantes a que lleven sus propios dispositivos a clase y los utilicen para aprender, esto es, con finalidad educativa. Representan la otra cara de la moneda del m-learning que según Costacurta y Abadi (2010) se evapora el aula y se muda al bolsillo. Las aulas BYOD constituyen un universo donde la mayor dificultad supone lo que los estudiantes "learningware" deberán instalar y utilizar en sus dispositivos. Por ello, la mayoría de los debates versan sobre el centro de BYOD alrededor de la accesibilidad y disponibilidad de los productos, así como el hecho de que los estudiantes son expertos en sus propios dispositivos. A pesar de que esto parece interesante, se suele caracterizar como insuficiente. Esto es, el alumnado necesita que se le proporcionen poderosas aplicaciones educativas para impulsar su propio aprendizaje. Por lo que, siguiendo la estela descrita anteriormente, proponemos una segunda aplicación de herramientas dirigida a este tipo de aprendizaje en el aula y de acuerdo a la tarea que se les asigne.

Cuadro 2.2. Adaptación de "Cómo elegir una aplicación" (Castaño y Romero, 2012: 288-289)

Consejos para escoger aplicación

| | |
|-------------------------------|--|
| <i>El valor del contenido</i> | Se debe considerar el contenido que trata la aplicación y el modo en que lo hace, y ver si se ajusta a las necesidades del usuario. |
| <i>La usabilidad</i> | Las aplicaciones deben ofrecer un fácil manejo. Las mejores apps son de uso intuitivo. |
| <i>Diseño</i> | <ul style="list-style-type: none">• Que la app proponga la selección de opciones, en vez de la escritura.• Que se prime la información relevante situándola arriba, evitando espacios en blanco no necesarios y contenidos muy vistosos.• Que no haya publicidad.• La navegación debe ser intuitiva, sencilla y rápida. |
| <i>Soporte web</i> | <ul style="list-style-type: none">• A pesar de que usar la aplicación nativa suele ser satisfactorio, tener en cuenta el soporte web. Característica que permite generar una única webapp compatible con múltiples dispositivos, y un mantenimiento de la aplicación más económico. |
| <i>Interoperabilidad</i> | Las apps deben tener pleno acceso a toda la información disponible, mediante la comunicación con el equipamiento de diversos fabricantes y manejo de información de diversas plataformas. |
| <i>Abiertas</i> | Se obtiene mayor rendimiento de las aplicaciones que se ejecutan en cualquier dispositivo. Son aconsejables las aplicaciones web. |

| Tools | Create a Digital Story | Organize Ideas | Create an Animation | Capture Student Thinking | Create a Game |
|-------|--|---|--|---|---|
| | <p>One of the questions we hear often with BYOD is what will I do with all these devices? We have already discussed DNA (Device Neutral Assignments) as well as the fact that students will be the 'experts' of their personal devices. We also know that sometimes students need some direction in what tools are out there. Here is a quick comparison list of a variety of tools that can meet a few familiar tasks.</p> <p>Click on the underlined name of the resource to access more information.</p> <p>Have a suggestion? Tweet it out to #peel21st.</p> | <p>iOS App</p>  <p><u>iMovie</u> Creates either a movie trailer or your own movie projects including sound, video, images. Cost: \$4.99 (VPP possible)</p> | <p>iOS App</p>  <p><u>Popplet Lite</u> This app will allow you to capture ideas in pictures, drawings or text. Cost: Free. Also an online tool.</p> | <p>iOS App</p>  <p><u>NFB Pix Stop</u> Quickly create your own stop motion animations. Includes video lessons on the process. Cost: Free</p> | <p>iOS App</p>  <p><u>Explain Everything</u> Cost: \$2.99 (VPP possible) <i>Doceri is a free alternative.</i></p> |
| | <p>Android</p>  <p><u>Movie Studio</u> Cost: Free Version</p> | <p>Android</p>  <p><u>Mindomo</u> Cost: Free [Also available for iPad]</p> | <p>Android</p>  <p><u>Lapse It</u> Cost: Free</p> | <p>Android</p>  <p><u>Freenote</u> Cost: Free Capture your own notes or annotate on pictures.</p> | <p>Just because there isn't an app right now, doesn't mean there soon won't be one. Developers are constantly creating new tools.</p> <p>Web tools may work as well.</p> |
| | <p>Online Tool</p> <p><u>Animoto</u> Simple online tool that allows you to quickly create movie style slideshows. Sign in required. (App available)</p> | <p>Online Tool</p> <p><u>hubbl.us</u> No sign in required to get started creating your own word webs!</p> | <p>Online Tool</p> <p><u>www.abcya.com/animate.htm</u> A great introductory site to allow children to explore a drawn animation online.</p> | <p>Online Tool</p>  | |
| | <p>Ministry Lic. Software</p>  <p><u>Pixie 3</u> Licensed for K-3</p> <p>(See also Frames 4, Photo Story, iMovie or Microsoft Moviemaker)</p> | <p>Ministry Lic. Software</p>  <p><u>Smart Ideas</u> Licenced K-12</p> | <p>Ministry Lic. Software</p>  <p><u>Frames 5</u> Licenced K-12</p> | <p>Voicethread</p> <p><u>Voicethread.com</u> Although created as an online storytelling tool, doodles & comments allow us to capture student conversations.</p> | <p>Scratch</p> <p><u>scratch.mit.edu</u> Scratch is an introductory program to programming for children. Students create their own games, interactives, animations using code bricks that snap together. Scratch is both available online as well as on the My Applications page.</p> |

Figura 2.2. Tabla de apps (www.educatorstechnology.com/2013/06/15-excellent-apps-for-learning.html).

Además de las apps existen otras formas, instrumentos o tendencias para la utilización de los dispositivos móviles con fines educativos, entre ellas, encontramos tanto los códigos QR como la realidad aumentada.

Esta última, a pesar de parecer a veces muy futurista, constituye una realidad, según datos aportados por el informe SCOPEO, citado anteriormente y titulado "M-learning en España, Portugal y América Latina" coordinado por Mar Camacho y Tiscar Lara, en 2011 existían ya 91 millones de teléfonos inteligentes con capacidad para desarrollarla y el número continúa creciendo sin cesar. Además, según dicho informe, permite abrir el aprendizaje y realizar tareas atrayentes y prácticas por el alumnado donde se completa la realidad física como la virtual, combinando elementos físicos y virtuales en una pantalla (Camacho y Lara, 2011). Esta es una herramienta que sobre todo se apoya en un aprendizaje visual ya que incorpora la animación, y se cimienta en la interactividad y la comunicación. Otorga la posibilidad al alumno de presentar su punto de vista de la realidad y a los demás compañeros y profesores de conocerla.

Unido a la realidad aumentada que parece estar en consonancia con el uso de dispositivos móviles en educación, para el desarrollo de lo que venimos definiendo como m-learning, no podemos dejar de mencionar que las actividades centradas en el uso de códigos QR están tomando especial relevancia en diversos entornos educativos. En este caso el dispositivo estrella en estos momentos está siendo el uso del móvil, aparato que se caracteriza por tener una conexión a Internet adecuada para navegar de forma fluida, lo que facilita el acceso a información de la web en diversos formatos mediante un único clic.

De este modo en una red donde las direcciones electrónicas cada día son más complejas el uso de códigos QR simplifica el camino, ya que ofrecen la posibilidad de acceder a la información de manera prácticamente automática. Además, dota al estudiante de la suficiente autonomía para elegir los recursos educativos que seleccione, integrarlos y revisarlos tantas veces como desee y desde diversos lugares. Esto es, ayuda en la gestión de recursos, pero también a la creación y difusión porque la creación de códigos QR se realiza de forma sencilla y rápida desde diversas aplicaciones como son Kaiwa (<http://qrcode.kaywa.com>) o Crear código QR Chrome (<https://chrome.google.com/webstore/detail/aaephdgbinagkeepamlbkhkfbiaedabm/related?h>) (Fernández, 2010).

En relación con actividades que se pueden realizar mediante estos códigos QR podemos señalar que Jesús Hernández en el post titulado "54 ideas para utilizar los códigos QR en educación" ofrece un amplio listado de 56 actividades, donde el uso de los códigos QR toma especial relevancia en el ámbito del aprendizaje en las diversas etapas educativas.

Finalmente, no podíamos terminar el apartado sin hacer una pequeña mención a dos

de las grandes tendencias actuales unidas al m-learning los llamados PLE (Personal Learning Environment o Entornos Personales de Aprendizaje) y MOOC (Massive Online Open Courses o Cursos Online Masivos y Abiertos). Tal y como hablaremos en capítulos posteriores de este mismo trabajo los dispositivos móviles suponen un avance sin comparación para el desarrollo de los entornos personales de aprendizaje, ya que la posibilidad de estar continuamente conectados posibilita abrir formas y vías nuevas para aprender. Pero, también son de especial relevancia para el desarrollo natural de los cursos online masivos y abiertos que las universidades de todo el mundo están ofertando.

2.6. Un futuro desde lo ubicuo

Es difícil predecir el futuro, y más cuando los cambios, incluso podemos hablar definir de revolución móvil, se dan a una velocidad sin límites, lo que nos puede llegar a abrumar. Así se ha comenzado a hablar de este futuro que parece no ser tan lejano, y escuchamos un nuevo concepto más allá del e-learning y el m-learning: el u-learning o ubiquitous learning.

La Wikipedia define el u-learning como el conjunto de actividades de aprendizaje apoyadas en la tecnología y que están accesibles en cualquier momento y lugar. Pero su característica principal es que no se limita a la formación recibida a través del ordenador o del dispositivo móvil, sino que es un concepto que trasciende e incorpora cualquier medio tecnológico que permite recibir información y posibilita su incorporación y asimilación a las personas (Wikipedia, 2013).

Encontramos más definiciones como la de Fernández-San Julián (2012), quien señala que:

El u-learning es el conjunto de actividades formativas apoyadas en la tecnología mobile, que permite acceder al aprendizaje desde cualquier lugar y en cualquier momento, no limitado la formación recibida a través del ordenador. El término es muy amplio y admite incorporar cualquier medio tecnológico que nos permita recibir y asimilar información para convertirla en aprendizaje (Fernández-San Julián, 2012: 1-2).

Pero son Camacho y Lara (2011) quienes especifican más su definición y la importante proyección de este concepto. Señalan que el u-learning es un concepto que se especifica en el aprendizaje apoyado en la tecnología y presenta la oportunidad real para poder aprender en cualquier momento y lugar. De esta manera clasifican el u-learning como el último eslabón para llegar a la madurez del aprendizaje virtual, el punto final de encuentro entre el proceso de enseñanza-aprendizaje y las TIC (Camacho y Lara, 2011: 31).

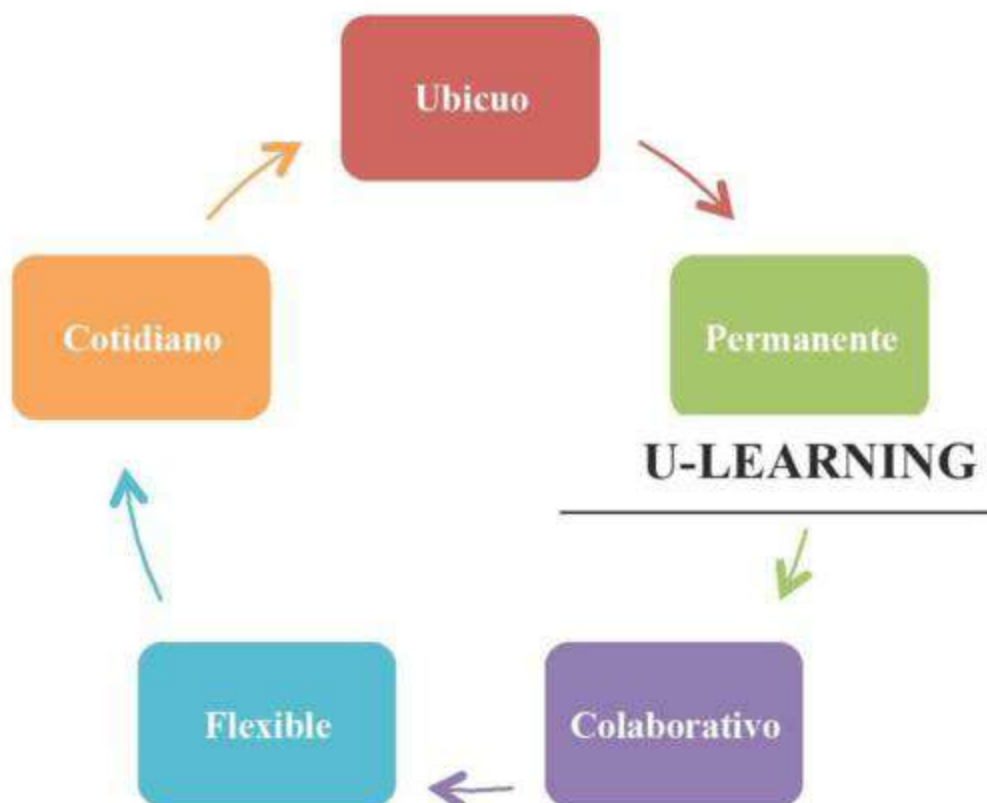


Figura 2.3. El u-learning y sus características

Alsheail (2010) en su trabajo "Teaching English as Second/Foreign Language in a Ubiquitous Learning Environment: A Guide for ESL/EFL Instructors" aporta una novedad más: los ULM o Ubiquitous Learning Materials. Este autor señala cómo serán o son este tipo de materiales que nos abren el camino para el aprendizaje con dispositivos móviles. Para ello utiliza conceptos como contexto educativo innovador y ubicuo, además de decir que el profesor se convertirá en un tutor que facilite el camino del aprendizaje personal del alumno, y que este aprendizaje conlleva crear entornos de aprendizaje flexibles y libres de estrés, ya que el u-learning debe proporcionar un ambiente seguro para que los alumnos interactúen entre sí y con los profesores. A todo esto añade que el u-learning debe preparar y animar a los estudiantes a convertirse en aprendices para la toda la vida. Es decir, que la enseñanza ESL/EFL en un ambiente ubico permite a los estu diantes prepararse para la vida real y para aprender según vayan cambiando sus obligaciones o necesidades personales y profesionales.

En resumen podemos decir que el u-learning se basa en cinco conceptos clave que interconectados conforman el paradigma del aprendizaje móvil parece que futuro, aunque podría decirse que ya es presente.

En conclusión, a pesar de que la tecnología avanza sin cesar, lo que parece que no va a cambiar es que vivimos y viviremos conectados, incluso hiperconectados, a estos dispositivos móviles que nos hacen ver la vida desde otra perspectiva, nos permiten conocer y organizar el mundo que nos rodea mediante una suave caricia en una pequeña pantalla que se ha convertido en el espejo donde nos reflejamos, organizamos, informamos y comunicamos.



Nuevas maneras de aprender: los Entornos Personales de Aprendizaje (PLE)

3.1. Situándonos en el contexto e-educativo

Cuando el hombre dejó de ser un animal que solo se comunicaba a través de la mímica y los dibujos, y tomó las riendas del proceso comunicador, la revolución que se produjo en su sistema relacional fue singular, además de poder ser considerado el generador de la primera de una serie de revoluciones, las cuales ya no cesarían en el tiempo, y que han llevado al hombre al momento actual, en el cual casi se ha convertido en un adicto a la comunicación a través de diversas herramientas, algunas creadas hoy exclusivamente para tal efecto.

Llegados al siglo xxi las circunstancias se han visto modificadas en contexto y forma, pero no en su trasfondo. Una vez que ya el sistema de comunicación cobró forma y se fue volviendo más complejo, es decir se creó y desarrolló un sistema de símbolos orales y escritos, las necesidades de comunicación que los individuos tenían fueron solventadas.

Los medios de comunicación han de ser considerados como una pieza angular sobre la que gira la vida de la sociedad, concretamente han de ser vistos, sentidos y entendidos "a) como mediadores entre los acontecimientos y el público; b) como referentes del poder; e) como industria cultural; d) como empresas básicas de la nueva economía; e) como agentes de la democracia; f) como portavoces de intereses ciudadanos" (García Galindo, 2003, 167).

Otorgándole a los medios o sistemas de comunicación actuales las mismas características positivas que a los tradicionales, "distraen, entretienen, informan (acercan la actualidad de todo el mundo); sensibilizan; presentan modelos y estereotipos; ayudan a representar y comprender la compleja realidad (visiones del mundo); presentan puntos de vista, argumentos; socializan; presentan pautas de actuación; muchos utilizan el lenguaje audiovisual; resultan atractivos (se pueden utilizar como recuso didáctico)" (Marques, 2000).

Todos estos aspectos han ido calando en los sistemas educativos desde que, de un lado, los medios de comunicación se asientan en la realidad de la vida diaria de los individuos y, de otro, estos van desarrollándose en la medida en que los canales comunicativos van mejorando.

Esta mejora se ha trasladado rápidamente a los centros educativos, pero ojo, no se quiere decir que la misma se haya llevado en todos ellos de la misma manera y con la misma intensidad. Comenzando la historia desde el principio, los medios de comunicación a través de las denominadas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se han ido paulatinamente introduciendo en las dinámicas de las aulas de los centros escolares de cualquier nivel (infantil, primaria, secundaria, bachillerato y superior). No ha habido en ello una discriminación, pero sí ha diferenciado su avance el desarrollo de las TIC propiamente dichas, es decir, en la medida en que estas han sido más vinculadas a una etapa concreta más ha sido el interés que han ido despertando por los prácticos de la educación.

En consecuencia, hoy en pleno siglo xxi es imposible repensar la educación si no se tiene en cuenta a las TIC. Debemos alejarnos en el tiempo y ubicarnos en el año 1999 cuando se puso en marcha el plan denominado Info XXI. A través de él se pretendía llevar la informática a todas las aulas y alejarla del ámbito al que hasta ese momento había sido circunscrita, el aula de informática. El fracaso de este proyecto no hizo que el intento de acercar las TIC a los estudiantes y a los docentes fuera baladí, todo lo contrario, se han ido, desde entonces, diseñando diferentes estrategias y planes hasta llegar al momento actual.

Tras este inicial fracaso se desarrolló el denominado Plan España.es (2003) y dentro de él Educación.es, desde el cual se trató la plena implantación de la sociedad de la información y la comunicación en todos los centros de enseñanza.

El último intento de formar a los estudiantes en materia tecnológica ha venido de la mano del denominado Plan Avanza y dentro de este el programa Escuela 2.0, puesto en marcha en 2009 y paralizado en 2012.

Con esta iniciativa se trató de acercar la filosofía del 1 x 1 a todos los estudiantes de tercer ciclo de educación primaria y del primero de secundaria, a través de diferentes acciones como fueron la potenciación de la formación tecnológica del profesorado, la dotación de recursos a los centros y estudiantes, y la implicación de las familias en todo el proceso de implantación y desarrollo.

Esta última iniciativa, a su vez, venía avalada por las recomendaciones que desde 2007 la Unión Europea está lanzando a los gobiernos en materia de TIC, dado que su pretensión es la educación mediática de todos los europeos, indicando que esta debería ser incluida en los diseños curriculares de los centros escolares.

3.2. Del lápiz a la Red

¿Qué aportan las tecnologías de la información a la educación? Participan como señala Cebrián (2003), del aumento de la posibilidad de acceder a numerosas fuentes de información, a diversidad de maneras de almacenar esta, junto con ofrecer la posibilidad de establecer diferentes formas de comunicación, interacción y experiencias, ayudan a la construcción y reconstrucción del conocimiento. En consecuencia, podemos considerarlas subsidiarias de la educación en primera instancia y en segunda de los profesores y estudiantes.

Esta situación de subsidio ha generado que las acciones de innovación docente se vertebran en torno a la relación matrimonial que entre ambas variables se construye.

El desarrollo de Internet ha propiciado que las formas tradicionales de formación vayan siendo modificadas de manera vertiginosa. Datos como el aportado por el estudio realizado por De Witt, Heerwegh y Verhoeven (2011), en el cual se señala que el 92% de los niños y jóvenes entre 6 y 17 años navega por Internet, hacen pensar que este medio se ha convertido sin lugar a dudas un espacio didáctico que debe tener una gran presencia en la formación de las personas.

En palabras de Roig, Mengual y Rodríguez (2013, 211) "es el sistema nervioso central que nos permite pensar como una comunidad". Dicha comunidad se construye entendiendo y asumiendo, de un lado, que el aprendizaje que de ella se desprende es de un tipo que necesita de una colaboración continua y constante, por parte de todos los miembros implicados en el proceso de enseñanza y de aprendizaje, y de otro lado, tanto las ventajas como los inconvenientes de la combinación educación-Internet.

La red Internet cobrará una mayor relevancia, tendrá un carácter constructivo, dado que se apoyará en el uso de herramientas ubicadas en la Web 2.0 y cuya filosofía es la construcción activa y continua del conocimiento, de este modo el aprendizaje necesitará de la colaboración de todos los miembros implicados en su desarrollo, de ahí que ahora hablemos de cooperación (todos trabajamos o aportamos algo en todos los apartados del proceso) y de colaboración (desarrollamos nuestra acción en un apartado de la acción). Así, el proceso deductivo en el que el sujeto se ve implicado producirá una necesaria reflexión y selección de la información consultada (Marín, 2013: 40).

Cuadro 3.1. Ventajas e inconvenientes de la Red

| <i>Ventajas</i> | <i>Inconvenientes</i> |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Formación centrada en el alumno. • Comunicación con diferentes estudiantes. • Reducción de costes. • Flexibilidad al proceso formativo. • Ritmo de aprendizaje marcado por el estudiante. • Ampliación de escenarios de trabajo. • Ampliación del número de alumnos. • Combinación de diferentes recursos multimedia. • Posibilidad de utilizar comunicación sincrónica y asincrónica. | <ul style="list-style-type: none"> • Coste de los equipos. • Necesidad de personal técnico. • Formación previa. • Adaptación al nuevo método de aprendizaje. • Problemas de derechos de autor, seguridad y autoría científica. • Dificultad con el ancho de banda. • Más tiempo y dinero en el desarrollo que en la distribución. • Muchos entornos estáticos (archivos pdf o txt). • Peligro de aprendizaje memorístico. • Falta de experiencia educativa no lo considera medio formativo. |

Siguiendo esta línea y tomando la aportación de Barroso (2004: 153) podemos señalar que la Red como medio de comunicación y formación presenta ventajas e inconvenientes (cuadro 3.1).

Tomando las ventajas que aporta y siendo las investigaciones de Drent y Meelissen (2008) y Ahmadi, Keshavanrzi y Foroutan (2011), las TIC en general y la Red en particular son hoy sentidas como una herramienta muy efectiva en el aula, puesto que genera un nivel muy alto de aprendizaje.

Centrándonos en Internet, esta es sentida en estos momentos como el eje del cambio educativo (Drent y Meelissen, 2008), siendo las herramientas que han crecido bajo su ala las precursoras de este. Una de ellas son los entornos personales de aprendizaje (PLE), los cuales aportan una nueva perspectiva a la combinación del aprendizaje formal e informal.

3.3. Hacia una conceptualización de PLE

Hablar de "Entorno Personal de Aprendizaje" o "Personal Learning Environment" (PLE) es situarnos frente a una tecnología con grandes expectativas en el terreno educativo. Y grandes expectativas de penetración, independientemente de que nos estemos refiriendo a niveles universitarios y no universitarios (García et al., 2010; Durall, Gros, Maina et al., 2012; Johnson, Adams y Haywood, 2012). Es situarnos en una tecnología que estará situada en el hemisferio del "aprendizaje auténtico, y relacionando dos características del

aprendizaje en la sociedad del conocimiento: "aprender a aprender" y "aprendizaje permanente".

Definirlo es una tarea ardua, si tenemos en cuenta el volumen de conceptualizaciones que podemos encontrar en la literatura, además de los diversos enfoques desde los cuales son elaboradas (ver figura 3.1).

Sin embargo, debemos ampliar nuestra mira dado que como sostienen diferentes autores (Cabero, Marín e Infante, 2011; Salinas, 2013) suele ser habitual presentar a los PLE desde dos perspectivas, una tecnológica y otra pedagógica.

Adoptar una u otra posición tendrá claras repercusiones, pues una nos llevará a centrarnos en las herramientas y otra en la pedagogía. Con la primera las problemáticas que abordaremos serán del tipo de su accesibilidad, potencia, facilidad de manejo y de integración de tecnologías; y la otra a aspectos como el aprendizaje autorregulado, relación entre el aprendizaje formal-informal y estrategias de enseñanza.

Desde la primera de ellas, los podemos entender como una "combinación de sistemas sociales, de los medios de comunicación habilitados, de las aplicaciones y servicios que ayudan a los estudiantes a tomar el control de su aprendizaje mediante la agregación, la manipulación y la creación de contenidos digitales y artefactos de aprendizaje, y compartirlos con los demás" (Saadatmand y Kumpulainen, 2013, 70). En esta misma línea Rodríguez (2013: 9) los conceptualiza como "un conjunto de herramientas de aprendizaje, servicios y artefactos recogidos de diversos contextos y entornos para que sean utilizados por el estudiante". O simplemente los podemos llegar a entender como el sumatorio de una serie de herramientas de la Web 2.0, para que el alumno de forma autónoma organice su proceso de aprendizaje.



Figura 3.1. Entorno personal de aprendizaje.

Desde una visión pedagógica Castañeda y Adell (2011: 18) definen los PLE como "un conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender".

Superando pues la concepción tecnológica y desde una perspectiva pedagógica entendemos que los PLE son algo más que simples herramientas técnicas, son una actitud y unos valores ante el aprendizaje, son las relaciones interpersonales que se establecen entre los individuos, las cuales ayudan a generar conocimiento. En palabras de Reig (2010: 106), "son las metodologías y herramientas, o el conjunto de las mismas, para manejar de la forma más eficiente posible el flujo de información, continua y abundante que, bien seleccionado y canalizado, podemos convertir en conocimiento en la Web".

