



VOL. 18, Nº 1 (enero-abril 2014)

ISSN 1138-414X (edición papel)

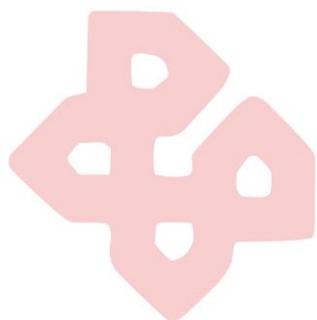
ISSN 1989-639X (edición electrónica)

Fecha de recepción 31/12/2013

Fecha de aceptación 08/05/2014

MOOCs: UNA VISIÓN CRÍTICA DESDE LAS CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

MOOCs: A critical view from the Education Sciences



Jesús Valverde Berrocoso
Universidad de Extremadura
E-mail: Jevabe@unex.es

Resumen:

Los MOOCs (Cursos Online Masivos y Abiertos) son una experiencia de formación online que ha sido presentada como una «revolución» para la Educación Superior y, de hecho, ha tenido una importante influencia en el discurso y la práctica educativa universitaria durante los últimos años. En este artículo se reflexiona acerca de las fortalezas y debilidades de los MOOCs desde la óptica de las Ciencias de la Educación. Los MOOCs han revalorizado la educación online, han mostrado la existencia de una importante demanda de formación superior en todo el mundo y la necesidad de un cambio en las metodologías docentes. Además, han contribuido a re-definir los roles docentes universitarios y a dar al estudiante un papel activo en los procesos de evaluación y colaboración para el aprendizaje. Los MOOCs han flexibilizado la oferta académica, han fomentado su internacionalización y han potenciado la colaboración entre las universidades. Gracias a los MOOCs se han mejorado y desarrollado nuevas herramientas tecnológicas para la formación online. Pero también se identifican una serie de debilidades. Por un lado, uso de metodologías docentes desactualizadas, ausencia de innovación didáctica, estandarización del conocimiento, carencia de atención a las diferencias individuales y falta de conocimientos pedagógicos sobre e-learning. Por otro, desprofesionalización del docente, comunicación unidireccional, adopción parcial del concepto «Educación Abierta», predominio de la economía sobre la educación y altas exigencias en competencias digitales y aprendizaje autorregulado.

Palabras clave: Cursos online, Educación Superior, MOOC, Enseñanza basada en Web, Tecnología Educativa

Abstract:

MOOCs (Massive Open Online Courses) are an online learning experience that has been presented as a "revolution" for Higher Education and, in fact, has had a significant influence on academic discourse and educational practice in recent years. This article reflects on the strengths and weaknesses of MOOCs from the standpoint of Education Sciences. MOOCs have enhanced the online education and have shown the existence of a significant demand for higher education worldwide and the need for a change in teaching methods. They have also helped to re-define roles of university teachers and they have given students an active role in the processes of assessment for learning and collaboration. MOOCs have made more flexible academic offers, have fostered internationalization and have enhanced collaboration between universities. Thanks to MOOCs it has been developed new technological tools for online training. But a number of weaknesses were also identified. On the one hand, use outdated teaching methods, lack of educational innovation, standardization of knowledge, lack of attention to individual differences and lack of pedagogical knowledge about e-learning. Moreover, teachers' deprofessionalization, unidirectional communication, partial adoption of concept «open learning», dominance of the economy on education and high demands on digital skills and self-regulated learning.

Key words: *Online Courses, Higher Education, MOOC, Web Based Instruction, Educational Technology*

1. Introducción

¿Qué entendemos por MOOC? Lo cierto es que existe una confusión conceptual con relación al significado de este término que hace difícil la respuesta a la pregunta, pero se hace imprescindible definirlo para comprender los argumentos de este artículo. Desde un punto de vista descriptivo, un MOOC «estándar» es un curso con una duración que se sitúa entre las 4 y las 10 semanas, de las cuáles 1 ó 2 se reservan para que los estudiantes produzcan algún material para la evaluación. Los alumnos dedican una media de 2 a 6 horas a la semana durante el curso, si bien existen estudiantes más comprometidos que pueden dedicar mucho más tiempo al aprendizaje. Los materiales didácticos se van utilizando progresivamente en menor número durante el curso, simultáneamente a la pérdida de interés que muestran muchos alumnos a medida que el MOOC se desarrolla. Los recursos de aprendizaje distribuidos a través del curso permanecen accesibles una vez que el MOOC ha finalizado. El número de personas matriculadas en el curso puede ser de decenas de miles, si bien los que lo completan y obtienen la certificación son algunos centenares de alumnos si bien puede que, en algunos casos, llegue al millar (Haggard, 2013).