En definitiva, los PLE son asequibles para todos los sujetos, en ellos el tiempo no se considera un obstáculo, son concebidos de manera abierta a la continua interacción, el intercambio fluido y a la conexión variada de los sistemas simbólicos ofrecidos por la diversidad de herramientas que nos encontramos como consecuencia de la Web 2.0, y los "social media". Es más, debemos pensar que se centran en el estudiante pues, como señalan Rodríguez y López (2013: 412), "proporcionan una base para el establecimiento de una forma de educación que va más allá de los modelos centrados en el currículo y los cursos, y proponen un modelo de aprendizaje continuo centrado en el estudiante y

controlado por el propio usuario".

En síntesis podemos decir que los PLE no son aplicaciones, ni plataformas, ni software; que no son para cualquiera, que es personal, que no es algo nuevo; que es un modelo para aprender, que es un enfoque de aprendizaje, y que es un cambio de actitud y aptitud en la forma de entender y poner en acción cómo se construye el conocimiento.

3.4. Qué herramientas conforman un PLE

Las herramientas que pueden constituir un PLE son de diversa tipología, tradicionalmente Atwell (2007) nos ha indicado que deben estar constituidos por tres elementos básicos:

- 1.Herramientas y estrategias de lectura.
- 2.Herramientas de estrategias de reflexión.
- 3.Herramientas y estrategias de relación.

Castañeda y Adell (2013: 20) indican que las herramientas de las que debería estar compuesto un PLE son de diversa tipología y para llevar a cabo diferentes tipos de actividades. En la figura 3.2 se presenta la propuesta de los autores reseñados anteriormente.

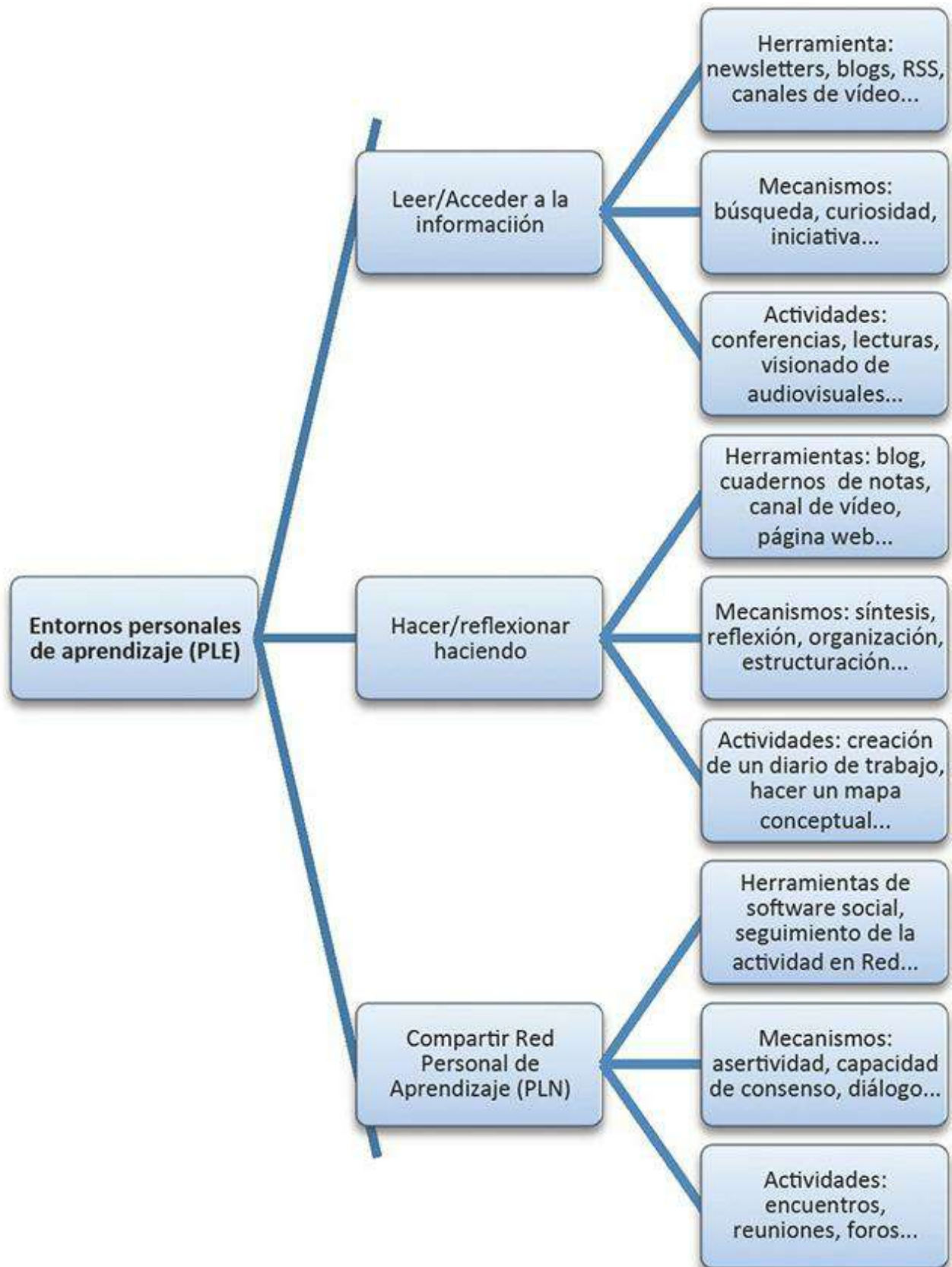


Figura 3.2. Entorno personal de aprendizaje.

En el primero de los casos, podremos contar con herramientas como Blogger, iTunes U, YouTube, Vimeo, Slideshare, AGREGA, MERLOT, Google Reader, RSSowl, etc.; en el segundo, OpenOffice, GDocs, Zoho, CMapTools, Creatively, Collaborilla... ; y en el último las diferentes redes sociales con las que contamos.

Aunque en el apartado posterior lo abordaremos, digamos aquí que para algunos autores los PLE se oponen a las plataformas de teleformación o LMS (Learning Management System), porque estas últimas solo han servido para reproducir en aulas virtuales la formación tradicional efectuadas en las aulas presenciales. De todas formas no todos los autores están de acuerdo en esta posición (Casquero, Portillo, Ovelar et al., 2010; Marín, 2011), e indican que pueden perfectamente combinarse. Un ejemplo de ello lo encontramos en un proyecto que presentaremos posteriormente (DIPRO 2.0), en el cual se han combinado las dos perspectivas, para crear un nuevo entorno que hemos venido a considerar como ePLE o plearning.

3.5. Los PLE como herramienta de formación

Los PLE tratan de superar las actuales plataformas de teleformación (LMS) y a los tradicionales entornos virtuales de aprendizaje (EVA), ya que si bien estas eran unas herramientas que ayudaba al docente, al alumnado y a la institución en el desarrollo de la enseñanza y del aprendizaje, la participación de los estudiantes de forma espontánea, aspecto que se revaloriza con la implantación de los nuevos planes de estudio, era muy limitada (Dabbagh y Kitsantas, 2011). Por tanto consideramos que estos modelos de formación online tradicionales se deben superar.

Las diferencias entre ambas son latentes, mientras que aquellos presentan relaciones simétricas y permiten de forma simultánea la coordinación entre varios contenidos, los cuales son abiertos y diversos, estas presentan relaciones asimétricas, la coordinación está vinculada a un contenido concreto, a estándares de controles, etc. (Wilson, Liber, Johnson et al., 2006).

Por otra parte, ambas presentan ventajas comunes tales como: la eliminación de distancias físicas y temporales, flexibilidad horaria, interactividad, control de la comunicación por parte del sujeto, potenciadora del trabajo cooperativo y colaborativo, posibilita diversos tipos de comunicación (asincrónica y sincrónica), acercan a diversos tipos de recursos (Muñoz, 2004; Cebrián, 2004; Cabero, 2005, 2006). Puntualizando aún más las ventajas de su empleo como herramienta de formación online señalamos las siguientes como el epicentro de su bondad educativa:

- Posibilita el aprovechamiento de lo colectivo a partir de compartir, preguntar, responder, decidir, participar.

- Se desarrolla un aprendizaje autodirigido y activo.
- Contribuye a la mejora personal y continua.
- Permite la comunicación con colaboradores, pares académicos y amigos.
- La educación virtual no solo se dirige a adultos, sino que también está orientada a niños, jóvenes y mayores.
- Los estudiantes agregan contenido que eligen y crean.
- No todo el contenido es institucional.
- Los alumnos participan más porque ahí reside su aprendizaje, son alumnos/participantes.
- Permite incorporar contenido a la comunidad desde fuera de la institución.
- Permite reconocer las competencias extrainstitucionales de los alumnos.

(<http://aprendesocial.wikispaces.com>)

Según Anderson (2006), los PLE tratan, desde un punto de vista pedagógico, de unificar aprendizaje formal e informal con los medios sociales, de este modo guiarán el aprendizaje autodirigido del estudiante. En este momento, cobra una gran fuerza la perspectiva en la que los PLE son entendidos como un paradigma centrado en el alumno, dando mayor atención a la función y la autonomía de los estudiantes en el proceso de aprender a crear, desarrollar y controlar sus propios espacios de aprendizaje personalizarlos y modificarlos (Saadatmand y Kumpulainen, 2013). En cualquier caso, deben tratar de desarrollar la identidad digital de los usuarios, en este caso de los estudiantes (Álvarez, 2011), por tanto los criterios para el diseño de un PLE educativo girarán en torno a los siguientes aspectos:

- Orientado al currículum. Se sugerirán objetivos, contenidos, temas, etc. centrados en el ámbito escolar.
- Fuentes de información. Cada propuesta de investigación irá acompañada de un catálogo de sitios web para consultar. Es algo similar al apartado de recursos de un webquest. De esta forma se centrará la búsqueda evitando la dispersión.
- Selección de herramientas. Se elegirá un repertorio acotado y habitual de aplicaciones locales y en línea para: i) Garantizar un cierto dominio de su manejo. ii) Ajustarse al nivel competencial del alumno/a de estas edades. iii) Evitar redundancias y duplicidades en las funcionalidades. iv) Centrar más la atención en

el procesamiento de la información que en los detalles técnicos de uso, etc. Esta colección de herramientas formará la red de aprendizaje del alumno/a a la cual se irán añadiendo o quitando nuevas aplicaciones en virtud de la evolución discente, docente y de la red.

- Evolución. La puesta en funcionamiento del PLE provocará que profesorado y alumnado participante actualicen su repertorio de fuentes y herramientas en un proceso cíclico, continuo y de complejidad creciente. Se puede empezar por manejar una o dos fuentes y una o dos aplicaciones para posteriormente ir incorporando más recursos en sucesivos ciclos.
- Aprendizaje formal. En el diseño del PLE se pueden incluir aprendizajes formales o estructurados que se alternarán con medios más informales.
- Optatividad. Se contemplará en la medida de lo posible que el alumno/a experimente cierta dosis de optatividad en la elección de objetivos, contenidos, tareas, fuentes, recursos, etc. Esto favorecerá la autonomía y toma de decisiones.
- Conectividad. Las tareas propuestas deben suponer buscar y conectar piezas de información dispersas por la red para elaborar nuevo contenido que se publica y comparte con los demás.
- Colaboración. También se plantearán tareas que fomenten la creación colectiva de objetos en un auténtico aprendizaje colaborativo.
- Social. Se enfatizará la dimensión social del aprendizaje en red. La experiencia demuestra que es posible un uso individualista de las aplicaciones, incluso aquellas pertenecientes a la Web 2.0. Sin embargo en las tareas se mimarán las instrucciones que fomenten el intercambio y aprendizaje social.
- Valores. El uso de la Web Social implica la adopción de un código ético que es necesario explicitar, discutir y poner en práctica con el alumnado.
- Seguridad. Al tratarse de menores se hace imprescindible seleccionar adecuadamente las experiencias con las redes sociales con intención de satisfacer principios éticos y legales.

(<http://canaltic.com/blog/?p=1135>).

Como vemos se ha producido un nuevo campo de trabajo, el cual flexibiliza la enseñanza, pues aporta grandes beneficios, tales como el poder aplicar la enseñanza y el aprendizaje "en cualquier lugar que estos ocurran; oncampus, off-campus y cross campus; proporciona flexibilidad de lugar, tiempo, métodos y ritmo de enseñanza-aprendizaje; se trata de un modelo centrado en el alumno más que en el profesor; busca

ayudar a los estudiantes a convertirse en independientes, autónomos en línea de aprendizaje a lo largo de toda la vida y supone cambios en el rol del profesor, quien pasa a ser mentor y facilitador del aprendizaje, pero también del alumno" (Salinas, 2004: 475).

3.5.1. Ejemplos de PLE en educación

"Mediante los PLE se accede a la información (blogs, wikis, vídeos, sitios de noticias, portales, repositorios...) se crea y se edita información (wikis, herramientas ofimáticas de edición, de audio y video, creación de presentaciones...) se relaciona con otros (a través de objetivos de información, tales como YouTube, Flickr, Slidershare; a través de compartir experiencias y recursos tales como Delicious, Diigo, Twitter; a través de las interacciones comunicativas tales como Facebook, LinkedIn...). Surge de ello que en esencia, un PLE no implica solamente un entorno tecnológico, sino básicamente un entorno de relaciones orientados al aprendizaje" (Tagua, 2012: 26).

Siguiendo la filosofía indicada por Tagua encontramos el PLE del Colegio de Infantil y Primaria Montserrat (ver figura 3.3), creado bajo la arquitectura de una herramienta 2.0 (Symbaloo, <http://symbaloo.com>) que soporta la introducción de otras en ella misma, el centro trata de visibilizar las acciones que llevan a diario en todas sus asignaturas.

Comenzando por la etapa de Educación Primaria nos encontramos con la propuesta de PLE denominada "Ver pasar las nubes", propuesta creada en el Colegio de Educación infantil y Primaria Ybarra de Tomares (Sevilla).

En el PLE "Ver pasar las nubes" podremos encontrar los PLE que han desarrollado los estudiantes para las materias que configuran su currículo (ver figura 3.4).



Figura 3.3. PLE Montserrat (www.symbaloo.com/mix/PLE%2OMontserrat).



Figura 3.4. PLE Ver pasar las nubes (<http://verpasarlasnubes.blogspot.com.es/p/nuestro-ple.html>).

El PLE de recoge los cuadernos de trabajo de cada una de las asignaturas que cursa el autor (ver figura 3.5).



Figura 3.5. El PLE de Kiko (<http://kiko-cuademodetrabajople.blogspot.com.es>).

Otro ejemplo de PLE lo encontramos en el creado por M.L.Stocker, destinado al aprendizaje de inglés (ver figura 3.6) y creado con la tecnología Netvibes. A través de diferentes pestañas, la autora nos presenta ejercicios, diccionarios y tests, pero lo más importante quizás es que el cuerpo formativo está distribuido en niveles de aprendizaje.

Un ejemplo más, desde la perspectiva de PLE, pero en este caso diseñado para docentes universitarios lo encontramos en DIPRO 2.0 (figura 3.7) (<http://tecnologiaedu.us.es/portal>).

Nacido al amparo de un proyecto de investigación en la modalidad 1 + D + i, denominado "Diseño, producción y evaluación en un entorno de aprendizaje 2.0". Para la capacitación del profesorado universitario en la utilización educativa de las TIC (EDU2009-08893), concedido por el Ministerio de Ciencia e Innovación.



Figura 3.6. PLE de aprendizaje de inglés
 (www.netvibes.com/englishfactory2#BEGINNER_1).



Figura 3.7. Proyecto DIPRO 2.0 (<http://tecnologiaedu.us.es/portal>).

DIPRO 2.0 es un PLE que ofrece al docente universitario la posibilidad de trabajar 14 unidades temáticas, todas ellas vinculadas a las tecnologías de la información y la comunicación. El PLE DIPRO 2.0 se completa con un listado de herramientas o gadgets que tratan de agrupar las herramientas que más emplean hoy los formadores y discentes en el acto didáctico (figura 3.8).

Para la selección de las herramientas 2.0 se consultó al Center for Learning & Performance Technologies (<http://c4lpt.co.uk>), que en 2012 publicó un listado con las 100 herramientas 2.0 más utilizadas en la educación y en la investigación (<http://c4lpt.co.uk/top100tools/>) y también una guía práctica sobre dichos recursos (<http://c4lpt.co.uk/top100tools/subscribe/>). En consecuencia, se obtuvieron de él las más empleadas, siendo algunas de ellas Twitter, YouTube, Google Docs/Drive, Google Search, WordPress, Dropbox, Skype, Power Point, Facebook y un largo etcétera hasta llegar a conformar dicho top 100.



Figura 3.8. Herramientas DIPRO 2.0.

Para finalizar y continuando con la línea de PLE cuyo objetivo son los docentes en primera estancia, presentamos el proyecto Responsive Open Learning Environments (ROLE) (www.role-project.eu) (figura 3.9). Se trata de una iniciativa de colaboración entre 16 grupos de investigación de países tanto de la Unión Europea como de China. Su epicentro pivota sobre la concepción del aprendizaje autorregulado de los estudiantes, aspecto que hace de ellos sujetos responsables y con la capacidad de planificar su propio proceso de aprendizaje, buscar recursos de manera independiente, reflexionar sobre sus avances.



Figura 3.9. Role Project (www.role-project.eu).

El proyecto ROLE trata de proporcionar a los docentes un entorno para que ellos creen los PLE necesarios para potenciar el aprendizaje de sus estudiantes. La estructura del PLE de este proyecto se sustenta en el empleo de widgets de código abierto (figura 3.10). La diferencia con respecto a otros proyectos estriba en que cualquier docente puede proponer un nuevo widget, sin embargo son los miembros del grupo de investigación los que valoran la pertinencia o no de éste y si se incluye en el listado ofrecido a todos los suscriptores del PLE o no. Las herramientas se encuentran organizadas en nueve categorías denominadas: Plan & organise, Search & recommendations, Collaborate & communicate, Explore & view, Train & test, Create & manipulate, Reflect & evaluate, Demo widgets y Developer tools.



Figura 3.10. Project ROLE PLE (www.role-widgetstore.eu).

Por último, cabe señalar que este proyecto, al igual que DIPRO 2.0, permite a los estudiantes crear sus propios PLE, ofreciéndoles toda la información necesaria para la selección de las herramientas y construcción de su aprendizaje. Todo el software que ofrece para dicha construcción se encuentra en la Web por lo que son de fácil acceso e instalación.

3.6. Repensando el futuro de la formación online

Es cierto que los PLE tratan de promocionar un aprendizaje de carácter flexible y abierto en todos los niveles y ámbitos en los que los empleemos. También es verdad que la conceptualización del mismo es y está siendo variada, sustentándose en diversos enfoques y perspectivas, en diversas corrientes pedagógicas y filosóficas que hacen que el usuario que se acerca a dicho concepto lo haga de manera escéptica.

No obstante, no podemos olvidar que hoy la educación o la formación, traspasa las paredes de las aulas, se realiza tanto en contextos formales como informales, en cualquier lugar, y en cualquier momento. Por ello, si las TIC en general han podido romper la barrera espacio-temporal, los PLE han traspasado las paredes de lo formal, lo no formal e incluso lo informal, llevando la educación más allá de la frontera del conocimiento independiente y construido de manera individual.

Se debe provocar, como señala Smeets (2004) la promoción de la transferencia del conocimiento junto con las habilidades/competencias necesarias para desenvolverse en la

sociedad de la información del siglo xxi.

El diseño de estrategias de formación atractivas, como puede ser el PLE o más bien el e-PLE, hace que los estudiantes se sientan parte del proceso formativo, como un elemento clave del mismo, aunque siempre de la mano del docente. El docente se convierte, pues, en un guía y orientador además de un tutor virtual y un diseñador de nuevas formas de aprendizaje. Y es a través del diseño de estas nuevas situaciones de enseñanza y de aprendizaje donde tiene cabida el desarrollo de los PLE. El informe Horizon de 2011 señalaba ya los PLE como una tecnología emergente, y a la vista de lo aportado aquí consideramos que este concepto se ha superado.

Por tanto, la formación a través de PLE apoyará la afirmación de Moravez (2011), quien señala que lo importante es cómo se aprende y qué instrumentos empleamos para desarrollar el proceso de aprendizaje, más que lo que aprenden los individuos, ya que si es un contenido muy significativo o importante para su crecimiento educativo si este no atrae, no llama la atención o su forma de ser transmitida es austera y lineal y dificulta el proceso de comprensión, dicho contenido curricular no será aprendido ni asimilado por los estudiantes.

Es por ello que iniciativas tecnológicas atractivas, que hagan que el alumnado tome el pulso al propio contenido al permitirles acercarse al mismo de forma atractiva e interesante, son las que en el momento actual tienen una mayor cabida en las políticas educativas y en la realidad de la práctica docente.

Cabe señalar también que, cuando el alumnado toma las riendas, el control de su propio aprendizaje, debe saber de un lado diseñar los objetivos que quiere conseguir, debe además ser capaz de plantear estrategias de autocontrol y autogestión junto con una gran autorregulación, es por ello que en este entramado su propio PLE se convierte en la herramienta que le da el control de su futuro educativo.

Para finalizar este capítulo vamos a señalar los comentarios realizados respecto a los PLE por Rodríguez (2013: 10) y que creemos puede servirnos de síntesis de los aspectos comentados. Se puede decir que hablar de PLE es:

- Referimos a innovación educativa, a nuevas formas de aprender en la sociedad del conocimiento, y a asumir que la formación del ciudadano del futuro se movilizará dentro de lo denominado como formación formal, no formal e informal.
- No olvidamos de que siempre han existido personas que en su relación nos han ayudado en la construcción de nuestro conocimiento. La diferencia en la actualidad es que las herramientas de comunicación de la Web 2.0, fundamentalmente las redes sociales, facilitan enormemente la nueva construcción del conocimiento.

- Referimos a una tecnología que bien organizada y estructurada, desde los momentos iniciales nos puede acompañar a lo largo de nuestro proceso formativo, independientemente de su institucionalización o no.
- Referimos más a los procesos de cómo aprenden los estudiantes, las personas, que a cómo enseñan los profesores. Es por tanto una tecnología referida más a la construcción significativa y mediada del conocimiento que a la forma de ofrecer información y contenidos a los estudiantes.
- Referimos directamente a cómo aprenden los alumnos en la Sociedad del Conocimiento.
- Pasar de modelos de enseñanza centrados en el profesor a modelos centrados en el estudiante.
- Contemplar directamente que vamos a trabajar con modelos donde lo importante no es el escuchar sino más el conectar; y no es para acceder a la información sino también, y es lo verdaderamente importante desde nuestro punto de vista, para producirla.

4

Nuevas maneras de enseñar en el m-learning: los MOOC

En los últimos meses, los denominados MOOC (Massive Open Online Course), con frecuencia traducido al castellano como COMA (Cursos Online Masivos y Abiertos) están recibiendo gran atención en la literatura científica, presentando una nueva manera de enfocar la formación que está atrayendo a millones de alumnos en todo el mundo y que está alterando la manera en que las universidades presenciales conciben la formación online.

Una búsqueda de esta denominación en el buscador Google nos devolverá rápidamente más de tres millones y medio de resultados, lo que nos indica una pujanza del tema fuera de toda duda. Es interesante además atender a la inusitada rapidez con la que esta nueva tecnología disruptiva está encontrando eco en la educación. Tres buenos ejemplos son sin duda los siguientes. El informe Horizon de 2013 (Johnson, 2013: 11-15), señala los cursos online masivos y abiertos como una de las tendencias emergentes en la educación superior con un horizonte de implantación de un año o menor, aún cuando en su informe de 2012 no encontrábamos ninguna referencia a este fenómeno.

La mayoría de las universidades de nuestro entorno están pendientes de esta nueva manera de enfocar la formación online, atendiendo al impacto que este tipo de cursos gratuitos podría tener sobre las ofertas educativas tradicionales. Martin Bean (2013), Vicerrector de la Open University de Reino Unido, hablando sobre el anuncio de la plataforma de enseñanza FutureLearn, opina que esta ola disruptiva afectó a las universidades en el año 2012, de manera que, al final de ese año, 18 de las 20 mejores diversidades de América del Norte estaban ofreciendo MOOC.

Este interés académico se traslada también al mundo de la investigación. De esta manera, la Fundación Bill & Melinda Gates anuncia la Iniciativa de Investigación en MOOC (MOOC Research Initiative, MRI, 2013) centrada en la evaluación de los MOOC y su impacto en la enseñanza, el aprendizaje y la educación en general.

No sólo la comunidad científica está interesada en esta temática. Los medios de

comunicación también se han hecho eco de este fenómeno. Así, Laura Pappano (2012) declaró el "año del MOOC" en la sección de Educación de The New York Times. Y en la misma línea, Ripley (2012), en el artículo principal del número de noviembre de 2012 de la revista Time (que, por cierto, dedica su portada a este fenómeno) describe la situación con una figura retórica provocadora: "La universidad ha muerto. ¡Larga vida a la universidad!".

Debemos preguntarnos, por lo tanto, qué es esta nueva manera de plantear la educación a distancia, sus características y sus posibilidades para la educación superior.

4.1. Antecedentes

El interés por ofrecer conocimiento académico riguroso no es ajena a la universidad, utilizando para ello los medios propios de cada momento histórico, desde correo postal, pasando por los CD y DVD, hasta la formación online. Sin embargo, los antecedentes que citaremos bien pueden ser entendidos como una evolución hacia el aprendizaje abierto, a medida que los ordenadores personales, los dispositivos móviles y las redes sociales alcanzan su madurez.

Y así debe entenderse el nacimiento y evolución de la Universidad Abierta (Open University) que se establece en el Reino Unido en 1969, con gran influencia para otras muchas universidades que se establecieron posteriormente. Sus fundadores creían firmemente que las tecnologías de la información y la comunicación debían ser exploradas para ofrecer cursos académicos de gran calidad. Sin duda ninguna, revitalizó la educación a distancia, ya que combinaba una gran variedad de métodos, incluyendo materiales escritos y en formato audio, la utilización de Internet y programas de televisión que estuvieron vigentes desde 1971 hasta 2006.

Pero posiblemente lo más importante de la Open University es que adoptó una política abierta para permitir que gran cantidad de estudiantes tuvieran acceso al conocimiento académico. Gran parte de la filosofía de los MOOC se basa precisamente en este mismo enfoque.

En esta misma línea de posibilitar a los estudiantes y personas interesadas en general el acceso al conocimiento universitario, debe citarse la iniciativa Open Course Ware (OCW), creada por el Instituto tecnológico de Massachusetts (MIT) (2001) al anunciar que daría acceso libre y gratuito a los materiales de todos sus cursos oficiales. Y no sólo eso, sino que permitiría la reutilización libre de los materiales siempre que se respetara la cita del autor original. Hoy en día, prácticamente todas las universidades del mundo cuentan con repositorios de cursos docentes abiertos y gratuitos dentro de este programa.

Opina Marques (2013a) que tanto iTunes University como Khan Academy pueden

ser considerados precedentes de los MOOC, y no le falta razón en el sentido de que son un paso más en la creación de repositorios de contenido académico puesto sin coste en manos de los usuarios interesados.

Apple creó la denominada "sección educativa" a finales de 2004, y desarrolla de la mano de la Universidad de Stanford el proyecto iTunes U que ve oficialmente la luz el 30 de mayo de 2007. En un primer momento solo disponible para universidades norteamericanas, actualmente está disponible también en Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania, Irlanda, Italia, México, Países Bajos, Nueva Zelanda, Noruega, Portugal, España, Suecia, Suiza y Reino Unido.

El servicio fue creado para administrar, distribuir y controlar el acceso a audio y vídeo de educación para los alumnos en un colegio o universidad, así como el más amplio en Internet. De esta manera, ofrece un doble servicio: 1) dirigido a aquellos académicos, investigadores y dependencias de la universidad que deseen publicar contenidos académicos en audio y vídeo, o en formato multimedia, para una distribución global del conocimiento; y 2) un servicio dirigido a toda la comunidad universitaria (entendida de manera global) y al público en general, interesados en obtener recursos de autoaprendizaje publicados por las diferentes áreas académicas.

A partir de allí, iTunes U se ha convertido en un sistema de distribución de contenido académico, como clases, lecciones, vídeos, sesiones de laboratorios, conferencias, audiolibros, entre otros. El contenido está disponible a través de Internet para ser descargado sin coste (o con un coste menor que puede ser aprobado por las diferentes universidades) y reproducido en ordenadores personales, iPods, iPads, iPhones, entre otros dispositivos.

La Academia Khan (Khan Academy) es una organización educativa sin ánimo de lucro y un sitio web creado en 2006 por el estadounidense Salman Khan. Presenta en este momento más de 42.000 vídeos que abarcan diferentes temas académicos con una alta calidad tanto en su producción como en su contenido.

A medida que la dotación de ordenadores portátiles conectados a red, el desarrollo de dispositivos móviles y el aumento de la velocidad de conexión alcanzan su punto de madurez, estas iniciativas van eclosionando de la mano de "una teoría del aprendizaje para la era digital": el conectivismo (Siemens, 2004). Los trabajos posteriores de Siemens (2006, 2008), inciden en entender el conectivismo como la aplicación de los principios de la Red para definir tanto el conocimiento como el proceso de aprendizaje. El conocimiento se define como un patrón particular de relaciones y el aprendizaje como la creación de nuevas conexiones y patrones, así como la capacidad de maniobrar alrededor de redes/patrones existentes.

Con estos antecedentes conocidos, podemos preocuparnos ahora por el origen y

evolución de los MOOC, que nos ayudará a entender este fenómeno.

4.2. Origen y evolución del término

- 1.El origen de este término, según relata años más tarde George Siemens (2012), tiene un origen casual. En el año 2008, Stephen Downes y el mismo George Siemens, mientras impartían un curso oficial en la Universidad de Manitoba a 25 alumnos denominado "Connectivism and Connective Knowledge" (CCK08), lo compaginaron con un curso interactivo online gratuito de la misma materia, en modo experimental, y la sorpresa fue que en unos días hubo un aumento masivo del número de matriculados, llegando a contar con 2.300 estudiantes de diferentes partes del mundo.

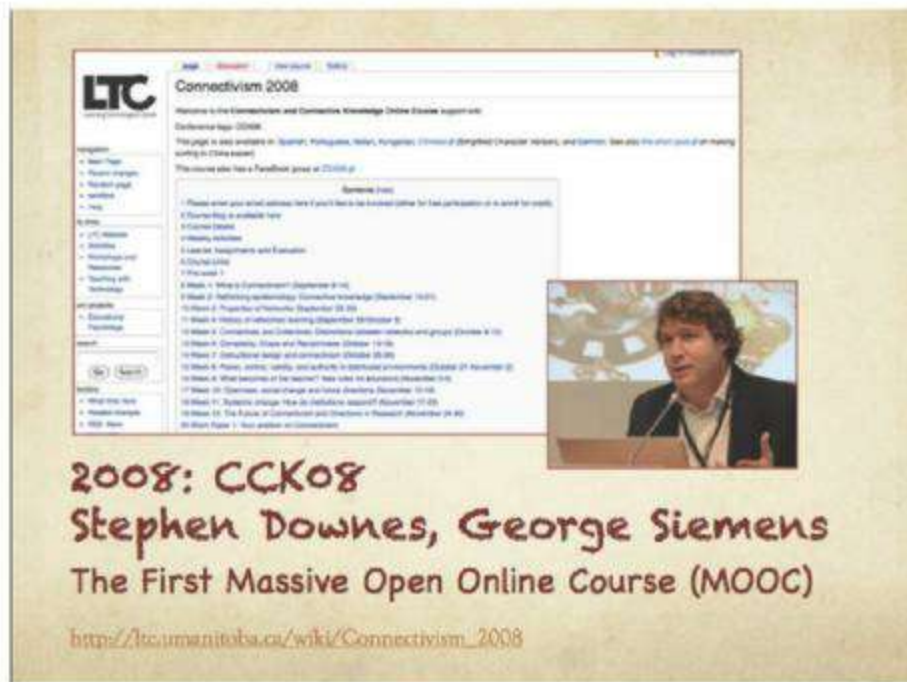


Figura 4.1. CCK08. Primer curso MOOC desarrollado por George Siemens y Stephen Downes, 2008.

Dos de sus profesores, Dave Cormier y Bryan Alexander, empezaron a designarlo como "curso masivo", y dado que el curso masivo era online y abierto, se le denominó "curso online masivo y abierto". Este fue el nacimiento del tan famoso término MOOC, con lo que el curso "CCK08" puede ser considerado como el primer Massive Online Open Course, y los profesores Dave Cormier y Bryan Alexander quienes acuñaron la expresión.

- 2.En septiembre de 2011, los MOOC tomaron un nuevo ritmo con el de la

Universidad de Stanford "Introduction to Artificial Intelligence", de Sebastian Thrun y Peter Norvig. El curso sobre Inteligencia Artificial tuvo más de 58.000 alumnos, con estudiantes de más de 190 países. A unas semanas de empezar el curso, la mayoría de los 200 estudiantes inscritos de forma presencial en Stanford dejaron de asistir a las clases, pues prefirieron seguir las ponencias a través de la Web. Este curso se impartió a través de una compañía startup denominada Know Labs, embrión de lo que actualmente es Udacity.

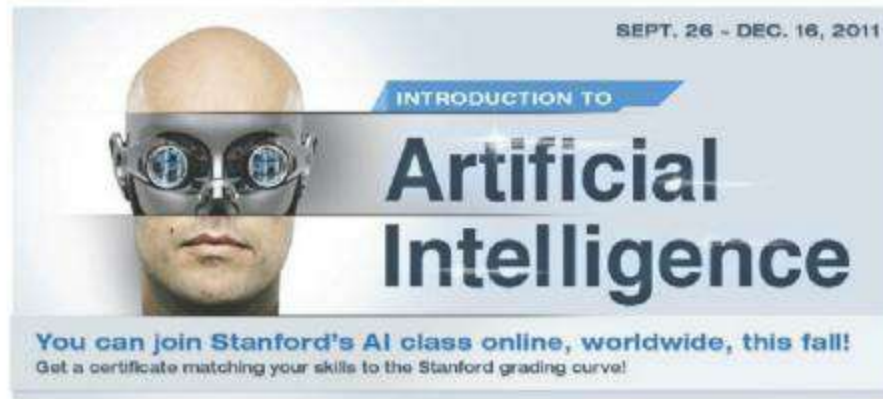


Figura 4.2. Curso sobre "Inteligencia Artificial" desarrollado por la Universidad de Stanford, 2011.

Meses más tarde decidió salirse de la Universidad de Stanford afirmando que durante todos los años que había estado en ella no había compartido su conocimiento con más de 500 personas al año, y la experiencia del curso, de saber que habían aprendido con él más alumnos de los que podría dar clase durante su vida, le había impresionado.

"Después de hacer esto, no puedo dar otra clase en Stanford", contó en un congreso de educación digital en Alemania en enero. "Siento que hay una pastilla roja y una pastilla azul, y puedes tomar la pastilla azul y volver a tu aula y dar clase a 20 estudiantes. He tomado la pastilla roja y he visto al país de las maravillas" (Lewin, 2012)

3. A partir de este momento Sebastian Thrun, junto con David Stavens y Mike Sokolsky, que compartían su misma línea de pensamiento, utilizar la economía de Internet para conectar a una serie de profesores expertos de todo el mundo y poder dar formación de alta calidad a bajo coste, trabajan para crear "Udacity". Se trata de una empresa con ánimo de lucro.

4. En octubre de 2011, Andrew Ng, también profesor de la Universidad de Stanford creó una versión gratuita de sus cursos sobre "Machine Learning". El curso, con

mucho contenido de vídeo de sus clases, presentaba acertijos y trabajos de programación que eran evaluados.

A partir del éxito de este curso, Andrew Ng y Daphne Koller, también profesora de la universidad de Stanford, lanzan en enero de 2012 "Coursera". Su lema es hacer llegar la educación a todos los lugares del mundo, pues creen, como apunta Daphne Koller, que la educación debe ser un derecho, no un privilegio, y están convencidos de que esto puede ocurrir con Coursera. En la actualidad esta plataforma cuenta con la colaboración de 33 universidades que ofrecen a día de hoy un número de 210 cursos de muy diversa índole. Se trata también en este caso de una sociedad con ánimo de lucro.

5.El mismo año 2012, el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) lanzó "MITx" y, siguiendo su filosofía, aportó una plataforma abierta y gratuita para la educación en línea. Posteriormente se unió Harvard a esta iniciativa y fue renombrada como "edV", convirtiéndose en una organización sin ánimo de lucro dedicada a desarrollar MOOC.

6.Como cabía esperar, el resto del mundo no está fuera de esta corriente de los cursos MOOC. Así, en el Reino Unido se ha creado la plataforma Futurelearn junto a un grupo de prestigiosas universidades británicas con el fin de ofrecer un amplio catálogo de cursos en línea. En el ámbito de Nueva Zelanda puede citarse la iniciativa Open2Study, de la Open University de Australia, la iniciativa europea OpenUpEd.

También existen varias iniciativas iberoamericanas de realización de estos cursos COMA/MOOC en lengua hispana, como:

- Crypt4you (Fecha de inicio: marzo de 2012): es una iniciativa que surge de los profesores Jorge Ramió y Alfonso Muñoz de la UPM.
- UNED COMA (Fecha de inicio: octubre de 2012): se denomina así a la plataforma de cursos online masivos y abiertos puesta en funcionamiento por la UNED bajo la plataforma aprendo y en colaboración de Telefónica.
- unX (Fecha de inicio: noviembre de 2012): es la primera comunidad iberoamericana que se inicia con el centro superior para la enseñanza virtual CSEV e instituciones de reconocido prestigio como la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), Telefónica, Banco de Santander y Universia.
- UniMOOC (Fecha de inicio: septiembre de 2012-marzo de 2013): (UniMOOC Aemprende, 2012) UniMOOC Imprende es producto de un trabajo colaborativo, coordinado desde el Instituto de Economía Internacional de la Universidad de

Alicante con participación de organizaciones y empresas españolas.

- Miríada X (Fecha de inicio: noviembre de 2012): es una plataforma para la creación de MOOC en la que Telefónica Learning Services, Universia y la Fundación CSEV han estado trabajando con la intención de continuar la difusión del conocimiento en abierto en el espacio iberoamericano de Educación Superior.
- WeduboX (Fecha de inicio: diciembre de 2012): es una compañía avalada por instituciones como London School of Business and Finance, del Centro Internacional de Responsabilidad Social & Sostenibilidad y partners de RackSpace, Microsoft, Tatvasoft y Vectorial, su plataforma pretende ser para los maestros lo que Amazon.com es para los escritores de libros.

4.3. ¿Qué es un MOOC?

En este apartado ofreceremos una definición de un curso online masivo y abierto, y mostraremos en qué medida se diferencia de otras formas de educación a distancia. Una buena manera de entenderlo es atendiendo al propio acrónimo, que sin duda encierra más de un significado y que, como dice Rheingold (2013) en un excelente gráfico, cada letra es negociable. No podemos olvidar que nos encontramos ante un fenómeno nuevo, por lo que los cambios pueden generarse en este terreno con gran rapidez.

A diferencia de otras iniciativas, los MOOC nacen con la vocación de ser un curso, con todas las características que tienen los cursos tradicionales: tiene una fecha de comienzo y otra de finalización, consta de actividades, tareas y evaluaciones durante el desarrollo del mismo, y tiene exámenes finales. Durante las fechas de desarrollo del curso hay un profesor o equipo de profesores que se encarga de la gestión del propio curso.

La evaluación puede ser realizada por el profesor, a través de software o bien a través de las revisiones de los propios compañeros del curso. La duración de estos cursos suele tener una duración de entre 4 y 12 semanas por lo general, y se diseñan en función del esfuerzo que se le pide al alumno por semanas, medido en horas de dedicación.

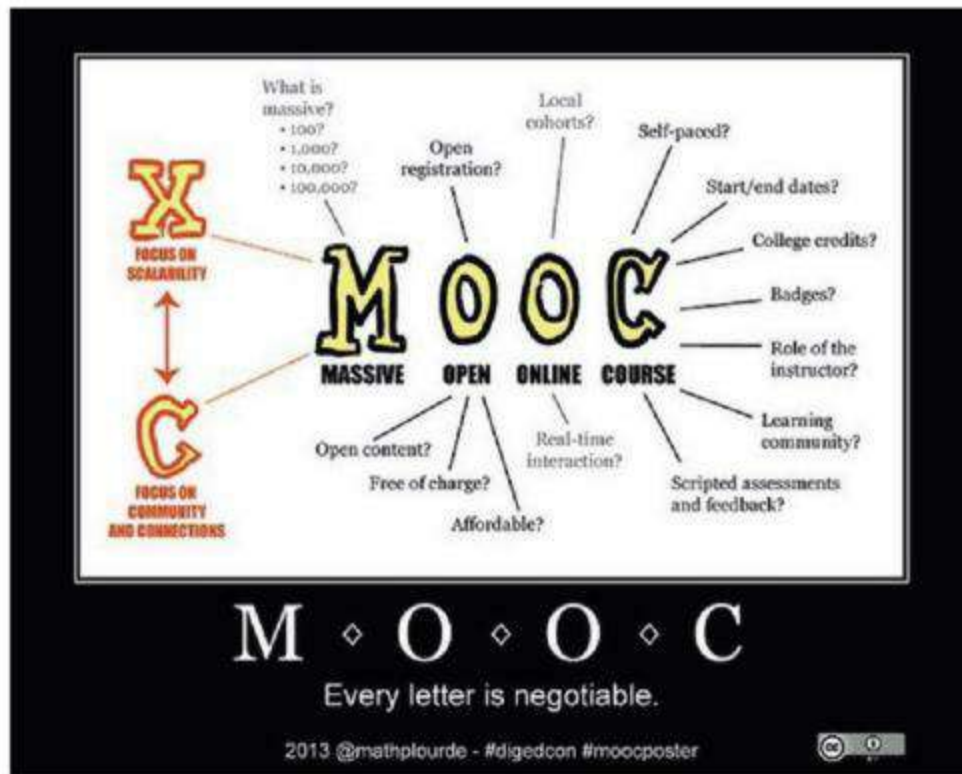


Figura 4.3. MOOC: Cada letra es negociable (Rheingold, 2013).

Estos cursos se orientan tanto a la formación permanente de los profesionales como a estudiantes universitarios. Algunos de estos cursos, a través de convenios con las diferentes universidades, pueden ser amortizados por determinados créditos que las universidades certifican. Esta opción de certificación de estudios realizados con MOOC está siendo objeto de interesantes desarrollos. De esta manera, la Universidad de Georgia ofrece la posibilidad de cursar un máster por esta vía (Young, 2013) y la Universidad de Athabasca se anima a estudiar la posibilidad de ofertar un MOOC dirigido a estudiantes de doctorado (Dron, 2013).

En el capítulo siguiente veremos los diferentes tipos de curso que, aún manteniendo estas características, son sensiblemente diferentes entre sí. La interacción en tiempo real con los estudiantes y la función del tutor, por ejemplo, son características básicas en función de las cuales pudieran categorizarse.

Decimos en segundo lugar que se trata de un curso en línea. Y en buena medida esto explica su heterogeneidad, tal como hemos visto más arriba. Y es natural que como acción de formación en línea tienda a ocupar muchos de los nichos tradicionales de este tipo de formación (cursos, másteres e incluso carreras enteras; titulaciones oficiales; cursos de doctorado; complementos formativos; actividades de desarrollo profesional, etc.), e incluso de los tipos de formación, buscando soluciones híbridas (EdTech Times

Staff, 2013) y nuevos desarrollos, como la utilización de los MOOC en entornos de "Flipped Classrooms" o clases volteadas (McGuire, 2013).

La tercera característica, curso abierto, es más controvertida. Con frecuencia nos encontramos con una interpretación restrictiva e interesada de esta característica y nos referimos a un curso MOOC abierto cuando está libre para que quien tenga interés pueda matricularse, sin coste, y sin ningún tipo de proceso de admisión. Es suficiente con registrarse y tener un nombre de usuario y contraseña.

Y esto es lo que ofrecen los principales proveedores de cursos masivos en línea. Podemos registrarnos y participar en el curso, pero los materiales los encontraremos con licencia copyright, y no podremos por lo general ni retirarlos ni modificarlos. Más aún, cuando acaba el curso, estos materiales suelen quedar cerrados hasta que el curso tenga una nueva edición.

No era esta la manera de actuar de los primeros MOOC, de los pioneros Siemens y Downes, comprometidos con el aprendizaje abierto. En primer lugar, utilizaban materiales sin restricciones de derechos de autor, de dominio público, y por lo tanto reutilizables y remezclables. En segundo lugar, sus cursos eran abiertos en el sentido más constructivista del término: mucho más abiertos que en un aula tradicional, con mayor interacción entre alumnos y profesores y más cerca de la construcción de conocimientos que de la "distribución" de conocimiento en sentido clásico.

La segunda objeción a los cursos estilo Coursera y edX tiene que ver con su escaso compromiso con la utilización de Recursos Educativos Abiertos (REA, OER en inglés). La inmensa oferta de recursos educativos abiertos disponibles y los esfuerzos de las universidades para crear y poner estos materiales a disposición de millones de estudiantes y profesores de todo el mundo crea el imperativo de que los REA deben ser utilizados. El reto es que la oferta de los REA es en gran parte desorganizada y difícil de encontrar. Pero hay también una cuestión de filosofía educativa que debiera ser tenida en cuenta. Si los proveedores de cursos masivos online desean verdaderamente ofrecer cursos a escala mundial, y consideran que la educación es un derecho, la política que actualmente siguen con sus recursos estará lejos de ser útil para las personas y los contextos geográficos más deprimidos.

El término masivo también se presta a cierta controversia: ¿Cuántos alumnos son necesarios para que un curso sea definido como masivo? Mientras que algunos tienen unos pocos cientos de estudiantes, otros cursos han llegado a tener docenas de miles.

Mientras que en los MOOC pioneros de Siemens y Downes lo fundamental es la interacción entre estudiantes, organizados en una estructura en red más que siguiendo todos la misma transmisión y realizando los mismos ejercicios. Desde esta perspectiva, a Downes (2013) le gusta citar el famoso número de Dunbar, donde el famoso antropólogo

determinaba en 150 el tamaño de las agrupaciones humanas con el uso de redes sociales. Pero, advierte Downes, se trata de participantes activos.

Los grandes proveedores de cursos masivos lo consideran de otra manera. Entienden por masivo un curso cuando tiene más estudiantes que aquellos con los que los profesores y asistentes puedan interactuar. Cuando la utilización de software para calificar a los alumnos, la evaluación por pares y otras formas de apoyo entre pares se conviertan no sólo en deseables, sino en absolutamente necesarias. Cuando siendo tan masivos (desde la perspectiva del profesor) unos cuantos de miles más o menos no marquen una gran diferencia (Marques, 2013b).

En función de las características señaladas, una definición descriptiva de un curso online abierto y masivo debe tener en cuenta las siguientes características:

- Es un recurso educativo que tiene cierta semejanza con una clase, con un aula.
- Tiene fechas de comienzo y finalización.
- Cuenta con mecanismos de evaluación.
- Es online.
- Su uso es gratuito.
- Es abierto a través de la Web y no tiene criterios de admisión.
- Permite la participación interactiva a gran escala de cientos de estudiantes.

4.4. Los "grandes jugadores" de los cursos MOOC

Hemos visto en el apartado anterior que son muchas las iniciativas que se han puesto en marcha en las diferentes universidades, a través diversas plataformas, para situarse en lo que podríamos denominar nuevo mercado de la formación. En el momento actual, prácticamente cada universidad está organizando su propia plataforma, lo que no es obstáculo para la participación, a través de determinados cursos selectivos, en las grandes plataformas en las que interactúan varias universidades. Esta participación, a día de hoy, está más relacionada con la visibilidad y el prestigio que con la posible ganancia monetaria. Hay que tener en cuenta que es un yacimiento académico y de negocio que está dando sus primeros pasos.

Los grandes proveedores de cursos MOOC son tanto iniciativas comerciales, con ánimo de lucro, como académicas. En junio de 2013, The Chronical (2013) estimaba que los cuatro "grandes jugadores en el universo MOOC" eran Coursera, Khan Academy,

Udacity y edX.

Ya hemos expresado nuestra opinión de que Khan Academy es más propio considerarlo como un antecedente que como un proveedor MOOC, en el sentido de que el repositorio de contenido educativo que ofrece, sin duda de gran calidad, no puede ser entendido como un curso, ni respeta las características que hemos convenido más arriba en la definición de un curso online masivo y abierto.

Para nuestros intereses, consideraremos aquí como uno de los grandes jugadores a la plataforma de habla hispana más amplia, MiriadaX, donde convergen muchos cursos seleccionados de muchas universidades españolas y latinoamericanas.

En menos de un año y medio, cuatro "grandes jugadores" están ofreciendo:

-Más de 500 cursos.

-De más de 100 universidades.

-A más de 5 millones de estudiantes.

-De más de 200 países.

-Con más de 100 millones de dólares de inversiones iniciales de respaldo.

Si examinamos la oferta actual de cursos, atendiendo a cursos con una participación superior a 500 alumnos, los datos son los siguientes:

-Coursera: 374 cursos.

-Udacity: 25 cursos.

-edX: 51 cursos.

-MiriadaX: 58 cursos.

Las magnitudes son absolutamente impresionantes, y justifican sobradamente el interés de las universidades por este fenómeno. Pero, los cursos MOOC, a pesar de habernos atrevido a aportar una definición siquiera descriptiva, ¿son uniformes? Examinaremos esta cuestión en el siguiente apartado.

4.5. Teorías del aprendizaje y modelo pedagógico que sustentan los MOOC

Es importante remarcar que no todos los MOOC son iguales. En la actualidad existen dos

corrientes bien diferenciadas.

Una primera corriente, que procede de las primeras iniciativas MOOC de George Siemens, Stephen Downes y Dave Comier basadas en el principio pedagógico del "Conectivismo", teoría que sostiene que "el conocimiento personal se crea a partir de una red que alimenta de información a organizaciones e instituciones, y que a su vez retroalimentan información en la misma red, que finalmente termina proveyendo el nuevo aprendizaje en el individuo". Es decir, el conductivismo, a partir de nueva información que puede proceder de diferentes nodos, altera las bases del conocimiento. En cierto modo, esta teoría es similar a la teoría de la actividad de Vygotsky, pero en el caso de la era digital tiene factores adicionales a tener en cuenta dado que la tecnología afecta a la forma de vivir, de comunicarse y de aprender de las personas. (Siemens, 2004).

Los principios de este conectivismo son los siguientes:

- El aprendizaje y el conocimiento se basan en la diversidad de opiniones.
- El aprendizaje es un proceso de conectar nodos o fuentes de información especializados.
- El aprendizaje puede residir en dispositivos no humanos.
- La capacidad de saber más es más importante que lo que actualmente se conoce.
- Cultivar y mantener las relaciones necesarias para facilitar el aprendizaje continuo.
- Capacidad para ver las conexiones entre los campos, ideas y conceptos es una habilidad clave.
- La motivación es necesaria en todas las actividades de aprendizaje conectivista.
- La toma de decisiones es en sí misma un proceso de aprendizaje.

A estos cursos MOOC se les conoce con el nombre de cMOOC. La metodología utilizada pues en este tipo de MOOC es participativa y colaborativa, y para tener éxito en este tipo de cursos lo que se necesita son básicamente cinco cosas:

- 1.Orientación: en cuanto a materiales, enlaces y tiempos de realización.
- 2.Expresar lo que se piensa mientras se aprende a través de diferentes herramientas (blogs, etc.).
- 3.Conexión para poder extender nuestras ideas.

4. Una red que genere una comunidad para poder debatir sobre los temas del curso.
5. Y por último una meta que se quiera lograr.

Se centran, por lo tanto, en el desarrollo de una estructura de red, como oposición a una estructura de grupo, para gestionar el curso. En palabras de Downes (2013):

En una estructura de red no hay ningún foco central, por ejemplo, una discusión central. Diferentes personas discuten diversos temas en distintos lugares (Twitter, Grupos de Google, Facebook, lo que sea). Además, en mi opinión, para que el curso sea un curso tiene que ser algo más que una emisión, si no Adventure Planet sería un MOOC. O la revista National Geographic sería un MOOC. Un curso, en realidad, más que el simple consumo de información requiere actividades interactivas y el desarrollo de competencias.

Lo que es esencial para que un curso pueda considerarse un curso online masivo y abierto no es que se base en un entorno determinado, ni que esté caracterizado por la utilización de una única plataforma sino la capacidad de la tecnología de apoyo del curso para permitir y entablar conversaciones y actividades a través de múltiples plataformas (Downes, 2013).

Una segunda corriente, dominante en el momento actual es la que se refiere a los MOOC con una visión mucho más tradicional del conocimiento y del aprendizaje, los denominados xMOOC. Desde esta perspectiva, el profesor sigue siendo el centro de la instrucción, es decir, plantea los textos en los que reflexionar, da conferencias, hace preguntas ocasionales, discusión en línea y preguntas de opción múltiple en los exámenes, lo que difiere de la forma de evaluación por pares del modelo cMOOC.

En estos MOOC no conectivistas, el que sea masivo o no, por ejemplo, deja de tener valor desde el punto de vista del alumnado, dado que cada estudiante consume los contenidos de una manera aislada, y hace las tareas y los exámenes de forma individual, cuestión que era de suma importancia en el otro modelo. El alumno es más un duplicador de contenidos que un generador.

La metodología que se utiliza en estos cursos es rutinaria, y generalmente se basa en:

1. Vídeo promocional y descriptivo del curso. Resumen del curso.
2. Descripción del profesorado que lo imparte.
3. Información sobre el tiempo que se necesita para su realización.
4. Temario y objetivos del curso.

5.Requisitos para realizarlo y público al que va dirigido.

6.Foro para resolver dudas.

Por lo tanto, no existe un diseño pedagógico único en el mundo de los cursos online masivos y abiertos. Esta cuestión está bien recogida por Osvaldo Rodríguez (2012), quien estudia con detalle los cursos representativos de Inteligencia Artificial (AI) de Stanford (Udacity, Coursera) y los formatos cMOOC.

Se establece que, a pesar de que ambos comparten el uso de las redes distribuidas (el formato asociado con c-MOOC, que se define por un modelo pedagógico participativo), son únicos y diferentes de AI. Asigna por otra parte a la AI un programa cognitivo-conductista (con alguna pequeña contribución de constructivismo social) y cMOOC a la pedagogía conectivista.

Atiende en su análisis a las siguientes variables:

-Análisis de las herramientas utilizadas.

-Tipos de participantes e intereses de los mismos en el curso.

-Participación y tasa de abandono.

-Acreditación del curso.

-Rol del tutor o facilitador.

Termina presentando una serie de características comunes y diferentes de los dos tipos de cursos.

Esta misma discusión es recogida por Bates (2012), quien critica duramente una intervención en TED talks de Daphne Koller, una de las fundadoras de Coursera, describiendo algunas de las características claves de los MOOC, y las lecciones que ha aprendido hasta ahora acerca de la enseñanza y el aprendizaje a partir de estos cursos.

Refiriéndose a su diseño pedagógico y a sus pretendidas posibilidades, Bates afirma en un apartado que "lo que es nuevo (en el formato de cursos de Coursera) no es verdad, y lo que es verdad no es nuevo".

Así, Bates critica que:

los métodos de enseñanza utilizados por la mayoría de los cursos Coursera hasta el momento se basan en una pedagogía conductista muy anticuada y desactualizada, basándose principalmente en la transmisión de información,

tareas asignadas por computadora y evaluación por pares. La pedagogía conductista tiene su valor, sobre todo cuando hay respuestas correctas e incorrectas, hechos o procedimientos que deben ser aprendidos, o cuando los estudiantes carecen de las habilidades de más alto nivel de procesamiento cognitivo. En otras palabras, funciona razonablemente bien para ciertos niveles de formación. Pero es extremadamente difícil, si no imposible, enseñar habilidades de orden superior de pensamiento crítico, pensamiento creativo y pensamiento original, utilizando la pedagogía conductista; teniendo en consideración que se trata de habilidades muy necesarias en una sociedad basada en el conocimiento. (Hay que tener en cuenta - de todos modos - que los "MOOC canadienses" de Stephen Downes, George Siemens y Dave Cormier, no presentan este fallo).

Esta preocupación es recogida por Knox et al. (2012) quienes buscan en el diseño de un curso MOOC desarrollado por la Universidad de Edimburgo superar estas deficiencias para participar de manera significativa, crítica y productiva en los "paisajes cambiantes de la educación abierta".

Pueden calificarse como aportaciones de su curso las siguientes:

Añadir al curso la utilización de algunas de las prácticas más interesantes e innovadoras del e-learning, poniendo en primer plano más que la entrega de contenidos las redes sociales (network) del proceso, la comunidad y el aprendizaje.

Trabajar con métodos de evaluación más exploratorios: tareas digitales, evaluación por pares y tareas comunitarias.

-Destaca igualmente la necesidad de evitar la "automatización" del curso, prestando atención al contacto y al diálogo entre estudiantes y profesor(es) y entre los propios estudiantes.

Por último, insiste en que el tutor del curso debe ser algo más que "una celebridad con un estatus casi de talismán", para convertirse en un profesor presente, real.

Es de destacar el interés de este curso en añadir una nueva variable a estos cursos: diseñar un curso que específicamente busque la intersección entre las personas interesadas en un tema y los alumnos que estén cursando unas enseñanzas determinadas, de las cuales el curso es una parte.

Este desarrollo teórico presentado por Knox et al. (2012) antes de presentar su curso, está desde luego en sintonía con la propuesta de Luisa Lane (2012) quien encuentra

dificultades en situar su propuesta (POT Certificate Class, 2012) en la disyuntiva "Modelo Stanford" versus MOOC "conectivista", proponiendo un proyecto basado en tareas, al que denomina sMOOC (Skill MOOC).

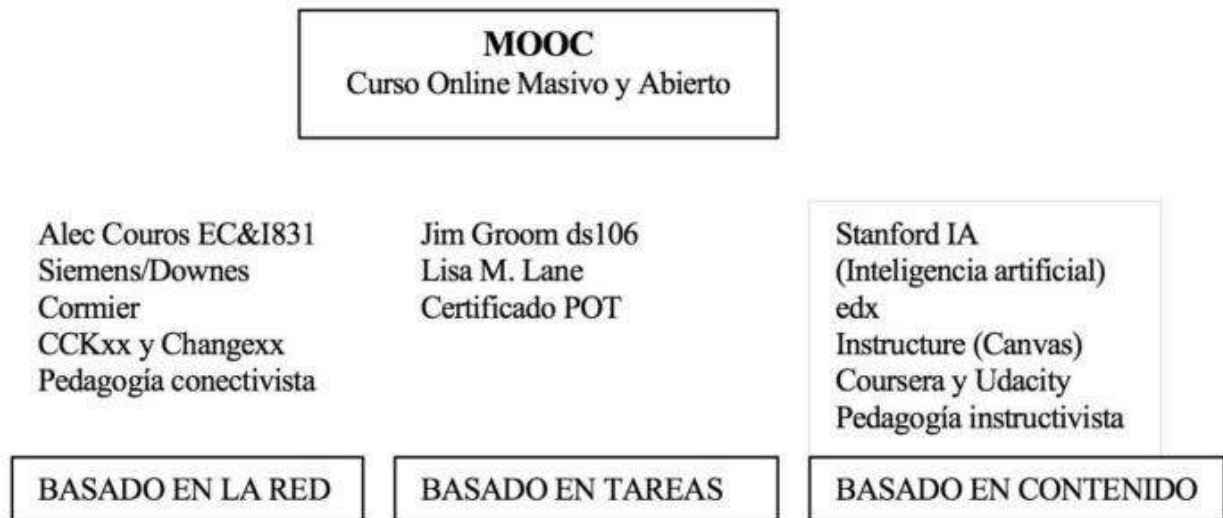


Figura 4.4. Tres tipos de MOOC (adaptado de Lane, 2012).

Esta tendencia a romper el rígido esquema de los planteamientos estilo Udacity y Coursera se refleja en la plataforma lanzada por un consorcio australiano liderado por la Open University denominado Open2learn (2013) y donde afirman que el énfasis en el aprendizaje colaborativo social será un plus de la oferta.

4.6. La calidad de los MOOC

Esta diferenciación "clásica" entre cMOOC y xMOOC es, sin embargo, un tanto simplista a la hora de evaluar la calidad de un MOOC. El propio Downes (2013) indica cuatro "factores de éxito" de un curso de este tipo:

1. **Autonomía.** Relacionada con la reafirmación de los propios participantes en el curso. Hay que hacer notar que los participantes en los cursos que propone este autor buscan sus propias metas y objetivos, y trabajan con sus propias herramientas en un curso basado en la comunicación distribuida).
2. **Diversidad.** Consecuencia natural de la autonomía. Se refiere a una amplia gama de criterios, como la ubicación, la zona horaria, la tecnología empleada por el propio alumno, el estilo de aprendizaje, la propuesta pedagógica, etc.
3. **Apertura.** Indica que los límites de la Red son porosos y fluidos. También está relacionada con el contenido del curso, donde se anima a los participantes no sólo

a compartir el contenido recibido del propio curso (y de fuera del propio curso), sino también a introducir en el propio curso contenidos obtenidos por él mismo en cualquier otro lugar.

4. Interactividad. No es simplemente que los miembros de la Red estén conectados entre sí, y que la interacción tenga lugar a través de estas conexiones. Es más bien la idea de que el nuevo aprendizaje se produce como resultado de esta conectividad y de la propia interactividad. Emerge de la Red en su conjunto, en lugar de ser transmitido o distribuido por uno o varios de los miembros más potentes e influyentes.

Clark (2013) realiza una propuesta de taxonomía de los MOOC desde una "perspectiva pedagógica", basada en su funcionalidad para el aprendizaje más que, como él mismo señala, en sus orígenes. De esta manera, propone 8 tipos de cursos, sintetizados de la siguiente manera:

Cuadro 4.1. Taxonomía de los 8 tipos de MOOC

| | |
|-------------------------|--|
| <i>TransferMOOC</i> | Se refiere a cursos existentes que se transfieren o se reconvierten a una propuesta MOOC. |
| <i>MadeMOOC</i> | Propuestas más innovadoras, haciendo un uso eficiente del vídeo y de los recursos interactivos y teniendo en cuenta estándares de calidad. |
| <i>SynchMOOC</i> | Con determinación de la fecha de inicio y de finalización. |
| <i>AsynchMOOC</i> | sin fecha determinada de inicio y finalización, sino que aporta plazos de entrega flexibles de las diferentes actividades. |
| <i>AdaptiveMOOC</i> | Proporcionan experiencias de aprendizaje personalizadas, basadas en la evaluación dinámica y en la recolección de datos sobre el propio curso. |
| <i>GroupMOOC</i> | La atención se centra en la colaboración en pequeños grupos. |
| <i>ConnectivistMOOC</i> | Énfasis en la conexión a través de una red de pares. |
| <i>MiniMOOC</i> | Mucho más pequeños que el MOOC tradicional. |

Fuente: adaptado de Clark (2013).

La propuesta de Clark nos muestra diferentes tipos de MOOC, que cubren campos muy diferentes. En la medida en que los MOOC son acciones formativas en línea, es lógico considerar que puedan ocupar estos y otros espacios. Sin embargo, no nos acaba de dar pistas sobre la perspectiva pedagógica, ni sobre criterios de evaluación.

La propuesta de Conole (2013) da un paso más y ofrece una tabla de 12 dimensiones que pueden ayudarnos a clasificar los MOOC desde posiciones más elaboradas. Algunas de estas dimensiones son deudoras de los cuatro factores de éxito propuestos por Downes (2013). Las dimensiones sugeridas son las señaladas en el cuadro 4.2.

Cuadro 4.2. Dimensiones para la clasificación de los MOOC

-
- Grado de apertura del curso.
 - Escala o volumen de participantes (masificación).
 - Grado de utilización de multimedia.
 - Grado de comunicación entre los participantes.
 - Grado en que se tiene en cuenta la colaboración.
 - Tipo de aprendizaje (desde centrada en el alumno hasta centrada en el profesor y altamente estructurada).
 - Nivel de aseguramiento de la calidad.
 - Grado en que se fomenta la reflexión.
 - Tipo y nivel de evaluación (certificación).
 - Aprendizaje formal o informal.
 - Autonomía.
 - Diversidad.
-

Fuente: adaptado de Conole (2013): “A new classification for MOOC”.

Dando un paso más en su propuesta, ilustra la aplicación de las dimensiones propuestas a cinco MOOC escogidos, todos ellos de gran éxito:

-Connectivism and Connective Learning 2011 (CCK)

-Introduction to Artificial Intelligence (AI) 2011 (CS221)

-OLDS (Learning Design) (OLDS) 2013

-Openness and innovation in e-learning (H817)

-Introduction to Openness in Education (OE)

Lo recogido entre paréntesis al final de los puntos anteriores hace referencia a los acrónimos de los cursos escogidos. Como resultado de la aplicación de las doce selecciones de estos cursos exitosos escogidos a modo de ejemplo, nos ofrece un mapa que se muestra en el cuadro 4.3.

La potencialidad de estas dimensiones puede ser utilizada en el diseño de nuevos cursos, de manera que se supere esa primera distinción entre cMOOC y xMOOC, atendiendo a variables más finas. Llama la atención, sin embargo, que no exista mención sobre uno de los principales debates que en este momento se están llevando a cabo sobre estos cursos: la ratio entre alumnos matriculados y alumnos que efectivamente terminan

el curso. El nivel de mortandad es especialmente elevado en los MOOC, y posiblemente fuera una dimensión que debiera tenerse en cuenta.

Cuadro 4.3. Dimensiones de los MOOC

| <i>Dimensión</i> | <i>Bajo</i> | <i>Medio</i> | <i>Alto</i> |
|-----------------------------|----------------|---------------------|---------------|
| Abierto | | H817, OE, AI | CCK, OLDS |
| Masivo | OLDS, H817, OE | CCK | AI |
| Uso de multimedia | | CCK, OLDS, H817, OE | AI |
| Grado de comunicación | AI | OLDS, H817, OE | CCK |
| Grado de colaboración | AI | CCK, OLDS, OE | H817 |
| Tipo de aprendizaje | CCK | OLDS, H817, OE | AI |
| Aseguramiento de la calidad | CCK | AI, OLDS, OE | H817 |
| Grado de reflexión | AI | OLDS, OE | CCK |
| Certificación | CCK[28] | OLDS, AI | OE |
| Aprendizaje formal | AI, CCK | OLDS | H817, OE |
| Autonomía | | H817, OE | CCK, OLDS, AI |
| Diversidad | | H817, AI, OLDS | CCK, OE |

Probablemente, el desarrollo de nuevas propuestas nos haga avanzar en el diseño educativo de los MOOC, entendiendo con Sangrá (2013) que deben huir de la réplica de los modelos presenciales para adaptarse al nuevo paradigma de la sociedad en red.

4.7. Dudas y críticas sobre la corriente MOOC

Una tecnología disruptiva como la que estamos examinando en estas páginas se

caracteriza, por lo general, por no dejar indiferente a nadie. Y ese es el caso de los cursos MOOC, que también han dejado a su paso un buen puñado de reflexiones y críticas dignas de consideración, pero que sin duda marcan también los obstáculos que aún deben superarse.

Una de las más importantes hace referencia a las presiones financieras en las universidades, con la intención de hacerse, en nombre de la modernidad, con una cuota de poder en el mundo de la educación superior. Brault (2013) lo explica de manera un tanto divertida:

Sucedió en la industria de la música lo que ahora está sucediendo en la industria de la educación (...) Al contrario de lo sucedido con la música, no son piratas, sino que son las propias universidades las que ofrecen algunos cursos gratuitos en Internet. Son las universidades las que facilitan acceso a los vídeos de todas las conferencias, a las listas de lecturas de referencia, a las tareas y a los exámenes (Brault, 2013).

Adell (2013) también se refiere a esta presión, y cita ejemplos concretos de informes elaborados por consejeros de grandes editoriales del mundo de la edición alabando las posibilidades de los xMOOC. Ciertamente estas presiones existen, y deben ser tenidas en cuenta por las propias universidades. Nunca como ahora se había visto tan clara la posibilidad de fragmentar el mercado de la formación superior, con intenciones espurias en más de un caso. No sea que la búsqueda de nuevos yacimientos de alumnos y de nuevas posibilidades formativas tenga el efecto perverso de buscar una solución "barata" a las necesidades formativas de la educación superior.

Estas opciones pasarían por replicar los malos modelos de e-learning (Bates, 2012), sin dar respuesta a muchos de los interrogantes que aún tienen este tipo de cursos: diseñar y fortalecer las oportunidades de interacción entre los participantes, dotar de un rol potente de acompañamiento al docente, que debe ser el facilitador de recursos en un curso de estas características, desarrollar modelos y métodos alternativos de evaluación de los aprendizajes que sumen aspectos cualitativos, etc. (Sangrá, 2013).

Quizá sea porque las universidades comiencen a recelar de estas posibilidades por lo que, estando aún en los albores de este fenómeno, se escuchan voces que nos alertan de la explosión de esta "burbuja formativa". ¿Puede ser, como sugiere Crosslin (2013) que estemos ante un fenómeno parecido a Second Life que pasó de ser el futuro del aprendizaje online a desaparecer casi por completo? ¿Y no será que se mantiene porque la visión hoy dominante de los MOOC, el xMOOC, sesga en opinión de numerosos autores el avance hacia el aprendizaje autónomo proponiendo técnicas de aprendizaje pasivo?

Otras muchas dudas se han escuchado en esta corta trayectoria de vida de los

MOOC. El rol de profesores y alumnos no es ajeno a ellos. Y si leemos las vivencias de algún alumno que cuenta su experiencia en un gran curso MOOC (de Moor, 2013), es posible que nos llevemos un pequeño desengaño.

Algunas de las dudas más importantes que generan los MOOC pueden resumirse en estas preguntas que realiza Bates (2013):

- ¿Cómo y qué debemos evaluar de la "formación previa" de los estudiantes que vienen a nosotros con un certificado de finalización de un proveedor MOOC como Coursera, edx o Udacity?
- Suponiendo que podamos evaluar el aprendizaje previo, ¿debemos dar por supuesto que tenemos certificar con créditos a los estudiantes que han completado un MOOC? Y si es así, ¿a qué cursos y de qué MOOC?

Y, desde otro punto de vista:

- ¿Por qué estamos en línea? ¿Está la educación en línea en consonancia con nuestra misión institucional? ¿Servirá para avanzar en la misión de la institución? ¿O es la cuestión clave en el debate sobre la educación en línea, incluyendo las conversaciones sobre MOOC-precio?
- ¿Cómo evaluar la calidad, la de nuestras propias ofertas en línea y las de los demás, incluidos los MOOC?
- ¿Qué se necesita para alcanzar nuestros objetivos en términos de aprendizaje en línea, incluyendo el capital humano y financiero, dominio de los contenidos, la voluntad política de cambiar, y muchas otras preocupaciones?

De la respuesta a muchas de estas preguntas se desprenderá el papel que otorguen muchas de las universidades a su participación en iniciativas MOOC.

4.8. A modo de conclusión

Una conjunción de aspectos de diversa índole ha ido creando en los últimos tiempos, pero con fuerza inusitada desde 2012, el caldo de cultivo necesario para que el universo MOOC eclosionen.

Algunos de estos factores son de orden tecnológico. La consolidación de buena parte de las actitudes y manera de trabajar de la Web 2.0, el desarrollo de dispositivos móviles cada vez más potentes, el aumento de la conectividad y la mejora en la usabilidad y potencialidades de las plataformas de aprendizaje, como Chamilo, por poner un ejemplo,

forman parte del entramado donde estas propuestas se desarrollan. Era sólo cuestión de tiempo que este auge tecnológico alterara la situación cómoda en la que las universidades, a veces demasiado complacientes, miraban el paso de los tiempos desde su torre de marfil. Quizá este fenómeno de los MOOC no sea sino una advertencia de nuevos cambios por venir.

A la vez, el conectivismo, entendido como el embrión de una auténtica teoría del aprendizaje para la era digital va alcanzando madurez, y permite la cobertura teórica necesaria para diseñar situaciones de aprendizaje que permitan a los estudiantes desarrollar las habilidades y competencias digitales necesarias para desenvolverse en el contexto social cambiante y complejo del siglo xxi.

La sociedad del conocimiento, además, apuesta por la formación permanente de trabajadores y profesionales, con lo que la educación superior se encuentra con el doble reto de: 1) hacer frente a una demanda cada vez más diversificada y con alumnos de más edad y 2) ampliar su oferta online y hacer un uso más eficaz de la tecnología para cumplir sus objetivos.

Precisamente, este nicho de nuevos estudiantes, y por lo tanto de nueva oportunidad de negocio, ha generado el surgimiento de nuevas empresas que se están convirtiendo en competidoras de la propia universidad. Es más, las más importantes de estas empresas han surgido, por así decirlo, desde dentro de la propia universidad.

Bien es cierto que la tendencia predominante en el mundo de los MOOC, los denominados xMOOC, están lejos de ser una fuerza transformadora, por el momento, de la educación superior. Se basan en una metodología conductista, anticuada, donde prima la distribución de contenidos de manera tradicional. Sin embargo, han encontrado un buen suelo donde germinar y pueden ser el embrión de nuevos desarrollos más actualizados y comprometidos con la innovación educativa.

Por último, queremos resaltar su potencial para acercar la educación a contextos desfavorecidos. Los más de 100 millones de niños que calcula la Unesco que no pueden pagar la educación tradicional debieran verse favorecidos por una alternativa que proporciona acceso a la educación de manera masiva. Ese es también el reto.



El m-learning y los entornos virtuales de aprendizaje de las universidades

Este capítulo se va a desarrollar a través de algunas pinceladas que recogen lo que significa el aprendizaje en movilidad o m-learning, según diferentes autores, para a continuación recorrer el camino de las tecnologías al servicio de los procesos de aprendizaje. Estos caminos que a veces son paralelos pero que convergen continuamente en el contexto educativo. Así la meta llegará con la exposición de cómo las instituciones educativas van introduciendo el m-learning en su quehacer diario.

5.1. El m-learning

En años no muy lejanos la Cultura con mayúsculas giraba en torno a dos instituciones por antonomasia, la institución educativa y las bibliotecas, para su conservación y difusión, se trataba de algo sólido y tangible, Area (2012) la denomina "cultura sólida" porque la información era guardada y almacenada en soportes físicos, es decir, en general la adquisición de competencias y habilidades se conseguía a través del conocimiento que se encontraba en los libros.

lo sólido



**Objetos culturales
físicos**

lo líquido



**Información
digitalizada**

Figura 5.1. Lo sólido y lo líquido (Area, 2011).

Las TIC han provocado y acelerado una revolución inmensa en el mundo, los nuevos tiempos han traído nuevos guiones que están cambiando la cultura que heredamos del siglo xx. Internet, la telefonía móvil, las tabletas, los videojuegos, etc. son productos de la sociedad digital en la que vivimos y que están transformando nuestra experiencia en muchos aspectos de nuestra vida: en el ocio, en las comunicaciones personales, en el trabajo, en la formación y en el aprendizaje.

Area (2012) lo explica con los términos de "sólido" y "líquido", tomando el término del concepto de modernidad líquida de Bauman y siguiendo este razonamiento afirma que "lo digital es una experiencia líquida" (p. 20) en relación con cómo se lleva a cabo la producción, el almacenamiento, el acceso y la difusión de la información en el intercambio de la comunicación entre las personas.

En este contexto se enmarcan los nuevos conceptos de aprendizaje que están presentes en la sociedad del siglo XXI, ya no se habla del aprendizaje a secas, ahora oímos hablar del aprendizaje digital, del aprendizaje en movilidad, del aprendizaje ubicuo entre otros y casi siempre con el término aprendizaje traducido al inglés: learning. Sirvan estas líneas para introducir lo que se entiende hoy en día, en concreto por aprendizaje móvil o m-learning. Un término totalmente unido al desarrollo de las TIC en nuestros días.

Según la Wikipedia: "Se denomina aprendizaje electrónico móvil, en inglés, m-learning, a una metodología de enseñanza y aprendizaje valiéndose del uso de pequeños dispositivos móviles, tales como: teléfonos móviles, PDA, tabletas, PocketPC, iPod y todo dispositivo de mano que tenga alguna forma de conectividad inalámbrica".

El concepto de m-learning se está discutiendo en muchos ámbitos y foros y a continuación vamos a ver cuáles son los principales puntos de vista al respecto. Hay quien entiende el m-learning como educación a distancia virtualizada, lo que es un tanto reduccionista porque tal y como defiende Castaño (2013), esta manera de entender el aprendizaje es mucho más que transmitir conocimientos, porque es también compartir experiencias, comunicarse entre personas que aprenden, colaborar entre ellas... De la misma forma que cuando hablamos de m-learning, no se puede limitar el concepto a la formación con dispositivos móviles.

Por otra parte De Haro (2011) cree que no se debe dar tanta importancia al concepto de m-learning, incluso afirma que no es necesario darle un nombre diferente porque el m-learning "no es más que la evolución y desarrollo natural de las tecnologías de la información y la comunicación, de ningún modo algo distinto" (De Haro, 2011) e insiste en que hay que poner el acento en lo que suponen los nuevos avances tecnológicos como motor educativo.

El concepto del m-learning es definido por Caballé (2013) como el aprovechamiento de las ventajas que los dispositivos móviles tienen para el aprendizaje. Caballé introduce una variable a tener en cuenta en la investigación relacionada con el campo del aprendizaje en movilidad, que se está desarrollando actualmente. Así señala que el problema radica sobre todo en que la tecnología evoluciona de una forma tan vertiginosa que afecta a la investigación. Por ejemplo, se puede trabajar con una tecnología que se considera como idónea y cuando finaliza la investigación se descubre que ya ha cambiado. A veces da miedo esta velocidad.

5.2. La tecnología al servicio de las personas

En el último trimestre de 2012 Apple vendió 22,9 millones de iPad frente a los 15,4 millones del mismo trimestre en el año anterior. Ya señalaba el informe Horizon de 2012 y lo corrobora el informe de 2013, que el horizonte de implantación del uso de las tabletas estaba muy próximo, uno o dos años aproximadamente.

En lugar de los voluminosos equipos de audio, vídeo, laboratorio, etc., las tabletas tienen una gran portabilidad y se están convirtiendo en dispositivos muy convenientes para el aprendizaje y el trabajo de campo. Y así muchas instituciones están introduciendo las tabletas por su portabilidad y su menor coste (Johnson, 2012).



Figura 5.2. De Haro (2011).

Rinaldi (2011) afirma que los dispositivos móviles están asociados a conceptos positivos en la mente del alumnado, es una parte integrante de su vida extraacadémica, es una extensión de su identidad digital en la vida cotidiana, es parte de su cultura.

El objetivo principal para las empresas tecnológicas debería ser conseguir un aparato que se pudiera utilizar en cualquier momento o lugar sin problemas de espacio, batería o incomodidad.

Siguiendo este principio y a modo de ejemplo de por dónde se desarrollan estos temas, Eesha Khare, una joven estadounidense ha sido premiada por Intel 2013 por haber desarrollado unas baterías capaces de cargarse por completo en 20 segundos. Además de la rapidez de carga, estas baterías podrían aguantar 10 veces más ciclos de carga (El País, 2013).

Los aparatos tecnológicos están encaminados hacia un proceso de miniaturización y portabilidad, razones que apoyan el paso cada vez más cercano de que la formación se vaya trasladando a los dispositivos móviles, aunque Rinaldi (2011) opina que no se podrá sustituir totalmente la formación basada en ordenadores sino que se dirigirá hacia una mezcla del componente móvil y el tradicional.

No se puede olvidar que en el aprendizaje en movilidad, la palabra clave es el contexto. Tal y como señala también Castaño (2013): "El aprendizaje móvil nos debe permitir una contextualización del aprendizaje que es imposible con ordenadores de sobremesa. Pero no los remplazará, sino que trabajarán, al menos de momento, conjuntamente" (p. 298).

La utilización de plataformas virtuales para el aprendizaje, LMS y CLMS, sigue siendo a día de hoy una constante en la mayoría de nuestras universidades, tanto para utilizarlas de manera complementaria en la enseñanza presencial como para la enseñanza puramente virtual. Como afirman Castaño y otros (2008), todas ellas han emprendido un movimiento para acercarse a la filosofía de la Web 2.0: colaboración, generación de contenidos por parte del usuario, integración con redes sociales, etc.

Si en la educación asociamos los dispositivos móviles, los modelos conectivistas de aprendizaje y los principios de la Web 2.0, podemos vislumbrar un futuro muy prometedor para el aprendizaje en movilidad (Castaño, 2013). ¿Podría hablarse de la Web 2.0 móvil?...

En otro orden de cosas y continuando con el tema de la tecnología al servicio de las personas y, claro está, al servicio del aprendizaje, Dolors Reig en un artículo de este mismo año hace una propuesta fundamentada en la utopía de la igualdad de

oportunidades y la creación de un mundo mejor por parte del ciudadano que practica la crítica con la sociedad que le rodea.



Figura 5.3. Características de la Web 2.0 (Area, 2011).

Así, plantea tres grandes utopías en relación con las TIC, las TAC y las TEP:

- Aprender a Aprender durante toda la vida: la competencia que más destaca en la sociedad de la información y del conocimiento en la que vivimos. El conocimiento se genera y se comparte muy fluidamente gracias a las herramientas tecnológicas, las redes sociales... "en un beta permanente que implica aprendizaje, casi automático e inconsciente en cada momento", pero no sólo para el alumnado, sino para todos los profesionales tanto de la educación como de otras áreas. Se trata de la Cultura del Aprendizaje Permanente (Life Long Learning) posibilitada por las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación).
- Aprendizaje aumentado: según Reig (2013), consiste en que a partir del aprendizaje autónomo y permanente se aprovecha de Internet por su abundancia de recursos y metodologías didácticas y se convierte en "aprendizaje aumentado", relacionado con el concepto de TAC (Tecnologías del aprendizaje y el conocimiento), creado por Vivancos.

-Aprendizaje para la acción: unido a las TEP (Tecnologías para el empoderamiento y la participación), un concepto creado por Reig que significa que cualquier proceso formativo no se completa hasta que se pone en práctica lo que se ha aprendido, y a su vez, genere conocimiento y creación de nuevas ideas, integración de las personas en su comunidad profesional, que provoque la motivación para la acción, la capacidad de contagiar entusiasmo por parte del profesorado, etc., en definitiva un proceso de aprendizaje global y continuo.

Todo ello en aras a conseguir que las tecnologías se pongan siempre al servicio de las personas.

5.3. El aprendizaje a través de la tecnología móvil

En el panorama actual, donde hay que responder a muchas demandas casi al mismo tiempo tanto en los estudios como en el trabajo, la familia, la casa, etc., una de las tendencias detectadas por el Informe Horizon 2012 ya apuntaba a que las personas esperan poder aprender, estudiar y trabajar cuando quieran y donde quieran.

Esto implica que muchas veces trabajar y aprender son acciones que se realizan simultáneamente. Se necesita cada vez más un acceso fácil e inmediato a la Red, a la información que se pone al servicio de los sujetos. Pero no solamente a la información, sino también a recursos, herramientas, últimos análisis puestos al día que proporcionan un aprendizaje informal.

Cada vez se utilizan las tecnologías más descentralizadas y que se basan en la nube. La computación en la nube (Maiz, 2013) permite a cualquier persona conectada a Internet usar herramientas ajustadas a sus necesidades, sin que tenga que ocuparse de la tecnología porque la clave está en la disponibilidad e inmediatez. Da lo mismo dónde se guarda el trabajo que se está realizando porque lo que es más importante es el acceso a la información desde cualquier dispositivo que se quiera utilizar y desde cualquier lugar (Horizon, 2012).

Como afirman Adell y Castañeda (2012) las tecnologías superan los límites físicos y organizativos del aula uniendo contextos formales e informales de aprendizaje, aprovechando recursos y herramientas globales y difundiendo los resultados de los estudiantes también globalmente. Se anima a que los participantes configuren espacios y ecologías de aprendizaje.

Se trata de potenciar el aprendizaje de habilidades, conocimientos y actitudes y relacionadas con la competencia de "aprender a aprender", la metacognición y el compromiso con el propio desarrollo de los estudiantes, más allá de un curso concreto, un aula determinada, una evaluación específica o un currículum delimitado.

Por esta razón, entre otras, señala Castaño (2013), la tecnología no marca la diferencia... Ésta se encuentra en la planificación detallada, en las actividades propuestas por el profesor, la metodología empleada, etc. Y si esto es aplicable para la tecnología en general, lo es también para la denominada tecnología móvil, con la cual no se deberían de repetir modelos de enseñanza-aprendizaje viejos y absolutamente desfasados aunque estén envueltos en un halo de modernidad.

El modelo de aprendizaje que defiende la Web 2.0 es que el sujeto que aprende es el protagonista de su aprendizaje y el profesor debe tomar el papel de diseñador de situaciones de aprendizaje más que de transmisor de contenidos (Castaño y otros, 2008).

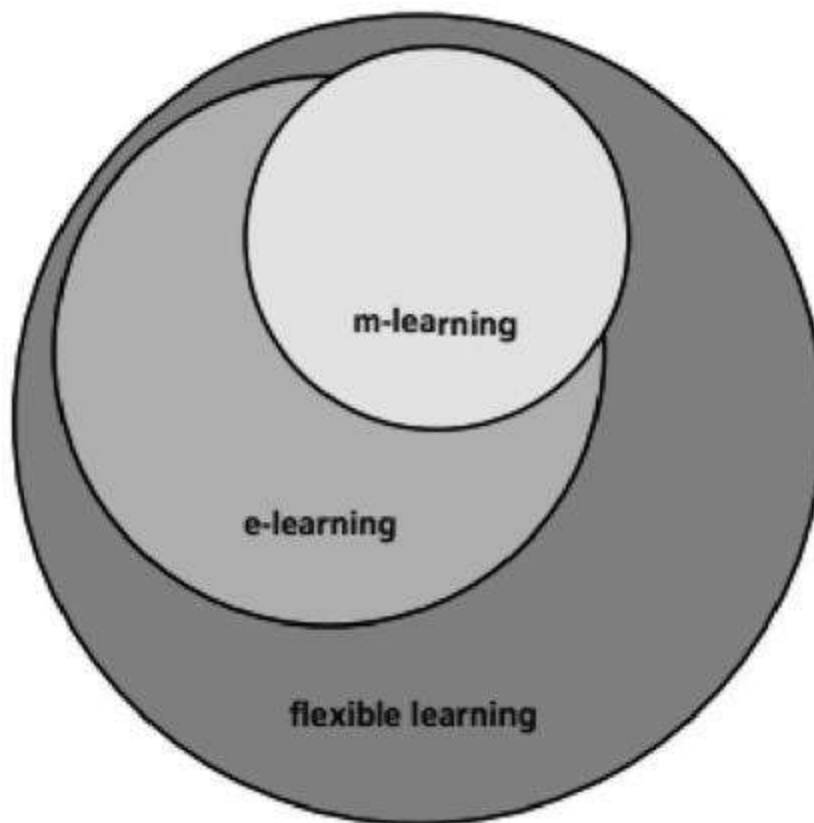


Figura 5.4. Modelo de aprendizaje flexible (Peters, 2009, p. 116).

El desarrollo de las tecnologías móviles ha servido para proporcionar la oportunidad de desarrollo de otras formas de aprendizaje a través de dispositivos como PDA, smartphones, ordenadores portátiles y tabletas, que como ya se ha visto se ha venido a denominar m-learning. Mientras m-aprendizaje puede ser pensado como un subconjunto de e-learning (basado en la web de contenidos y en la gestión del aprendizaje), el potencial de las tecnologías móviles emergentes tiende a indicar que el m-learning, mientras se encuentra mayormente en el marco de e-learning, también tiene una relación

directa con lo "suficiente, justo a tiempo, sólo para mí" (Peters, 2009). Es lo que se está denominando como modelo de aprendizaje flexible, una de las opciones que se pueden adaptar a las necesidades individuales de aprendizaje.

En este sentido, Laurillard (2007) aporta su punto de vista sobre los desafíos pedagógicos del m-learning. Señala que el punto de inflexión de las nuevas tecnologías es encontrar las pedagogías que promuevan la educación superior de calidad y que tengan un carácter más duradero que los métodos más tradicionales.

Se trata de entender en primer lugar lo que se necesita para aprender ideas complejas o habilidades de alto nivel y cómo puede la pedagogía responder al desarrollo de las actividades cognitivas que necesitan los estudiantes para alcanzar los resultados de aprendizaje previstos.

Laurillard propone una clasificación muy interesante de diferentes actividades que permiten a los estudiantes aprender, señalando las herramientas más relacionadas con cada uno de los aprendizajes que señala. Inge Ward (2008) recoge estas aportaciones en su blog Ignatia Webs:

- Aprendizaje a través de la atención: powerpoint, vídeos digitales de animación, podcasts...
- Aprendizaje a través de la investigación: recursos en línea, bibliotecas digitales, web...
- Aprendizaje a través de la discusión: chats, wikis...
- Aprendizaje a través de la colaboración: reuniones, trabajo en grupo, redes, wikis...
- Aprendizaje a través de la práctica: simulaciones, hojas de cálculo, análisis de datos, juegos...
- Aprendizaje a través de la producción: sitios web, blogs, programas, powerpoints, vídeos digitales...

Siguiendo este hilo de las aportaciones que debe hacer la pedagogía al m-learning, Camacho y Lara (2011) se centran en los fundamentos y las características que deben tener los contenidos que se diseñen para el aprendizaje en movilidad.

Así señalan que el diseño debe ser simple y sencillo con poca densidad de información, además de multimedia y colaborativo, a través de pequeñas aplicaciones (apps). Y las características más importantes de los contenidos deben estar adaptados al tamaño de la pantalla, se deberán actualizar y renovar de forma continua, siendo

módulos cortos y directos, multimedia y activos de manera que correspondan con la filosofía del "aquí y ahora".

Según Castaño (2013) estas características nos permiten adentrarnos en el mundo de la pedagogía y definen a la perfección lo que los usuarios esperan de los dispositivos móviles.

Derivándose de estos mismos principios se podrían conseguir las ventajas del aprendizaje móvil que señalan desde la Institución de Enseñanza Superior del Tecnológico de Monterrey:

- Mayor flexibilidad para el acceso de contenidos educativos al facilitar el aprendizaje en cualquier momento y desde cualquier lugar a través de dispositivos personales móviles.
- Personalización de experiencias de aprendizaje al permitirle al alumno escoger el dispositivo, el lugar y el tiempo que mejor se acople a su ritmo de vida.
- Aprendizaje significativo a través del diseño de ambientes de instrucción que propicien experiencias de acuerdo a la realidad del alumno.
- Desarrollo y fortalecimiento de habilidades profesionales. Además del contenido educativo se adquieren otras habilidades como el uso de tecnología de punta, la comunicación efectiva, trabajo en equipo y búsqueda de información.
- Mayor efectividad del aprendizaje al promover una atención activa por períodos más largos.

5.4. La utilización de los dispositivos móviles en la educación

El potencial para la educación de los dispositivos móviles se ha demostrado ya en multitud de proyectos en instituciones educativas. Sobre todo han comenzado su utilización en actividades propias de gestión. Desde la comunicación del profesorado con las familias en los centros de enseñanzas no universitarias a la posibilidad de recibir las calificaciones en el móvil a través del correo electrónico inmediatamente después de que los profesores cuelguen sus notas en la Red.

Muchas universidades han desarrollado aplicaciones que facilitan la localización y el desplazamiento por sus campus a través de mapas y directorios que permiten incluso hacer visitas virtuales. O, por ejemplo, conocer las últimas noticias de los campus.

También la utilización de las redes sociales en educación puede favorecer la interacción y la comunicación entre los diferentes agentes (PDI, PAS, estudiantes,

egresados, empleadores, sociedad), fomentar una orientación práctica y profesional de los estudios y ampliar y reemplazar los espacios y tiempos de aprendizaje. Por otra parte, las redes sociales sumadas a iniciativas de conocimiento en abierto pueden jugar un papel clave en la integración social y en la cohesión europea a través de la transmisión del conocimiento, no sólo a nivel intergeneracional, sino también a nivel internacional (Esteve, 2009).

Cada vez se detectan más experiencias en las que se empiezan a sustituir los libros de texto impresos por libros electrónicos, asimismo se confirma un uso cada vez más generalizado de aplicaciones especializadas. El que los estudiantes y profesores utilicen el mismo hardware y software para compartir audio, vídeo y otros materiales de aprendizaje facilita la implicación del alumnado y la mejora en la experiencia educativa, según algunos estudios de las Universidades de Oberlin o de Ciencia y Tecnología de Missouri o la Universidad Cristiana de Abilene (datos del informe Horizon 2012).

Para conseguir lo citado anteriormente, las instituciones educativas de todo el mundo están invirtiendo en infraestructura en tecnología móvil, tanto para facilitar dispositivos al alumnado ayudando a los estudiantes y favoreciendo su adquisición, así como encargando aplicaciones móviles que se adapten a las características de cada institución o de cada facultad o centro educativo.

La e-educación, la enseñanza y el aprendizaje mediante Internet, pasa a ser también educación móvil gracias a los dispositivos conectados a la red que se pueden encontrar en el mercado.

El camino que está siguiendo la utilización de los dispositivos móviles en general pone mucha distancia entre las situaciones más o menos conocidas en las aulas donde el profesorado prohíbe, al alumnado de secundaria e incluso de educación superior, el uso de los teléfonos móviles en el aula, al otro extremo que se observa desde la filosofía del movimiento BYOD.

Este movimiento, Bring your Own Device en castellano "trae tu propio dispositivo" es, según la Wikipedia, una iniciativa que comenzó a nivel empresarial donde los empleados llevan sus propios dispositivos a su lugar de trabajo para tener acceso a recursos de la empresa tales como correos electrónicos, bases de datos y archivos en servidores además de aplicaciones personales. Y es conocido también como "Bring your own technology" o "trae tu propia tecnología", ya que de esta manera se expresa un fenómeno mucho más amplio que no sólo se relaciona con el equipo sino también con el software.

La idea que subyace es sin duda la de aprovechar en las aulas todo lo positivo que poseen los dispositivos móviles y lo que supone para los estudiantes el no dejar de utilizar unos aparatos que forman ya parte de su vida fuera de las clases.

Otra cuestión que puede provocar disfunciones en el aula es la que nos plantea Area (2012) sobre el caso prácticamente único en la historia, en el sentido de que los jóvenes saben más en un determinado dominio o ámbito relevante de la sociedad actual, como es la tecnología, que sus educadores. Esto, guste o no, supone una cierta pérdida de "autoridad" del profesor sobre el estudiante. Y, en consecuencia, puede representar un relevante potencial de conflictos, incomunicaciones o desajustes generacionales, que a veces son difíciles de superar. Nos referimos a los nativos e inmigrantes digitales. Aunque no hay que olvidar que muchos de los nativos y nativas digitales utilizan las TIC sobre todo para actividades de ocio y aportan sólo, en muchos casos, la familiaridad con el medio tecnológico.

S.S.El m-Learning en la universidad

En las siguientes páginas se recogen algunas de las experiencias que se están llevando a cabo tanto en España como en el resto del mundo. No es nuestra intención ser exhaustivos, ni mucho menos, sino dar cuenta del desarrollo que está teniendo el m-learning en la educación superior.

En la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) se está trabajando e investigando en la creación de nuevos modelos pedagógicos específicos para los dispositivos móviles; por ejemplo, ofrecer la posibilidad de visitar un museo o un lugar histórico o realizar una visita al campo en la que todo el proceso de aprendizaje se desarrolla in situ, gracias a que la recogida de datos y el análisis, así como la discusión y la evaluación, pueden hacerse en aquel mismo momento y en el mismo lugar donde está el objetivo del estudio. Las posibilidades de innovación docente que se abren son enormes como señala Caballé (2013).

En este sentido, precisamente una de las líneas de trabajo de diferentes equipos y grupos de investigación de la UOC - asociados a áreas como Tecnología Educativa y a los dos centros de investigación de la UOC: el eLearn Center y el IN3 - es encontrar aplicaciones a las tecnologías vigentes para conseguir mejorar o potenciar el aprendizaje. Así pues, a modo de ejemplo, últimamente se han desarrollado distintos proyectos en los que la tecnología tiene mucho que ver y que se pueden encontrar recogidos en aplicaciones abiertas. También existen otras iniciativas específicamente relacionadas con el móvil, como por ejemplo la versión adaptada del campus virtual, que permite satisfacer el aprendizaje desde cualquier momento y cualquier lugar.

Figura 5.5. La biblioteca desde el móvil (UOC).

La Escuela de Organización Industrial (EOI), primera escuela de negocios en España, recoge en su página web los hitos más importantes de su historia en torno a su apuesta por el m-learning:

- 2009: primera Escuela de Negocios que impulsa la metodología mobile learning con el uso generalizado en sus programas de Aula Virtual Moodle, Google apps y herramientas 2.0 con entrega de un dispositivo móvil HTC a los alumnos.
- 2010: consolidación de la metodología m-learning con la integración de blogs y redes sociales en su modelo de aprendizaje abierto y expandido con entrega en exclusiva de una tableta a nuestros alumnos antes de su salida al mercado.

Sus principios como escuela se resumen en estos tres términos: digital, abierta y colaborativa, y sus motores claves son el mobile learning y los contenidos en abierto.

Mobile learning

buscar... 

Inicio - conoce eoi - eoi digital - mobile learning

- presentación
- equipo
- escuela abierta
- mobile learning
- design thinking
- simulación

ACCESOS DIRECTOS

solicitud de información

ESTAMOS EN



"El concepto de educación expandida engloba las nuevas formas de educación que incorporan y se adaptan a los procesos sociales que ha traído consigo internet, como la nueva cultura digital, que se basa en la organización en red, el trabajo en equipo, el copyleft -licencias que permiten que cualquier usuario use, modifique y redistribuya un trabajo, siempre que se mantengan estas mismas condiciones de utilización y difusión-. Procesos que hasta ahora quedaban fuera de los sistemas educativos convencionales"



Fuente de la noticia en El País, A la escuela con tableta. Abril 2011

Tiscar Lara, en el especial Educación Expandida de La Vanguardia, 29 de enero de 2011.



Figura 5.6. A la escuela con tableta (www.eoi.es/portal/guest/eoi/mobile-learning).

Es muy interesante la declaración de intenciones de su vicedecana de Cultura Digital, Tiscar Lara, en la presentación de la web:

Los valores de internet que encarnan la Cultura Digital son nuestro faro y fuente de inspiración para transformar nuestro modelo educativo y los sistemas de producción de conocimiento: apertura, transparencia, colaboración, horizontalidad, identidad, sostenibilidad, visibilidad y procomún. Conceptos como el aprendizaje entre pares (p2p), el learning by doing (aprender haciendo), el trabajo en abierto (work in progress) y el pensamiento de diseño aplicado al prototipado (design thinking) se trasladan diariamente a la práctica habitual de nuestros alumnos, profesores e investigadores dentro de la metodología de EOL. Vertebrados por el mobile learning que nos ofrecen los dispositivos móviles Android y el acceso constante a la consulta y producción de contenidos en abierto, en EOI construimos nuestro proceso de aprendizaje a través de un ecosistema digital que se expande por aulas virtuales, blogs individuales, google cites colaborativos y conversaciones en redes con #hashtags específicas.

(www.coi.es/portal/guest/eoi/digital/equipo).

A modo de ejemplo sirva decir que una de las aplicaciones que recomiendan a sus alumnos se llama Qik, que sirve para retransmitir vídeo desde sus dispositivos, gracias a la cámara que tienen incorporada. Así adquieren algunas de las habilidades que les permita manejarse en nuevas narrativas. Los dispositivos son facilitados por la institución y al finalizar los estudios son para el alumnado.

El plan estratégico del centro apuesta por el software libre, la economía abierta y el desarrollo de aplicaciones.

En el Tecnológico de Monterrey, los números del último semestre en cuanto a las titulaciones que se ofrecen online, en el Campus de Santa Fe han estado implicados casi 1.500 alumnos, más de 80 profesores creando materiales y se han diseñado recursos para más de 50 materias. Estudiantes de preparatoria y 31 carreras profesionales han complementado sus cursos con esta modalidad, para lo cual, el Tecnológico de Monterrey les ha proporcionado sin coste un equipo Blackberry con tecnología 3G de Iusacell.

Figura 5.7. Tecnológico de Monterrey (www.sistematec.mx/uv.html).

Los recursos académicos que se diseñan para este proyecto apoyan de manera directa a los contenidos revisados en las sesiones presenciales, configuran un blended learning que completa las sesiones presenciales con aprendizaje en movilidad. Desde su implementación, se tuvo en mente el uso de la tecnología móvil como una oportunidad de ampliar los espacios de interacción entre el profesor, el alumno y los contenidos educativos. De esta forma han trabajado en la generación de vídeos, audios, exámenes y autoevaluaciones con profesores expertos en la materia, y profesionales en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación mediado por la tecnología.

Además, el Tecnológico de Monterrey ha desarrollado un nuevo sistema de aprendizaje móvil con el apoyo de Grupo Iusacell y su infraestructura de Banda Ancha Móvil 3G, que es el resultado de una convergencia de modelos educativos presenciales con el uso intensivo de la tecnología a través de un dispositivo móvil, con la finalidad de brindar nuevas alternativas de interacción y acceso a contenidos educativos para el alumnado. Este nuevo sistema ha sido denominado "Tecnología Educativa para el Aprendizaje Móvil".

En esta nueva modalidad, el estudiante tiene la oportunidad de extender los beneficios de la educación presencial y potenciar su desarrollo académico mediante el acceso, vía dispositivos móviles, a cursos en línea, conferencias magistrales en audio y vídeo, consulta de calificaciones e intercomunicación con compañeros y profesores, entre otros recursos disponibles.

The image shows a screenshot of the eMadrid website. At the top left is the eMadrid logo with the URL www.emadridnet.org. A navigation menu includes Home, Eventos, Temas, Noticias, Resultados, Servicios, Empleo, and e-Master. The 'Temas' section lists various topics related to educational technology. To the right of the list is a diagram illustrating the components of educational technology, structured as a house with 'Methodologies' at the top, 'Educational Modelling' as the roof, 'Authoring' as the main body, and 'Tools', 'M-Learning', '3D', and 'Edutainment' as the base. The diagram is framed by 'Open Source' on the left, 'Standardization' on the right, and 'Adaptation' at the bottom.

Temas

- Modelado educativo
- Metodologías educativas basadas en el uso de las TIC
- Estandarización de herramientas y contenidos educativos
- Plataformas y herramientas para el e-learning
- Adaptación, adaptabilidad y accesibilidad
- Aprendizaje 3D
- Edutainment
- M-learning
- Autoría y Aplicación de Web 2.0 y 3.0 al e-learning
- Software libre y contenidos abiertos

Diagram Components:

- Methodologies
- Educational Modelling
- Authoring
- Tools
- M-Learning
- 3D
- Edutainment
- Open Source
- Standardization
- Adaptation

Figura 5.8. eMadrid (www.emadridnet.org/es/temas).

La red eMadrid es un proyecto subvencionado por la Comunidad de Madrid que fomenta la investigación y el desarrollo de tecnologías de apoyo al aprendizaje (Technology-Enhanced Learning). Coordinado por la Universidad Carlos III de Madrid, tiene como socios a las universidades Autónoma de Madrid, Complutense de Madrid, Politécnica de Madrid, Rey Juan Carlos y UNED, además de participar otras universidades y empresas del sector como entes asociados. Uno de los temas de su interés y que señala en su página web es el m-learning, del que aporta gran material.

La Universidad de Salamanca ha sido también una de las pioneras en trabajar el m-learning. Uno de los proyectos que ya ha puesto en marcha es Biblio Usal, una aplicación de la red de bibliotecas que puede descargarse en dispositivos móviles desde las tiendas de apps de Android o Apple.



Figura 5.9. Aplicación para dispositivos móviles de Biblio Usal.

Esta aplicación permite enlazar con diferentes servicios de la Universidad como: Bibliotecas, para la localización de las diferentes bibliotecas, el acceso a sus webs e informaciones de interés; Servicios, con el detalle de los principales servicios; Catálogo, para búsquedas en los catálogos de las bibliotecas; y Noticias, donde se encuentran sistemas de información, agenda y blogs de las bibliotecas de la Universidad de Salamanca. También sirve para informar sobre los préstamos interbibliotecarios, conexión remota, acciones formativas, blogs y redes sociales...

En Portugal también están desarrollándose proyectos relacionados con el m-learning y se detallan a continuación algunos de ellos, recogidos por Moura y Carbalho (2012). En la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Porto (FEUP) se ha llevado a cabo el proyecto del Quizionário. Se trata de un juego que se puede jugar en los teléfonos móviles, ordenadores y pizarras interactivas. Este juego es alimentado con el contenido presentado por maestros, en el espíritu de la Web 2.0. El Quizionário fue probado en cinco escuelas en el norte del país, con el patrocinio de la TMN operador que cedió los dispositivos móviles para ello.

El Centro de Competencia de las TIC de la Escuela de Educación de Santarém ha creado software educativo para la enseñanza básica para la práctica del portugués y del

inglés. Los estudiantes pueden jugar en línea o descargar la aplicación en su teléfono.

Domus Mobile es una plataforma de apoyo al aprendizaje móvil desarrollada en la Facultad de Tecnología y Gestión de Braganca y el Departamento de Sistemas Informáticos de la Universidade do Minho. La Intranet Domus integra tecnologías y gestión de e-learning y un componente para dispositivos móviles.



Figura 5.10. Universidade do Minho (www.tecminho.uminho.pt) (El papel del aprendizaje móvil en la Educación Europea).

TecMinho de la Universidade do Minho participó como socio en el proyecto "m-learning-El papel del aprendizaje móvil en la Educación Europea" en el marco del Programa Sócrates de la Unión Europea.

El objetivo final del proyecto es la creación de un nuevo contexto en el ámbito de la educación y la formación llamado "aprendizaje móvil" (m-learning). Los productos principales de este proyecto son muy ambiciosos y se pueden resumir en la elaboración de un documento de orientación sobre el papel político de aprendizaje móvil; el análisis de las iniciativas y el papel que el m-learning tiene actualmente en 25 países miembros de la UE; el estudio de las mejores prácticas y proyectos en curso en el m-learning en todo el mundo, el análisis de los aspectos pedagógicos de m-learning; la adaptación de

materiales didácticos existentes para el aprendizaje móvil; el desarrollo de diversos cursos de formación en m-learning a desarrollar por las organizaciones socias del proyecto; y el análisis científico de las ventajas del m-learning para personas con discapacidad y las estrategias para la presentación de los materiales de aprendizaje a dichos estudiantes.

Otras universidades de distintas partes del mundo trabajan ya en el m-learning y así se refleja en los informes Horizon de 2012 y 2013 que recogen una muestra de las utilidades más características, distinguiendo entre las aplicaciones para smartphones y tabletas.

En cuanto al uso de los teléfonos móviles, encontramos las siguientes experiencias:

- La Universidad Estatal de Pensilvania está desarrollando una aplicación de vídeo para que los videoetnógrafos puedan grabar y anotar vídeos en esta disciplina. La aplicación permite a los usuarios adjuntar, editar y borrar las anotaciones que aparecen junto al metraje de vídeo (go.nmc.org/waxvi).
- Sobre la gestión de proyectos, con la aplicación "MindJet", los estudiantes pueden crear diagramas y esquemas además de adjuntar notas a temas específicos u organizarlas automáticamente según temas comunes. La aplicación se ha incorporado a redes sociales que permiten a los estudiantes compartir sus proyectos (go.nmc.org/gnquw).
- La profesora Catheryn Cheal de la Universidad de Oakland (Míchigan) envía a sus alumnos a cinco lugares diferentes del campus con la aplicación "SCVNGR" en sus teléfonos inteligentes. Desde cada lugar, responden preguntas sobre el espacio retórico visual a través del móvil. Cuando vuelven al aula, tienen el contexto adecuado para redactar sus trabajos en el marco del sistema de gestión del aprendizaje (go.nmc.org/hochw).
- Berkeley Mobile International Collaborative (go.nmc.org/pramk) El University Mobile Challenge es un concurso internacional anual, organizado por Berkeley Mobile International Collaborative, donde las aplicaciones móviles creadas por estudiantes son juzgadas por su utilidad y modelo de negocio; y que después compiten a nivel internacional.
- "Cleveland Historical" (go.nmc.org/aeeue) es una aplicación interactiva de GPS que ofrece información histórica sobre lugares de la ciudad en forma de imágenes, audio y videoclips, realizada por el Centro para la historia pública y las humanidades en digital, con la colaboración de maestros, profesores, estudiantes y miembros de la comunidad.
- iPrinceton (go.nmc.org/oadcp) es una aplicación de la Universidad de Princeton que

permite a los usuarios estar al corriente de las noticias deportivas y académicas, navegar por el catálogo de la biblioteca y conectarse a las webs sociales de la universidad. La aplicación también permite acceder al sistema "Blackboard" para obtener ayuda directa para un curso determinado.

- Cursos de aplicaciones para iPhone y iPad de la Universidad de Stanford (go.nmc.org/tvlvs). Se puede acceder en línea, a través de iTunesU, a las conferencias y diapositivas del curso de desarrollo de aplicaciones para iPhone e iPad de Stanford. La aparición del material del curso fue un hito histórico en iTunes, con un millón de descargas hacia la séptima semana.
- El Mobile Apps Center de la Universidad de Míchigan (go.nmc.org/sewzg) combina formación y recursos para diseñar aplicaciones que permiten al alumnado y al equipo docente crear y distribuir aplicaciones útiles para la comunidad universitaria.
- Aplicaciones para iPhone y Android de la Universidad de Virginia (go.nmc.org/xaess) que han desarrollado aplicaciones exclusivas para su campus a través de WillowTree. Las funciones de realidad aumentada permiten a los usuarios personalizar los mapas. Las aplicaciones tienen muchos componentes que también son útiles para ex alumnos, ya que les permite seguir los acontecimientos deportivos y conectarse fácilmente con las asociaciones y clubes de la universidad.

En cuanto al uso de tabletas en las universidades en el contexto del mlearning encontramos ejemplos en:

- Química. En los laboratorios de química orgánica de la Universidad de Illinois en Urbana-Champaign, unos iPad instalados en la pared, equipados con una aplicación tipo quiosco, presentan reseñas de vídeo de las principales técnicas de laboratorio. Los estudiantes también usan iPad en todos los cursos de química para saber cómo se organizan los experimentos y otras cuestiones de procedimiento (go.nmc.org/hjjvi).
- Grabación de clases. La Universidad de Colorado, la Universidad Tecnológica de Georgia y la Facultad de Derecho de Fordham, entre muchas otras, utilizan aplicaciones para tableta como, por ejemplo, "Tegrity" de McGraw-Hill como solución global para grabar las clases (go.nmc.org/zmgnp).
- En Matemáticas. La aplicación "MathsCasts" el proyecto de colaboración entre los centros de apoyo de matemáticas de tres universidades, Swinburne en Australia, Limerick en Irlanda y Loughborough en el Reino Unido, presenta vídeos de explicaciones matemáticas grabadas en una tableta. Exponen temas que suelen

plantear dificultades a los estudiantes de licenciatura. Todos los estudiantes de este proyecto tienen una licencia Creative Commons y pueden descargarse gratuitamente en la página web de Swinburne y en iTunes U (go.nmc.org/igmlf).

- En Redacción y diseñada y desarrollada por la Universidad de Queensland, UQMarkup es una aplicación para iPad que facilita la integración de audio contextualizado y texto en los trabajos escritos de los alumnos. El feedback es personalizado y las respuestas se suministran en un formato breve, fijo y comprensible (go.nmc.org/hwzcu).

En cuanto a los usos de tabletas en las universidades el informe Horizon 2013 cita los siguientes:

- En el curso del programa "Wall Street Semester" de la Universidad Drew, los alumnos disponen de un iPad y aplicaciones para acceder e interpretar la información financiera. Así, en vez de tener que cargar con los libros arriba y abajo, podrán leer los materiales de curso en su iPad, redactar documentos, hojas de cálculo y presentaciones.
- La Universidad de Adelaida sustituirá los libros de texto por iPad de Apple para los alumnos de primer curso de la carrera de Ciencias. La Universidad quiere potenciar el desarrollo de los entornos de aprendizaje y fomentar el crecimiento individual de cada estudiante.
- En colaboración con Apple, el gobierno de Zimbabue está ofreciendo iPad que funcionan con energía solar a instituciones africanas que hasta hoy no habían podido acceder a los ordenadores por falta de electricidad.
- La aplicación gratuita "Viewbook" de la Universidad de Dayton ofrece a los futuros estudiantes de licenciatura una orientación virtual de la universidad por medio de vídeos, diapositivas y agregadores interactivos que les permite explorar las instalaciones, los programas, las oportunidades académicas y la vida estudiantil.
- Los licenciados de la Universidad de Valparaíso en Chile han desarrollado una nueva revista digital interactiva para iPad que incorpora vídeos y galerías de fotos a los reportajes para que el alumnado, el profesorado, los ex alumnos y cualquier otra persona interesada pueda conectarse a las noticias y a los acontecimientos que tienen lugar en la Escuela de Ingeniería.
- Muchas instituciones como el Colegio de la Comunidad de Aurora de Colorado, la Universidad de Richmond y la Universidad de Carolina del Sur, han puesto a disposición del alumnado, a modo de préstamo, tabletas para poder completar cursos que han sido diseñados exclusivamente para ellas.

- En la Universidad de Plymouth, en Reino Unido, los estudiantes trabajan en el Grado de Ilustración utilizando el iPad con una aplicación (Brushes) que sirve para producir vídeos a partir de dibujos, que alienta la reflexión y el debate en el proceso del dibujo y permite contrastar, destacar y corregir malos hábitos.
- La Universidad de Yale está desarrollando un programa piloto del departamento de biología molecular, donde el profesorado comparte imágenes de sus microscopios con los iPad de los estudiantes a través de una aplicación móvil, y los estudiantes pueden capturar imágenes para utilizarlas cuando las necesiten.

En la Universidad de Vanderbilt, los estudiantes están diseñando una aplicación para Android que permite a los alumnos con discapacidad visual percibir las vibraciones y el sonido de retroalimentación, en los dispositivos con pantalla táctil, de las formas y diagramas.

Las personas que aprenden chino en la Northwestern University complementan el material del curso con aplicaciones de iPad que permiten ver definiciones de palabras, escuchar las propias pronunciaciones junto con las de hablantes nativos y ayudan a escribir correctamente los trazos de la escritura directamente en el dispositivo.

Para finalizar este recorrido por las universidades del planeta que están introduciendo los dispositivos móviles en el proceso de aprendizaje de su alumnado, hay que mencionar el programa que están desarrollando en el continente africano para introducir el aprendizaje digital. Aunque no está tan avanzado como en otras partes del mundo es un proyecto a tener muy en cuenta.

El AVU es una organización intergubernamental panafricana establecida con el mandato de aumentar significativamente el acceso a la calidad de la educación superior y la formación a través del uso innovador de las TIC. Está apoyado por varias naciones africanas y se ha implementado en diez países y en doce universidades elegidas en un proceso riguroso de selección para garantizar la ejecución del proyecto. La AVU tiene su sede en Nairobi, Kenia, y una oficina regional en Senegal (Diallo et al., 2013).



Figura 5.11. Universidad Virtual Africana (www.avu.org).

El Plan de Desarrollo 2009-2014 tiene dos ejes principales: (a) educación y servicios de apoyo prestados a comisión, y (b) servicios de desarrollo sin fines de lucro. El desarrollo sin fines de lucro se centra en la construcción de la capacidad de las instituciones asociadas con el objetivo de aumentar el acceso a una educación de calidad a través de las siguientes actividades: la actualización y el desarrollo de contenidos, desarrollo de OER (Open Educational Resources), formación de formadores, aprendizaje a distancia e-learning, el desarrollo de redes profesionales a través de comunidades de práctica, investigación y desarrollo, y evaluación de la calidad y la evaluación comparativa.

En definitiva, al reconocer la importancia de aumentar el acceso a la educación superior en África al sur del Sahara y el papel de las TIC como elemento clave del desarrollo, el proyecto quiere demostrar las posibilidades de la educación abierta y a distancia y las estrategias de aprendizaje en línea.

Este planteamiento se basa en la constatación de que existe una creciente conectividad en todo el mundo a través de Internet y una creciente penetración de dispositivos de bajo coste, tales como teléfonos móviles y ordenadores portátiles, junto con una creciente disponibilidad de contenidos educativos de licencia abierta. Internet y la Web han facilitado el acceso a una gran cantidad de material que puede transformar la educación y el aprendizaje. Cuando el material está libre de derechos de autor, puede ser utilizado fácilmente por los educadores y los educandos y se abren más posibilidades de estimular la creatividad y la innovación.



Figura 5.12. OER@AVU (oer.avu.org).

Se diagnosticaron las limitaciones del uso eficaz de las TIC en la educación en el contexto de África subsahariana, como la falta o restricción de políticas institucionales, la falta de infraestructura, el limitado acceso a Internet y equipos de TIC, la falta de energía confiable, la limitada disponibilidad de programas de e-learning de calidad, la falta de

oportunidades de desarrollo profesional para maestros y profesores poco motivados, etc.

Ante las limitaciones detectadas, se plantearon cuatro actividades principales para el desarrollo de los recursos educativos abiertos:

1. Establecimiento de diez centros de e-learning funcionales que sirvan como centros institucionales y nacionales para el desarrollo, ejecución y gestión de programas de e-learning.
2. Capacitación de los miembros del personal universitario en el desarrollo de materiales de los cursos web, la tecnología educativa y la preparación y gestión del e-learning.
3. Desarrollo y ejecución de programas de formación del profesorado en TIC integradas y estructuradas en licenciaturas de Educación, Matemáticas, Física, Química y Biología, y también se han desarrollado programas de diplomas y certificados.
4. Incorporación de las cuestiones de género en la educación superior a través del desarrollo de un marco de referencia y los materiales desde la perspectiva de género, con un programa de becas con el fin de promover el desarrollo de la educación de las mujeres.

En definitiva se están desplegando programas que promuevan nuevos desarrollos en la línea de la educación abierta y a distancia (ODL), los recursos educativos abiertos (OER), el aprendizaje digital (e-learning) y el aprendizaje móvil (m-learning).



De los CMS a los sistemas de gestión del aprendizaje LMS

6.1. Qué son los Sistemas de Gestión del Aprendizaje (LMS)

A la hora de analizar los LMS (Learning Management System) es necesario hacer una breve síntesis de los sistemas desde los cuales nacen estas plataformas. Se trata de ver cómo al inicio los CMS o gestores de contenido de todo tipo se van especializando en diversos campos del conocimiento. Al entrar en las instituciones educativas, esos CMS se van a convertir en sistemas para el aprendizaje o LMS. A estas plataformas también se las conoce con la sigla LCMS (Learning Content Management System), que incide en el concepto de gestión del contenido.

En los primeros años de la Red de redes, las páginas que mostraban los sitios web eran estáticas. Ello significa que los contenidos que mostraban no eran cambiantes. Al tener un contenido estático, los usuarios veían una página web y no solían repetir porque sabían que el contenido iba a ser el mismo. Con ello, los sitios web no generaban en el usuario ganas de volver a ellos. La actualidad no era el fuerte del contenido de los sitios web. Posteriormente, llegamos a los lenguajes de scripting con los que se empezaron a crear sitios web dinámicos en los que el contenido cambiaba continuamente. Todo se volvió dinámico y los gestores de contenido empezaban una larga andadura con la sigla CMS (Content Management System) (pueden verse listas de los CMS más potentes y extendidos en las recopilaciones de Cawley y Cosmin (2012) que aparecen en la bibliografía al final del libro). A la tecnología CGT con Perl, le siguieron las JSP (Java Server Pages) con direcciones web que tenían la terminación en .jsp; o páginas web con la terminación php; o sitios web realizados con la tecnología dinámica de Microsoft (.asp); o páginas con la tecnología ColdFusion tan típica de entornos de servidor con Mac de Apple (.cfm); o páginas dinámicas con Lotus Domino de IBM y su típicas terminaciones en nsf. Este cambio a alguna de estas tecnologías supuso que ahora los usuarios consultaban una y otra vez páginas web con contenido dinámico para ver el tiempo atmosférico de un día concreto, para ver la última información puesta por el

profesor en su blog, para ver los libros recién llegados a la biblioteca, etc. El contenido dinámico era un paso necesario para la popularización de la web y los lenguajes de scripting fueron el detonante del nacimiento de las plataformas CMS. Estos sistemas separaban ya el diseño del contenido con lo que la edición web se hacía con más rapidez, empezando los sitios web a mejorar en diseño. El nacimiento de los CMS trajo también el surgimiento de los LCMS o Sistemas de Gestión del Contenido para los entornos de enseñanza-aprendizaje. La sigla CMS adquiriría una nueva letra (L de learning), que incidía en el concepto de aprendizaje por medio o con ayuda de la Web. Y también veremos el proceso de creación del concepto de LMS o sistema de gestión del aprendizaje.

Se han dado muchas definiciones al concepto de LMS (Learning Management System), que es realmente bastante amplio. Las explicaciones suelen ser complementarias y abarcan los usos y funcionalidades que tienen estas herramientas. Veamos tres de estas definiciones. La tercera se usa en el campo francófono, mientras que las dos primeras son sacadas de entornos anglosajones.

- Techoarget (<http://searchcio.techtarget.com/definition/learning-management-system>). Un sistema de gestión de aprendizaje (LMS) es una aplicación de software o de tecnología basada en la Web, que se utiliza para planificar, implementar y evaluar un proceso de aprendizaje específico. Por lo general, un sistema de gestión de aprendizaje proporciona un instructor con una forma de crear y entregar contenido, monitorear la participación del estudiante y evaluar su trabajo en la plataforma. Un sistema de gestión de aprendizaje también puede proporcionar a los estudiantes la posibilidad de utilizar funciones interactivas como foros de discusión y video conferencias. El grupo de educación avanzada a distancia, patrocinado por el Departamento de Defensa de Estados Unidos, creó un conjunto de especificaciones llamado Shareable Content Object Reference Model (SCORM) para fomentar la normalización de los sistemas de gestión de aprendizaje.
- PC Magazine (www.pemag.com/encyclopedia/term/46205/lms). Learning Management System es un sistema de información que administra cursos de e-learning con instructor y realiza un seguimiento del progreso del estudiante. Usado internamente por las grandes empresas para sus empleados, un LMS se puede utilizar para controlar la eficacia de la educación y la formación de la organización.
- Techno-Science.net (www.techno-science.net/?onglet=glossaire&definition=696). Un LMS (Learning Management System) o MLE (Managed Learning Environment) o VLE (Virtual Learning Environment) o CMS (Course Management System) o LSS (sistema de apoyo al aprendizaje, Learning Support System) es un sistema desarrollado para apoyar a los formadores en la gestión de

la educación en línea. Los servicios generalmente incluyen control de acceso, herramientas de comunicación (síncronas o asíncronas) y la administración de grupos de usuarios.

Por lo tanto, los sistemas de gestión de contenidos para el aprendizaje provienen de la noción de CMS. Son, por lo tanto, plataformas o software que se utiliza principalmente para facilitar la gestión de sitios web que ayudan al estudiante y al profesor a gestionar contenido educativo. Por ello, a este tipo de software se le puede dar el nombre genérico de aplicación de Gestión de Contenido Web (Web Content Management), ya sea para Internet o para una intranet. Básicamente, los CMS, al igual que los LMS, tienen un entorno de trabajo que facilita la colaboración gracias al software que trabaja en los servidores web y que mediante un simple navegador o por medio de un programa de FTP permite gestionar datos personales o colectivos.

Son muchas las funcionalidades que pueden tener estos gestores, y es por ello que se van haciendo imprescindibles en las organizaciones y empresas. No en vano, una de las fortalezas de las organizaciones es el trabajo colaborativo, que en cierta medida puede ser mejorado con este tipo de software. Veamos algunos de los puntos fuertes, en los que los CMS se convierten en herramientas a tener en cuenta:

1. Colaboración en la creación y edición de documentos.
2. Creación de sitios web para grupos de trabajo en proyectos de todo tipo.
3. Creación de listas de datos de todo tipo con su gestión y acceso local y remoto.
4. Gestión de contenido web.
5. Capacidad de compartir ficheros de todo tipo con su gestión documental.
6. Integración de fuentes de datos empresariales, administrativas o de particulares.

Básicamente, como menciona Bob Boiko (2002), la gestión de contenido conlleva tres procesos: coleccionar o recoger datos, gestionarlos y publicarlos. Los usuarios de plataformas CMS trabajan en esos tres procesos y cuanto más grande es la organización en la que se trabaja, la necesidad de uso de un gestor de contenido se hace más apremiante. Eso mismo es lo que sucede en las organizaciones que trabajan en el campo educativo. Con el tiempo, las necesidades de gestión o administración de usuarios y contenido se va haciendo una necesidad.

Desde finales del siglo xx, ha ido generalizándose el uso de este tipo de aplicación informática, y con ella este término para denominarla CMS en general y LCMS o LMS en el campo educativo, tanto entre las compañías de software, como entre los usuarios

de Internet. Al fin y al cabo es un recurso contra el exceso de información actual, pues nos permite controlarla y organizarla adecuadamente, para que pueda ser utilizada fácilmente por los diferentes usuarios. Además, son fundamentales para poder dar un valor especial a una información concreta, subrayándola por medio del diseño de la web. Se trata de dar respuestas a las dificultades que nos surgen en Internet, para aprovechar elementos que son tan nuevos que muchas veces no sabemos cómo aprovecharlos, para afrontar la cada vez más alta complejidad de la Red y para poder utilizar todas las potencialidades que muchas veces nos resultan tan nuevas que no creemos poder encontrar a nadie con la suficiente experiencia para ponerlas en marcha. La gestión de contenidos, además, ofrece estructura y consistencia a la noción de e-business, es decir, la integración del negocio de una empresa o de un particular dentro de Internet.

Los CMS, por lo tanto, pueden ser percibidos también como el soporte para el ciclo de creación, administración y publicación de contenidos multimedia o información en la Web. Desde el mismo punto de vista de esta definición, James Robertson propuso una división de funciones de los CMS en cuatro categorías (Robertson, 2003): creación de contenido, gestión de contenido, publicación de contenido y gestión de las páginas.

6.1.1. Creación de contenido

Un CMS, al igual que un LCMS, aporta herramientas para que los creadores sin conocimientos técnicos a la hora de construir una página web puedan concentrarse en el contenido. Lo más habitual es que el CMS proporcione un editor de texto WYSIWYG (What You See Is What You Get, "Lo que ves es lo que obtienes"); es decir, editores que sin tener la necesidad de conocer el código, nos permitan la implementación de varias funcionalidades con la facilidad de los editores de texto usuales como Libre Office Writer, Microsoft Word, Google Docs o Pages. Este tipo de editor nos hace ver en la pantalla el texto tal y como quedará configurado en la página. El usuario ve el resultado final mientras escribe, pero en este tipo de CMS el rango de los formatos de texto es más limitado y no suele haber tantas posibilidades como en los anteriormente mencionados.

El sentido de estos editores de contenido que se incrustan en los CMS es permitir al creador subrayar y dar importancia a algunos aspectos del texto, insertar enlaces, escribir en letra itálica, etc. Además deben ser editores muy livianos para el trabajo directo dentro de un servicio web o en local. En la figura 6.1 se puede ver el editor CKEditor, que está preparado para su uso dentro del famoso CMS Drupal o en entornos Java o ASP.net.

Para la creación del sitio web, los CMS aportan herramientas para definir la estructura, el formato de las páginas, el aspecto visual, y hacen un uso de patrones y un sistema de módulos que nos va a permitir incluir funciones no previstas anteriormente. Hay otras herramientas que puede incorporar un CMS, como la edición de documentos en XML, aplicaciones ofimáticas, importación de documentos existentes y editores para

poder poner marcas, normalmente en HTML, que nos indiquen la estructura y el formato de un documento. Pero siempre es aconsejable proporcionar un editor WYSIWYG para facilitar la comodidad de uso y facilidad de acceso.

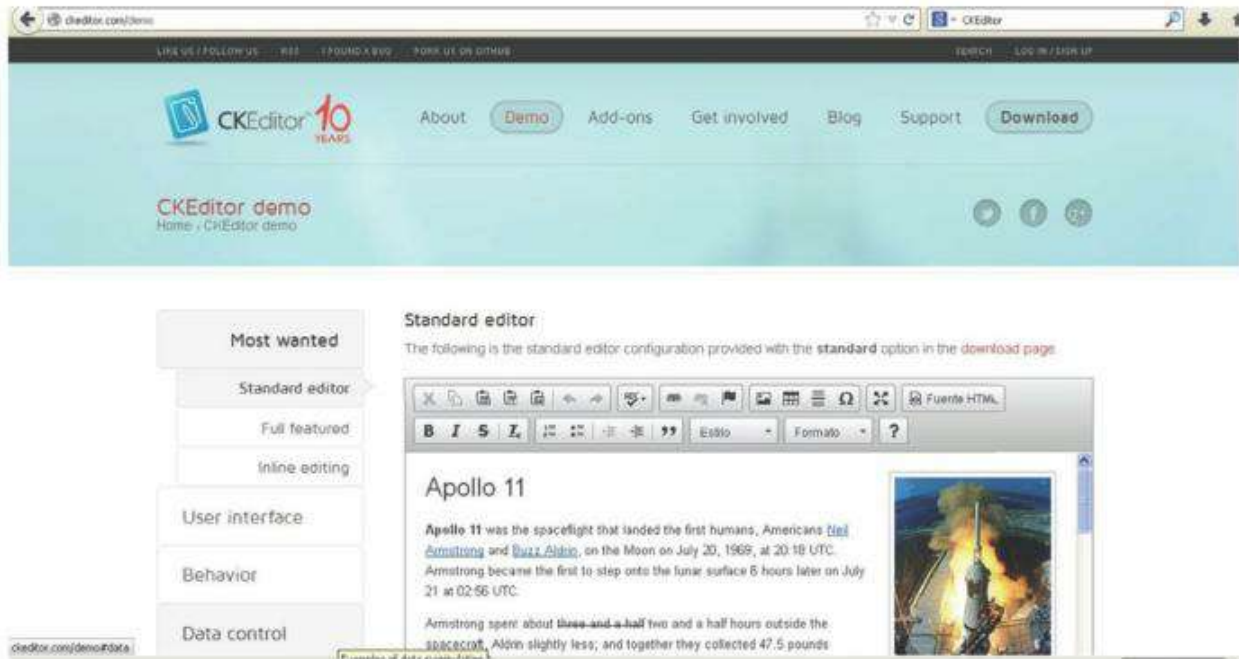


Figura 6.1. Editor WYSIWYG de Código Abierto, que se puede descargar desde la URL de CKEditor.com.

El CMS puede llevar ya en su core o plataforma el editor, o puede dejar libertad al usuario para que inserte el que prefiera. Otra opción dentro del campo de los CMS, muy enfocados a la colaboración sencilla y rápida, es el uso del sistema de edición de los wikis. En estos, el editor del contenido ve como la tecnología y el código puede llegar a ser "invisible" para el usuario, facilitando el uso de plataformas colaborativas.

6.1.2. Gestión de contenido

Una vez creados los documentos, se guardan en una base de datos central. Allí también van a estar guardados el resto de datos de la web. Tenemos, así, la estructura de la web, algunos datos relativos a documentos (versiones de los documentos, autor, las fechas de publicación y caducidad...), los datos y las preferencias de los usuarios, etc.

La estructura de la web podemos configurarla de antemano, de tal manera que utilizando una herramienta tenemos una versión jerárquica de los diversos elementos y, luego, nos va a facilitar hacer modificaciones. Gracias a una estructura de este tipo se podrá asignar un grupo de trabajo a cada área, con responsables, editores, autores y

usuarios. Así, se va a organizar fácilmente un ciclo de trabajo, denominado workflow o flujo de trabajo, y funcionará la edición que va desde el autor hasta el responsable final de la publicación web. El CMS va a permitir la comunicación entre los que intervienen en la publicación y hace un seguimiento en cada paso del ciclo de trabajo.

6.1.3. Publicación de contenido

Al llegar la fecha de publicación, la página a la que se le ha dado el visto bueno se publica de manera automática. En la publicación, a la página se le aplica el patrón que está determinado para toda la web o bien para la sección dentro de la cual va. De esta forma, el sitio web tendrá un aspecto coherente y determinado en todas las páginas. Cuando la página caduca, se archivará en la base de datos para en el futuro poder hacer consultas o referencias. La separación entre contenido y forma que realizan los CMS y LCMS va a permitir que los autores no tengan que preocuparse por cómo va a quedar diseñada la página. Además, en un momento determinado, podremos cambiar la apariencia visual de las páginas sin tener que afectar al contenido de los documentos o cursos de la plataforma.

6.1.4. Presentación de las páginas

Un CMS puede encargarse de gestionar que la página sea accesible, utilizando soportes de normas internacionales. También, se podrá adaptar a las preferencias o necesidades de cada usuario. El CMS hará que la página sea compatible en los diferentes navegadores de las diferentes plataformas o sistemas operativos, tanto para escritorio (Windows, GNU/Linux y Mac...), como para dispositivos móviles (Android, iOS, etc.). Puede llegar a todos los países del mundo por su capacidad para adaptarse al idioma, a la cultura, a los sistemas de medida diferentes que existen en el mundo, etc.

Hay otros muchos aspectos que afectan a la presentación, como por ejemplo, establecer la jerarquía de la página en la que estamos según los enlaces que le hemos puesto automáticamente y utilizar unos determinados menús de navegación. El CMS, como el LMS, también gestiona la presentación por medio de módulos. Un módulo de publicidad nos permitiría mostrar un mensaje animado o anuncio. Un módulo de foro puede mostrar en la página principal los títulos de los últimos mensajes recibidos. Un módulo de noticias nos presenta las novedades que aparecen en otra web. Todos estos van unidos con enlaces y cumplen el patrón de diseño que los diseñadores han creado previamente, siempre teniendo en cuenta las posibilidades de otros servicios web de integrar su contenido por medio de API abiertas.

6.2. Diferencias entre los conceptos LMS y LCMS

Los sistemas de gestión del aprendizaje o LMS tienen en un principio el objetivo de ofrecer cursos en línea o formación, incidiendo en la gestión de los estudiantes y en el seguimiento de su progreso y rendimiento al realizar las acciones formativas. El término LMS no se utilizaba en un principio para designar la creación de los contenidos de los cursos.

Por el contrario, un sistema de gestión de contenidos de aprendizaje (LCMS) es una tecnología de software en local o en el servidor que proporciona un entorno multiusuario, donde los desarrolladores, autores, diseñadores instruccionales y expertos en la materia puedan crear, almacenar, reutilizar, gestionar y entregar contenido digital para el aprendizaje gracias a sus repositorios de objetos de aprendizaje. Los LCMS se centran en el desarrollo, la administración y la publicación de los contenidos que normalmente llega al usuario a través de un LMS. Los usuarios pueden crear y reutilizar contenidos de aprendizaje a distancia y reducir la duplicación de los esfuerzos de desarrollo.

En lugar de desarrollar cursos completos y adaptarlos a múltiples audiencias, un LCMS proporciona la capacidad de las instancias de cursos individuales que desea modificar y publicar para diferentes públicos en el mantenimiento de versiones. Los objetos almacenados en el repositorio centralizado pueden ponerse a disposición de los desarrolladores de cursos y expertos en el tema en toda la organización para su posible reutilización. Esto elimina los esfuerzos de desarrollo duplicados y permite el montaje rápido de contenido personalizado. Algunos sistemas cuentan con herramientas para ofrecer y gestionar dirigidas por un instructor de formación online en forma síncrona o asíncrona basada en diferentes metodologías.

Los LCMS proporcionan herramientas para la creación y reutilización de contenido (objetos de aprendizaje mutados o MLO), al igual que espacios virtuales para la interacción de los estudiantes (por ejemplo, foros de discusión, salas de chat y conferencias en vivo).

Por lo tanto, la tecnología LCMS puede ser utilizada en conjunto con un LMS, o como una aplicación independiente para las iniciativas que requieren un rápido desarrollo y distribución de contenidos de aprendizaje.

Los LMS y LCMS son sistemas o plataformas que abordan diferentes funcionalidades. Si abordamos los dos conceptos por separado las funcionalidades se bifurcan de la manera que aparece seguidamente, mientras que si tomamos en cuenta un único concepto de plataforma total las funcionalidades son muchas (ADL, 2011). Veamos, por lo tanto, esas funcionalidades por separado según la Wikipedia (http://en.wikipedia.org/wiki/Learning-management_system).

- Funcionalidades principales en los LMS

- Registro y administración de estudiante.
- Gestión de eventos y capacitación (es decir, la programación, el seguimiento y la entrega).
- Plan de estudios y certificación.
- Habilidades y gestión de competencias.
- Informes.
- Gestión de registro de capacitación.
- Edición de cursos.

•Funcionalidades principales en los LCMS

- Desarrollo de contenido colaborativo basado en plantillas Facilitar la gestión de Contenido (es decir, la indexación y la reutilización).
- Publicación.
- La integración de flujo de trabajo.
- Interfaz automatizada con un LM (Leaming Management o Gestión del Aprendizaje).

Hoy en día, el término que más se usa es el de LMS, abarcando el concepto de LCMS. El LMS es por lo tanto una solución de plataforma de educación a distancia que abarca la gestión de contenido (LCMS) como una de sus principales funcionalidades. Hay entornos en los que se utiliza el término de Entorno Virtual de Aprendizaje (VLE o EVA) para significar el mismo concepto de LMS con múltiples funcionalidades, incluida la de creación de contenido.

Atendiendo a los principales componentes de los LCMS como herramientas potentes con diferentes módulos, debemos señalar los siguientes (Cañellas, 2012):

- Repositorio de Objetos de Aprendizaje (OA). Colecciones de recursos digitales, que abarcan los contenidos digitales que van en las unidades didácticas, lecciones o cursos.
- Herramientas de autoría que permitan crear objetos de aprendizaje y que respeten los estándares de publicación (HTML5, xPDF, ODT...), dando opción al uso de tecnologías como SCORM para hacer reusables los objetos de aprendizaje de la

plataforma o fuera de ella.

- Herramientas de publicación que den la opción a los usuarios de revisar los objetos de aprendizaje creados por otros usuarios (wikis, blogs...).
- Herramientas de colaboración que permitan crear equipos de trabajo, asignar permisos y roles a los usuarios, haciendo posible la educación colaborativa
- Interfaz dinámica para poder entregar la información, evaluaciones, actividades, etc.
- Componente administrativo que permita llevar a cabo las tareas administrativas de los procesos de enseñanza-aprendizaje: perfiles de los usuarios, seguimiento, etc.

Aunque hay estadística de uso de diferentes LMS y se han publicado análisis sobre los sistemas más extendidos y populares, como el de Capterra (Duna, 2012), los números no deben cegar nunca, ya que la popularidad no tiene por qué ir unida irremediabilmente a la innovación tecnológica y a la calidad. Es por ello que no sea imposible poder ver sistemas innovadores a los que les cuesta captar usuarios. Sea como fuera, según la infografía de Capterra (2012) (www.capterra.com - top LMS software), Moodle, Edmodo y Blackboard están en los tres primeros puestos de la industria de los LMS y se presentan en los primeros puestos de popularidad en las redes sociales.

6.3. Tipología de los LMS y CMS

Muchos han sido los intentos de clasificación de los CMS, como parientes mayores de los LMS. Para ello se suelen evaluar cinco grandes áreas de estos gestores online, con el fin de ver sus posibilidades y así definir mejor cada uno, agrupándolos según sus funcionalidades (The Gilbane Report, 2003). No en vano, la definición del concepto CMS se adapta a cada sistema, porque todos los sistemas son distintos en una u otra forma. Por ello el informe Gilbane se ha apoyado siempre sobre la base del análisis de las funcionalidades de cada CMS para poder definirlos y clasificarlos mejor. Estas son las cinco grandes áreas a analizar:

1. Se recoge información general de la plataforma (descripción, estado, instalación, marketing, soporte).

Posteriormente se miran las cuatro grandes fases de la gestión de contenido:

2. Creación de contenido (adquisición, agregación y autoría).
3. La propia gestión del contenido (workflow, edición, aprobaciones o supervisiones, repositorio, etc.).

4.Publicación del contenido (servidor dinámico, publicación, sindicación).

5.Mejoras en el ciclo del contenido (seguridad, normas empresariales, integración, gestión de los metadatos, transformaciones, análisis, búsquedas, internacionalización, etc.).

A la hora de crear infraestructuras para la publicación y visualización en la web de contenidos, según sus funciones, sus usos o las tecnologías que utilizan, los gestores de contenido y los LMS los podemos clasificar según diferentes criterios. Se puede ver un listado actualizado con los LMS más activos en la Wikipedia learning Veamos, seguidamente, diferentes clasificaciones según los criterios que se quieran tener en cuenta.

6.3.1. Por sus características

Según la licencia y el código, los LMS pueden ser sistemas de código abierto (fuentes abiertas) por un lado, o sistemas de software de código cerrado propietario, por otro.

Desarrolladores, empresas o instituciones han desarrollado LMS de Código Abierto, que quedan disponibles para la creación de contenido educativo en abierto o cerrado. Sirven para producir cualquier tipo de web, con cualquier clasificación de secciones y contenidos. Los más populares se basan en el trabajo realizado por desarrolladores que se juntan en comunidades que van modificando el código y dando solución a los problemas que puedan surgir. Entre los LMS que son de este tipo (software libre u opera source), podemos mencionar Chamilo, Moodle, Canvas, .Leam, OLAT o Sakai.

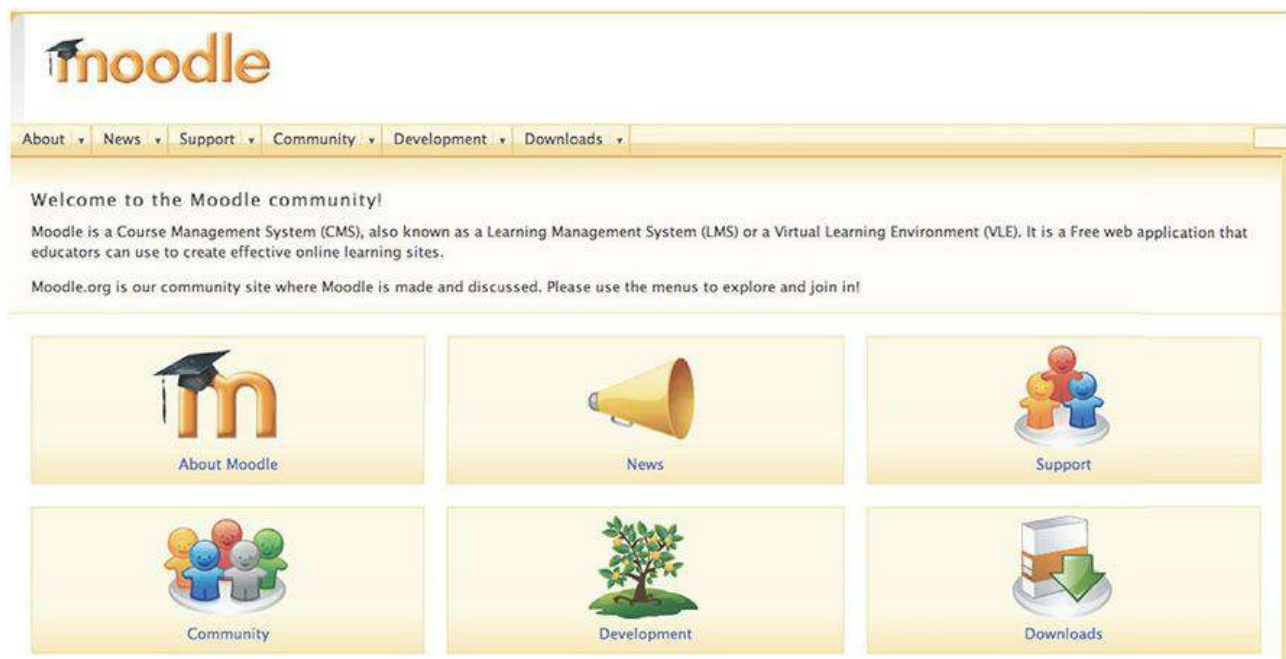


Figura 6.2. Moodle, LMS con licencia libre, nacido en Australia y muy extendido por todo el mundo (<https://moodle.org/>).

Sistemas propietarios son los primeros que aparecieron con herramientas creadas a medida para hacer dinámicas las páginas web. Los desarrolladores de sitios web crearon al principio sistemas LMS comerciales propietarios para actualizar sus páginas a través de formularios o facilitar la publicación a través de interfaces. Posteriormente, serán comercializados; esto es, una empresa los crea y los ofrece para su uso, siempre sujetos a la compra de una licencia. Entre los LMS de código cerrado encontramos: Blackboard, Desire2Learn, eCollege (de la empresa Pearson), Edvance360, Jenzabar e-Racer o SharePoint LMS.

6.3.2. Según el lenguaje de programación empleado

El rendimiento y las posibilidades de continuidad en el proyecto son factores a tener en cuenta. Hay LMS que por ir en lenguajes máquina específicos pueden tener un rendimiento u otro. Podemos ver que hoy en día existen muchos LMS, realizados con diferentes lenguajes, como, por ejemplo, PHP, Java, ASP, Python o Ruby On Rails. Ello da lugar a una gran variedad de plataformas o sistemas en el campo de la gestión de contenido educativo. Así, Moodle o Chamilo se desarrollan en PHP, Sakai en Java o Canvas con Ruby. Ese factor, que para muchos pasa desapercibido, tiene su importancia porque incide, por ejemplo, en el rendimiento y en el precio de implantación de los LMS.

6.3.3. Según el hospedaje en servidor

Los LMS pueden ser utilizados como servicios web ajenos en remoto, es decir, con el modelo SaS o Software As a Service (Software como Servicio) (las plataformas Edmodo, Docebo, Canvas.net o Chamilo.org [<http://campus.chamilo.org>] son ejemplos de ello); también se puede usar como servicio propio pero hospedado en servidores ajenos, o como servicios web propios de la empresa y ubicados en ella.



Figura 6.3. Web oficial de Chamilo LMS, plataforma realizada con PHP y que compete con Moodle, Sakai o Blackboard en el campo de los LMS (<http://www.chamilo.org/es>).

A la hora de elegir un LMS la organización que lo quiera implantar tiene esas tres opciones, aunque lo normal suele ser optar por las dos últimas posibilidades: elección de un servicio remoto de hospedaje en servidor para poner en marcha el LMS; o, por el contrario, se puede descargar el LMS o comprar su licencia para montarlo en servidores propios. Son dos modos muy distintos de implantación, que nos debiera llevar a reflexionar sobre la seguridad de los LMS, el coste y su rendimiento y escalabilidad.

6.4. Evaluando la necesidad de un LMS

Se han escrito guías muy prácticas que ayudan en la evaluación de compra o implementación de sistemas LMS (Ellis, 2012), pero es verdad que pocos autores mencionan la competencia que existe frente a los LMS, motivada por la gran cantidad de servicios Web 2.0 de uso educativo que existen hoy en día y que se están utilizando a nivel individual por parte de profesores y estudiantes, creando PLE y PLN (redes y entornos de aprendizaje personal).

La complejidad del uso de los LMS no suele tenerse en cuenta en los análisis, en muchas ocasiones. Sea como fuera, cualquier organización educativa que crea contenido y tiene que administrar estudiantes con sus calificaciones y trabajo realizado puede beneficiarse del uso de los LMS. Incluso es beneficioso para todo aquel único propietario que tiene que organizar archivos bajo sus criterios más o menos rígidos y guardar la dirección de su contenido publicado a través de diferentes URL o direcciones web. Las

personas individuales, sean profesores o alumnos, también necesitan una forma fácil de acceso a sus contenidos y una estructura predeterminada. A medida que va creciendo, primero a una pequeña organización y luego a una gran organización con muchos archivos y una gran información a distribuir, la publicación puede llegar a ser muy costosa y ser demasiado grande. Entonces es cuando se hace necesario un sistema de gestión de contenidos para ayudar a organizar y automatizar el proceso. Necesitaremos los LMS si los procesos de recopilación, gestión y publicación son demasiado complejos como para gestionarlos informalmente.

Podemos evaluar la complejidad para determinar la capacidad del LMS que necesitamos según estos cuatro criterios:

- 1.La cantidad de contenidos que tenemos. Como los LMS son también CMS, se hacen necesarios para profesores y profesionales de la formación siempre que tengamos muchos contenidos que queramos estructurar y reusar. Hay un momento en el que el exceso de información y contenidos supera la capacidad de una persona. Dentro de esto, estarían no solo la cantidad de ítems, sino también el número de clases de ítems que estamos tratando de gestionar. Evidentemente, si hay varios o muchos tipos de componentes va a ser más difícil gestionar los contenidos. Normalmente, como hacemos con los objetos en el mundo real, los gestionaremos clasificándolos en grupos y los almacenaremos de manera que podamos encontrarlos fácilmente según el tipo o alguna cualidad clave. El LMS nos proveerá de herramientas para dividirlos, para agruparlos en croquis o índices y almacenarlos en un lugar del que luego podamos retomarlos, como bases de datos y ficheros XML.
- 2.La cantidad de contribuciones. Tomaremos en cuenta no sólo el número de autores o estudiantes, sino también el tipo de relación que tienen con nosotros. También valoraríamos aquí la complejidad de los contenidos que recibimos. Evidentemente, es más fácil si a la hora de contribuir en cualquier fase del proceso de una web sólo hay una persona, con dos se complica y cuando hay muchas personas será mucho más difícil. Con un LMS a nuestra disposición podremos establecer unas reglas de antemano. Necesitamos el rigor que nos va a ofrecer un LMS, cuando por la gran cantidad de autores no va a ser posible manejar todos los datos fácilmente.
- 3.La cantidad de cambios que se espera hacer en los contenidos. De hecho, después de que un sistema está en marcha, el volumen de contenidos no determina necesariamente la complejidad del sistema, sino que la cantidad de cambios puede llegar a tener mucha más influencia. Hay fundamentalmente dos clases de cambios en los que será necesario un efectivo LMS. Por una parte, los cambios pueden ocurrir por los componentes del contenido que añadiremos o quitaremos desde el sistema. Normalmente, tenemos que ver los cambios que necesitamos

hacer en un momento determinado de tiempo. Por otra parte, tendremos en cuenta cuántas veces haremos cambios de diseño en nuestras publicaciones. De tal manera, que no sea necesario ir página por página haciendo los cambios, sino que el LMS cambiará todas las páginas a la vez, según las reglas que hayamos decidido, separando el diseño de las publicaciones del contenido.

4.La cantidad de contenido que pretendamos crear. La complejidad en la publicación también depende del número de diferentes cursos que pretendamos crear, así como del grado de personalización que queramos. Un pequeño sistema puede volverse muy complejo, si vamos a utilizar bastantes cursos y objetos de aprendizaje. No es lo mismo utilizar un único texto o que hayamos decidido para dar a conocer algo utilizar diversos medios o formatos. Además, la complejidad aumenta si buscamos que la página se vaya adaptando a los diferentes usuarios, para lo cual preparamos diferentes páginas dirigidas cada una expresamente a una parte de la audiencia. Por ello, la personalización de las páginas será muy importante y el LMS nos ayudará, especialmente si nos ofrece unas adecuadas herramientas preparadas para personalizar.

6.5. Parámetros de elección de gestores de contenido para el aprendizaje o LMS

Una de las características principales a la hora de elegir un LMS es precisamente la curva de aprendizaje que tiene el sistema. Siempre tenemos que tener en cuenta al usuario potencial del gestor, persona que va a hacer únicamente un uso de las funcionalidades que él va a aprender o que ya conoce. Es importante detectar los problemas de aprendizaje del sistema, ya que la multiplicidad de funcionalidades suele llevar pareja la necesidad de un aprendizaje prolongado o un uso inadecuado de ciertas funciones.

El llevar a cabo una relación de las funciones que se requieren y según eso ajustar los requerimientos a las plataformas que den eso y no más, siempre es un consejo a tener en cuenta. El probar los interfaces, comprobar todas las funcionalidades del LMS y atisbar las posibilidades de diseño y desarrollo de la plataforma nos darán una información básica para hacer una elección de la herramienta lo más correcta posible. De todas formas, vamos a enumerar seguidamente 10 puntos importantes que debemos tener en cuenta a la hora de analizar un gestor de contenido para los procesos de enseñanza-aprendizaje:

- 1.La licencia que tiene y si es de Código Abierto o Cerrado. Ello implica saber el precio por licenciamiento o por mantenimiento del sistema.
- 2.El lenguaje con el que está hecha la plataforma, para damos una idea de la rapidez de rendimiento una vez esté en servicio.

- 3.La comunidad o empresa(s) que apoyan y desarrollan la plataforma. 4. El sistema de gestión de usuarios y permisos (roles) que lleva el sistema.
- 5.El soporte multi-idioma que lleva, es decir, la localización de la plataforma para poder usarla si es menester en diferentes idiomas. Esto da opción también a atisbar el conjunto de comunidades lingüísticas que usan y apoyan la plataforma.
- 6.El sistema de ayuda que tiene la plataforma, con especial atención a la ayuda online.
- 7.Capacidad y rendimiento en la publicación dinámica y estática de contenido web.
- 8.Gestión del flujo de trabajo y de las tareas.
- 9.Tipo de editor que posee la plataforma. Los editores de fácil uso o del tipo WYSIWYG siempre suponen una ventaja para crear contenido con rapidez y facilidad.
- 10.La base de datos relacional u orientada a objetos que tiene por detrás, en caso de que no se apoye en la gestión HTML por medio de directorios.

Bibliografía

15 Excellent apps for Learning Activities in Byod Classroom. Recuperado de <http://www.educatorstechnology.com/2013/06/15-excellent-apps-for-learning.html>.

Adell, J. (2013). Los MOOCs en la cresta de la ola. <http://elbonia.cent.uji.es/jordi/2013/03/19/los-moocs-en-la-cresta-de-la-ola>.

Adell, J. y Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? En J.Hernández; M.Penessi; D.Sobrino y A.Vázquez (Coords.) (2012). Tecnologías emergentes en educación con TIC. Barcelona. Asociación Espiral, Educación y Tecnología. pp. 13-32.

Advanced Distributed Learning (ADL) Co-Laboratories (2011). Choosing a Learning Management System, http://www.adlnet.gov/wp-content/uploads/2011/07/Choosing-LMS-v.2.4_201104132.pdf

Ahmadi, S., Keshavarzi, A. y Foroutan, M. (2011). The application of information and communication technologies (ICT) and its relationship with improvement in teaching and learning. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 28, 475-480.

Alsheail, A. (2010). Teaching English as a Second/Foreign Language in a Ubiquitous Learning Environment: A Guide for ESL/EFL Instructors. <http://csuchico-dspace.calstate.edu/bitstream/handle/10211.4/184/5%209%202010%20Abdulrahman%20Alsheail.pdf?sequence=1>.

Anderson, Ch. Y Wolff, M. L. (2010). The Web is dead. Long live the Internet. webrip/all/.

Anderson, L. W. y Krathwohl, D. (eds.) (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: a Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Longman, New York.

Area, M. (2011). Web 2.0 y la Escuela del Siglo XXI. En línea. http://www.slideshare.net/manarea/web-20-y-la-escuela-del-s-xxi?utm_source=slideshow02&utm_medium=ssemail&utm_campaign=share_slideshow_loggedout.

Area, M. (2012). La alfabetización en la sociedad digital. En M.Area, A.Gutiérrez y F.Vidal: *Alfabetización digital y competencias informacionales*. Madrid, Ariel, Fundación Telefónica. pp. 5-41.

Attwell, G. (2007). *The Personal Learning Environments - the future of eLearning?*

eLearning Papers, 2, 1.

Barroso, J. (2004). La red como instrumento de búsqueda de información y de comunicación, en J.Cabero y R.Romero (dirs.). Nuevas tecnologías en la práctica educativa. Sevilla: Arial. pp. 149-184.

Bates, T. (2012): What's right and what's wrong about Coursera-style MOOCs. <http://www.tonybates.ca/2012/08/05/whats-right-and-whats-wrong-about-coursera-style-moocs>.

Bates, T. (2012). Briefing on MOOC for the Board of Governors. <http://www.tonybates.ca/2013/02/20/8407>.

Bean, M. (2013). FutureLearn. <http://futurelearn.com/feature/interview-with-martin-bean-vice-chancellor-open-university>.

Boiko, Bob (2002). Content Management Bible. Wiley, Indianapolis, EE. UU.

Boiko, Bob (2002). Understanding Content Management. A CM Domain White Paper. Metatorial Services & HungryMinds, EE. UU.

Brault, J. (2013). Les cours gratuits en ligne transforment les universités. <http://www.lesaffaires.com/archives/generale/les-cours-gratuits-en-ligne-transforment-les-universites/558117#.Ub3QCPallmC>.

Brazuelo, F. y Domingo, J.G.G. (2011). Mobile Learning. Los dispositivos móviles como recurso educativo. Sevilla: Eduforma.

Brazuelo, F. y Gallego, D. (2011). Mobile learning. Sevilla: Eduforma.

Caballé, S. (2013). La evolución del móvil: desde los cuarenta años de la primera llamada hasta el aprendizaje móvil. http://www.uoc.edu/portal/es/sala-de-premsa/actualitat/noticies/2013/noticia_065/evolucion-movil-cuarenta-anos.html.

Cabero, J. (2005). Formación del profesorado universitario en estrategias metodológicas para la incorporación del aprendizaje en red en el espacio de educación superior. Memoria de investigación. <http://tecnologiaedu.us/biblig>.

Cabero, J. (2006). Bases pedagógicas del e-learning. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, 3 (1). <http://www.uoc.s/ruosc/3/1/dt/esp./cabero.pdf>.

Cabero, J., Marín, V. e Infante, A. (2011). Creación de un entorno personal para el aprendizaje: desarrollo de una experiencia. EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 38. <http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec38/17>.

- Camacho, M. y Lara, T. (2011). M-learning, en España, Portugal y América Latina. Monográfico SCPEO, 3. <http://scopeo.usal.es/wp-content/uploads/2013/04/scopeom003.pdf>.
- Camacho, M. y Lara, T. (coord.) (2011). M-learning en España, Portugal y América Latina. Salamanca: Scopero.
- Camacho, M. y Lara, T. (Coords.) (2012). M-learning en España, Portugal y América Latina. Observatorio de la Formación en Red SCOPEO. <http://scopeo.usal.es/wp-content/uploads/2013/04/scopeom003.pdf>.
- Cañellas Mayor, Alicia (2012). LMS y LCMS: funcionalidades y beneficios, in "Especial LMS", Comunicación & Pedagogía, n.º 263-264, pp. 30-32.
- Casquero, O., Portillo, J., Ovelar, R., Benito, M. & Romo, J.(2010). ¡PLE Network: an integrated eLearning 2.0 architecture from a university's perspective. Interactive Learning Environment, 18 (3), 293-308.
- Castañeda, L. y Adell, J. (2011). El desarrollo profesional de los docentes en entornos personales de aprendizaje (PLE), en R.Roig y C.Lavene (eds.). La práctica educativa en la sociedad de la información. Alicante: Marfil. <http://www.edutic.ua.es/investigacion/publicaciones/la-practica-educativa/>. pp. 83-96.
- Castañeda, L. y Adell, J. (2013). La anatomía de PLEs, en L.Castañeda y J. Adell. (ed.). Entornos personales de aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en la red. (pp. 11-27). Elche: Marfil.
- Castaño, C. (2013). Aprendizaje en movilidad. En J.Barroso y J.Cabero (Coords.). Nuevos escenarios digitales. Las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la formación y desarrollo curricular. Madrid. Pirámide. pp. 293-306.
- Castaño, C. y Romero, A. (2013). Aplicaciones móviles: más allá de las herramientas web 2.0, en J.Barroso y J.Cabero (coords.). Nuevos escenarios digitales. Madrid: Pirámide. pp. 277-292.
- Cawley, Christian (2012). The most popular Content Management Systems online, <http://www.makeuseof.com/tag/10-popular-content-management-systems-online>.
- Cebrián, M. (2003) (coord.). Enseñanza virtual para la innovación universitaria. Madrid: Narcea.
- Cebrián, M. (2004). Impacto de las tecnologías de la información y comunicación en la Universidad. Bordón, 56 (3/4), 587-600.

- Churches, A. (2008). Welcome to the 21st Century. Rescatado de <http://edorigami.wikispaces.com/21st+Century+Learners>.
- Chursches, A. (2009). Taxonomía de Bloom para la era digital. <http://www.eduteka.org/TaxonomiaBloomDigital.php>.
- Content Management Systems, <http://gilbane.com/artpdf/GR11.2.pdf>
- Conole, G. (2013). Week 5: A new classification for MOOC by Gráinne Conole. <http://mooc.efuel.org/a-new-classification-for-moocs-grainne-conole/>
- Cosmin (2012). 50 most popular Content Management Systems, <http://devstand.com/apps/popular-cros>
- Costacurta, A. y Abad, D. (2010). m-Learning: el aula se evaporó y se mudó al bolsillo. <http://www.americlearningmedia.com/edicion-006/74-tendencias/331-m-learning-el-aula-se-evaporo-y-se-mudo-al-bolsillo>.
- Crosslin, M: (2013). The End of the (MOOC) World is Nigh. <http://www.edugeekjournal.com/2013/02/18/the-end-of-the-mooc-world-is-nigh>.
- Dabbagh, N. y Kitsantas, A. (2011). Personal Learning Environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning. *Internet and Higher Education*, 15 (1), 3.8.
- De Haro, J. J. (2011). Aprendizaje móvil: m-learning. En línea: <http://jideharo.blogspot.com.es/2011/12/aprendizaje-movil-m-learning.html>.
- De Moor, A. (2013). Social Innovation Meetup:"Exploring Labs for Social Change" - presentation notes. <http://communitysense.wordpress.com/2013/04/28/social-innovation-meetup-exploring-labs-for-social-change-presentation-notes>.
- Dickers, S.; Martín, J. y Coulter, B. (2012). Mobile Media Learning: Amazing Uses of Mobile Devices for Learning. Recuperado de <http://www.etc.cmu.edu/etcpress/files/MobileMediaLearning-DickersMartinCoulter-web.pdf>.
- Downes, S. (2013). What Makes a MOOC Massive? Half an Hour. <http://halfanhour.blogspot.ca/2013/01/what-makes-mooc-massive.html>.
- Dron, J. (2013): MOOCS are so unambitious: introducing the MOOPhD. <https://landing.athabasca.ca/blog/view/285554/moocs-are-so-unambitious-introducing-the-moophd>.
- De Wit, K., Heerwegh, D. y Verhoeven, J. C. (2012). Changes in the basic ICT skills of

freshmen between 2005 and 2009: Who's catching who's still behind? *Educational Information Technology*, 17, 205-231.

Diallo, B.; Wangeci Thuo, C. y Wright, C.R. (2013). Approaches to the Production and Use of OERs: The African Virtual University Experience. In R. McGreal; W.Kinuthia; S.Marshall y T.McNamara (Eds.). *Perspectives on Open and Distance Learning: Open Educational Resources: Innovation, Research and Practice*. COL Athabasca University. pp. 91-104.

Drent, M. y Meelissen, M. (2008). Which factors obstruct or stimulate teacher educators to use ICT innovatively? *Computers & Education*, 51, 187-199.

Dunn, Jeff (2012). The best 20 Learning Management Systems, <http://edudemic.com/2012/10/the-20-best-learning-management-systems>.

Durall, E., Gros, B., Maina, M., Johnson, L. y Adams, S. (2012). *Perspectivas tecnológicas: educación superior en Iberoamérica 2012-2017*. Austin, Texas: The New Media Consortium.

EdTech Times Staff (2013). EdX Builds Community of Developers for its Online and Blended Learning Platform. <http://edtechtimes.com/2013/06/06/edx-builds-community-of-developers-for-its-online-and-blended-learning-platform>.

El País Tecnología (24 de mayo de 2013). Una batería que se recarga en 20 segundos. En línea: <http://tecnologia.elpais.com/tecnologia/2013/05/24/actualidad/13693984415032741tml>.

Ellis, Ryann K. (2009). A field guide to Learning Management Systems. Learning Circuits ASID, http://cgit.nutn.edu.tw:8080/cgit/PPTDL/hclin_091104025632.pdf.

Esteve, F. (2009). Bolonia y las TIC: de la docencia 1.0 al aprendizaje 2.0. La cuestión universitaria, 5. pp. 59-68. En línea: <http://www.lacuestionuniversitaria.upm.es/5/pdfs/LCU5-6.pdf>

Fernández - San Julián, J. (2012). Ulearning: La revolución del aprendizaje. http://www.accenture.com/SiteCollectionDocuments/Local_Spain/PDF/Accenture_Factor_Humano

Fernández, E. (2010). Códigos QR en educación: más que información añadida. <http://www.americlearningmedia.com/edicion-015/171-innovacion/2082-codigos-qr-en-educacion-mas-que-informacion-anadida> [12/06/131].

Fombona, J., Pascual, M. A. y Ferreira, F. (2012). Realidad aumentada, una evolución de las aplicaciones de los dispositivos móviles. Pixel-Bit. *Revista de Medios y*

Educación, 41, 197-210.

García Galindo, F. (2003). ¿Los medios de comunicación al servicio de la comunidad?' en J.I.Aguaded (Dir). Luces en el laberinto audiovisual. Libro de actas. Huelva: Grupo Comunicar y Grupo Agor@ Digital. pp. 171-174.

García, I.Peña-López, I., Johnson, I., Smith, R., Levine, A. y Haywood, K. (2010). Informe Horizon: Edición Iberoamericana 2010. Austin, Texas: The New Media Consortium.

Gimeno, M (dir) (2011). eEspaña. Informe anual sobre el desarrollo de la Sociedad de la Información en España, 2011. Madrid: Fundación Orange.

Gros. B. (2008). Aprendizajes, conexiones y artefactos. Barcelona: Gedisa.

Heinrich, P. (2011). The iPad as a tool for education. London: Naace.

<http://ignatiawebs.blogspot.com.es/2008/10/mlearn08-keynote-diane-laurillard-on.html>.

Izarra, C. (2010). Mobile Learning. Recuperado de <http://carolinaizarra.wordpress.com/81-2/>.

Johnson, L., Adams, S. y Haywood, K. (2011). The NMC Horizon Report: 2011 K-12 Edition. Austin (Texas): The New Media Consortium.

Johnson, L.; Adams Becker, S.; Cummins, M.; Estrada, V.; Freeman, A. and Ludgate, H. (2013). NMC Horizon Report: 2013: Higher Education Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium. En línea: <http://www.nmc.org/pdf/2013-horizon-report-HE.pdf>.

Johnson, L.; Adams, E.; Cummins, M. (2012). Informe Horizon del NMC: Edición para la enseñanza universitaria 2012. Austin, Tejas: The New Media Consortium. En línea: <http://www.nmc.org/pdf/2012-horizon-report-HE-spanish.pdf>.

Knox, J. et al. (2012): MOOC pedagogy: the challenges of developing for Coursera. <http://newsletter.alt.ac.uk/2012/08/mooc-pedagogy-the-challenges-of-developing-for-coursera>.

Koole, M. (2009). A Model for Framing Mobile Learning, en M.Ally. Mobile learning. Transforming the Delivery of Education and Training. (pp. 25-47). Vancouver, AU Press-Athabasca University.

Kukulka-Hulme, A. y Traxler, J. (eds) (2005). Mobile learning. A handbook for

4educators and trainers. London: Routledge.

Lane, L. (2012): Three kinds of MOOCs. <http://lisahistory.net/wordpress/2012/08/three-kinds-of-moocs>.

Laurillard, Diana (2007). Pedagogical forms for mobile learning: framing research questions. London Knowledge Lab Institute of Education, London. http://eprints.ioe.ac.uk/627/1/Mobile_C6_Laurillard.pdf.

Lewin, T. (2012). Instruction for Masses Knocks Down Campus Walls. The New York Times. Education, 4-3-2012. <http://www.nytimes.com/2012/03/05/education/moocs-large-courses-open-to-all-topple-campus-r=1>.

Maiz, Inmaculada. (2013). Y ahora llega la nube. Las herramientas web 2.0. En J. Barroso y J.Cabero (Coords.). Nuevos escenarios digitales. Las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la formación y desarrollo curricular. Madrid. Pirámide. pp. 235-251.

Marín, V. (2013). La competencia digital de los estudiantes: elemento clave para el desenvolvimiento en la Sociedad de la Información, en J.Barroso y J.Cabero (coord.) Nuevos escenarios digitales. Las Tecnologías de la Información y Comunicación aplicadas a la formación y desarrollo curricular. pp. 37-57. Madrid: Pirámide.

Marqués, P. (2000). Las TIC y sus aportaciones a la sociedad. Rescatado de <http://dewey.uab.es/pmarques/tic.htm>.

Marques, J. (2013a). A Short History of MOOCs and Distance Learning. <http://mooconewsandreviews.com/a-short-history-of-moocs-and-distance-learning>.

Marques, J. (2013b). What is a Massive Open Online Course Anyway? MN+R Attempts a Definition. <http://mooconewsandreviews.com/what-is-a-massive-open-online-course-anyway-attempting-definition>.

Martín, J. (2012). El móvil acarreará en 10 años más cambios que en un siglo. http://tecnologia.elpais.com/tecnologia/2012/04/30/actualidad/1335790843_403953.html.

McGuire, R. (2013): "I Can't Imagine Going Back": Inside A Duke Professor's Flipped Classroom. <http://mooconewsandreviews.com/inside-duke-professors-flipped-classroom-mooc-qa-with-mohamed-noor>.

Meiers, C. (2012). From E-learning to M-learning. eLearning Papers, 32. 32_3.pdf.

Monográfico SCOPEO, nº 3. C.En línea: <http://scopeo.usal.es/monografico-scopeo-no>

3/.

MOOC Research Initiative, MRI. (2013). Announcing: MOOC Research Initiative. <http://www.moocresearch.com/announcing-mooc-research-initiative>

Moravec, J. W. (2011). Desde la sociedad 1.0 hacia la sociedad 3.0. En C.Cobo y J.W.Moravec. Aprendizaje invisible. Hacia una nueva ecología de la educación. pp. 47-73. Barcelona: UCO.

Moreira, M. y Adell, J. (2009). eLearning: Enseñar y aprender en espacios virtuales. En J.De Pablos (Coord.), Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet. Málaga: Aljibe, 391-424.

Muñoz, L. A. (2004). Las tecnologías de la información y la comunicación y la formación en entornos virtuales. Revista Complutense de Educación, 15 (1), 57-74.

Naismith, L. y Corlett, D. (2006). Reflections on Success: A retrospective of the mLearn. Conference series 2002-2005. Proceedings of MLEARN 2006 Conference, 22-25, Canadá.

Organista-Sandoval, y Serrano, A. (2011). Implementación de una actividad educativa en modo colaborativo con apoyo de smartphones: una experiencia universitaria. EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 36. <http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec36>.

Organista-Sandoval, J., McAnally-Salas, L. y Lavigne, G. (2013). El teléfono inteligente (smartphone) como herramienta pedagógica. Revista Apertura, 5 (1), <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura3/article/view/372>.

Oswaldo Rodríguez, C. (2012): MOOCs and de AI_Stanford like courses: two successful and distinct course formats for Massive Open Online Courses. European Journal of Open, Distance and E-Learning, 2012 (II). EJ982976.pdf. <http://www.eurodl.org/?article=516>.

Pachler, N., Bachmair, B. y Cook, J (2011). Mobile learning. Structure, agency, practices. London: Springer.

Paine, C. (2011). Going mobile in executive education. How mobile technologies are changing the executive learning landscape. United Kingdom: Ashridge & UNICON.

Pappano, L. (2012). The year of the MOOC. The New York Times. Education Life, 2-11-2012. <http://www.nytimes.com/2012/11/04/education/edlife/massive-open-r=0>.

Peters, Kristine (2009): M-learning: Positioning Educators for a Mobile, Connected

- Future. En Ally, M. (Ed.). *Mobile Learning: Transforming the Delivery of Education and Training*. Athabasca University Press. pp. 113-132. <http://www.aupress.ca/index.php/books/120155>.
- Ramos, A. L, Herrera, J. A. y Ramírez, M. S. (2010). Desarrollo de habilidades cognitivas con aprendizaje móvil: un estudio de casos. *Comunicar*, 34, 201-209.
- Recomendaciones del Parlamento Europeo y del Consejo de Europa (2007). Rescatado de http://ec.europa.eu/education/index_Ph.html.
- Reig, Dolors. (2013). Viajando hacia la utopía de la mano de las Tecnologías. *Boletín SCOPEO* N.º 84. 15 de mayo de 2013. <http://scopeo.usal.es/viajando-hacia-la-utopia-de-la-mano-de-las-tecnologias/>.
- Rheingold, H. (2013). MOOCs, Hype, and the Precarious State of Higher Ed: Futurist Bryan Alexander. <http://dmlcentral.net/blog/howard-rheingold/moocs-hype-and-precarious-state-higher-ed-futurist-bryan-alexander>.
- Rinaldi, M. (2011): *Mobile Learning: el futuro del e-Learning*. En *eLearning y Formación Corporativa 2.0*. Bureau Veritas Business School. http://www.bvbusiness-school.com/archivos/version_web_eLearning/eLearning/index.html#.
- Ripley, A. (2012). College Is Dead. Long Live College! *Time*, 18-10-2012. <http://nation.time.com/2012/10/18/college-is-dead-long-live-college>.
- Robertson, James (2003). So, What is a CMS?, http://www.steptwo.com.au/papers/kmc_what/index.html.
- Roig, R., Mengual, S. y Rodríguez, C. (2013). Internet como medio de información, comunicación y aprendizaje, en J.Barroso y J.Cabero (coords.). *Nuevos escenarios digitales*. Madrid: Pirámide, 209-233.
- Salinas, J. (2004). Cambios metodológicos con las TIC. *Estrategias didácticas y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje*. *Bordón*, 56 (3/4), 469-480.
- Sangrá, A. (2013). La necesaria evolución de los MOOC. http://www.tendenciaseducativas.es/components/com_articulos/ficheros/articulos20.pdf.
- Scopeo (2011). *M-learning en España, Portugal y América Latina*, Noviembre de 2011.
- Siemens, G. (2004). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. Update Update (April 5, 2005). <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>.

- Siemens, G. (2006). Knowing knowledge. http://www.eleamspace.org/Knowing_Knowledge_LowRes.pdf.
- Siemens, G. (2008). What is the unique idea in Connectivism? <http://www.connectivism.ca/?p=116>.
- Siemens, G. (2012). What is the theory that underpins "our" MOOCs? <http://www.eleamspace.org/blog/2012/06/03/what-is-the-theory-that-underpins-our-moocs>.
- Shular, C. (2009). Pockets of potential. Using mobile technologies to promote children's learning. Rescatado de http://joanganzcooneycenter.org/upload_kits/packets_of_potential_1_.pdf.
- Smeets, E. (2004). Does ITC contribute to powerful learning environments in primary education? *Computers & Education*, 44, 343-355.
- Tagua, M. (2012). Entornos personales de aprendizaje: innovación pedagógica y tecnología en las Universidades. Argentina.
- Tecnológico de Monterrey. Tecnología educativa para el aprendizaje móvil. <http://www.csf.itesm.mx/tecmovil/ventajas.html> [31/05/131].
- The Chronical (2013). Major Players in the MOOC Universe. The digital campus. <http://chronicle.com/article/The-Major-Players-in-the-MOOC/138817>.
- The Gilbane Report (2003). The Classification & Evaluation of UNESCO (2011). UNESCO Mobile Learning Week Report. París: Unesco-Nokia.
- UNESCO, 2013. Directrices para las políticas de aprendizaje móvil. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219662s.pdf>.
- Ward, Inge Ignatia (2008). mLearn08: keynote Diane Laurillard on mobile learning methods. <http://ignatiawebs.blogspot.com.es/2008/10/mlearn08-keynote-diane-laurillard-on.html>.
- Wikipedia: Aprendizaje Electrónico móvil http://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje_electr%C3%B3nico_m%C3%B3vil.
- Wilson, S., Liber, O., Johnson, M., Beauvior, P., Sharples, P. y Milligan, C. (2006). Personal learning environments: challenging the dominant design of educational systems. http://dspace.ou.mf/bitstream/1820/727/1/sw_ectel.pdf.
- Young, J. R. (2013). Georgia Tech to Offer a MOOC-Like Online Master's Degree, at Low Cost. <http://chronicle.com/article/Ga-Tech-to-Offer-a-MOOC-Like/139245/>

cid=at.

Índice

| | |
|---|----|
| Introducción | 13 |
| 1 . El m-learning en el desarrollo futuro de la galaxia mediática | 17 |
| 1.2. Aprendizaje móvil: medios y características | 20 |
| 1.2.1. ¿Qué medios podemos incluir en la galaxia móvil? | 21 |
| 1.2.2. ¿Cuáles son sus características distintivas? | 23 |
| 1.3. Oportunidades y debilidades | 25 |
| 1.4. Usos educativos del aprendizaje móvil | 29 |
| 1.5. Teorías en las que apoyar el aprendizaje móvil | 34 |
| 1.6. Experiencias de m-learning | 38 |
| 2. m-learning es más que aparatos móviles: ecosistema m-learningy educación | 42 |
| 2.2. Del e-learning al m-learning | 47 |
| 2.3. El ecosistema m-learning: significado del aprendizaje en movilidad | 48 |
| 2.4. Características, virtudes y dificultades del aprendizaje móvil | 51 |
| 2.5. Cómo hacer un aprendizaje en movilidad: herramientas de uso | 53 |
| 2.6. Un futuro desde lo ubicuo | 60 |
| 3. Nuevas maneras de aprender: los Entornos Personales de Aprendizaje (PLE) | 62 |
| 3.2. Del lápiz a la Red | 65 |
| 3.3. Hacia una conceptualización de PLE | 67 |
| 3.4. Qué herramientas conforman un PLE | 69 |
| 3.5. Los PLE como herramienta de formación | 72 |
| 3.5.1. Ejemplos de PLE en educación | 74 |
| 3.6. Repensando el futuro de la formación online | 82 |
| 4. Nuevas maneras de enseñar en el m-learning. • los MOOC | 84 |
| 4.1. Antecedentes | 86 |
| 4.2. Origen y evolución del término | 88 |

| | |
|--|-----|
| 4.3. ¿Qué es un MOOC? | 92 |
| 4.4. Los "grandes jugadores" de los cursos MOOC | 94 |
| 4.5. Teorías del aprendizaje y modelo pedagógico que sustentan los MOOC | 96 |
| 4.6. La calidad de los MOOC | 101 |
| 4.7. Dudas y críticas sobre la corriente MOOC | 105 |
| 4.8. A modo de conclusión | 107 |
| 5. El m-learningy los entornos virtuales de aprendizaje de las universidades | 108 |
| 5.2. La tecnología al servicio de las personas | 114 |
| 5.3. El aprendizaje a través de la tecnología móvil | 117 |
| 5.4. La utilización de los dispositivos móviles en la educación | 119 |
| 5.5. El m-learning en la universidad | 121 |
| 6. De los CMS a los sistemas de gestión del aprendizaje LMS | 134 |
| 6.1.1. Creación de contenido | 139 |
| 6.1.2. Gestión de contenido | 140 |
| 6.1.3. Publicación de contenido | 140 |
| 6.2. Diferencias entre los conceptos LMS y LCMS | 141 |
| 6.3. Tipología de los LMS y CMS | 144 |
| 6.3.1. Por sus características | 145 |
| 6.3.2. Según el lenguaje de programación empleado | 146 |
| 6.4. Evaluando la necesidad de un LMS | 146 |
| 6.5. Parámetros de elección de gestores de contenido para el aprendizaje o LMS | 149 |
| Bibliografía | 150 |