Podemos identificar cuatro tipologías de participantes en un MOOC (Kizilcec, Piech, & Schneider, 2013; Hill, 2013): (1) «auditores» o «participantes pasivos»: estudiantes que acceden a todos los vídeos con las exposiciones de los docentes, pero apenas utilizan las evaluaciones del curso ni tampoco participan en foros u otras actividades de comunicación; (2) «cumplidores» o «participantes activos»: alumnos que utilizan todos los materiales didácticos, realizan todas o muchas de las evaluaciones que se ofrecen dentro del curso y se comprometen en la participación a través de los foros y las redes sociales; (3) «desconectados» o «inconstantes»: estudiantes que realizan las evaluaciones al inicio del MOOC pero que, posteriormente, sólo acceden al visionado de algunas clases o desaparecen por completo del curso y (4) «catadores» o «merodeadores»: alumnos que exploran superficialmente el curso mediante el uso de algunos vídeos.

Desde un punto de vista histórico, los MOOCs son una evolución de anteriores experiencias en el ámbito de la Educación Abierta y el e-Learning. Entre sus antecedentes se

encuentra el movimiento para los Recursos Educativos Abiertos (OER) y las iniciativas pioneras en la Educación a Distancia con tecnología digital. Es importante valorar estos antecedentes porque nos pueden dar pautas para valorar la innovación educativa de los MOOCs, si se apoyan en los conocimientos que aporta la investigación en educación digital y si superan las limitaciones que, en el pasado, manifestaron otras experiencias similares (v.gr. *AllLearn*, *Universitas 21* o *Fathom*).

Una definición que recoge los planteamientos originales de los primeros MOOCs (cMOOCs) la encontramos en el informe McAuley que sostiene que un MOOC es una combinación de:

«la conectividad de las redes sociales, el acceso al conocimiento de un reconocido experto en un campo de estudio y una colección de recursos online accesibles libremente. Sin embargo, quizás lo más importante, es que un MOOC se construye sobre el compromiso activo de varios cientos o miles de estudiantes que auto-organizan su participación según sus metas de aprendizaje, conocimientos previos, competencias e intereses comunes. Aunque podría ser, en alguna medida, similar a un curso convencional, ya que mantiene un calendario y una serie de temas, un MOOC no suele incluir tasas de matrícula, no tiene prerequisites más que el acceso a Internet y el interés, no predefine unas expectativas hacia la participación y no ofrece una acreditación formal.» (McAuley et al., 2010, p.4).

Este mismo informe identifica una serie de aspectos pedagógicos que se plantean en el desarrollo de un MOOC. En primer lugar, hasta qué punto puede promover una investigación profunda y la creación de un conocimiento sofisticado. Cómo articular la dicotomía amplitud vs. profundidad de la participación de los estudiantes. Bajo qué condiciones la participación puede extenderse más allá de las personas con acceso de banda ancha a Internet y avanzadas competencias en el uso de las redes sociales. Identificar los procesos y prácticas que podrían motivar a los «merodeadores» o «catadores» a ser más activos o adoptar roles más participativos. Por último, utilizar estrategias específicas para optimizar la contribución de los docentes y los participantes más avanzados (McAuley et al., 2010).

Los MOOCs han sido objeto de estudio y análisis por especialistas educativos (Daniel, 2012; Aguaded, 2013; Conole, 2013; Miyazoe & Anderson, 2013; Luján, 2013; Sangrá, 2013; Vázquez, López & Sarasola, 2013; Zapata Ros, 2013a, 2013b, 2013c) y por organizaciones de Educación Superior en todo el mundo (McAuley et al. 2010; Yuan & Powell, 2013; Haggard, 2013), pero aún es necesaria una visión crítica de este importante fenómeno educativo que nos permita reconocer sus fortalezas y debilidades.

2. Fortalezas de los MOOCs desde el punto de vista educativo

Los MOOCs han producido un beneficioso efecto sobre la relevancia de los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior y ha dado respuesta a una importante demanda social de formación especializada. Además han contribuido a la reflexión sobre la necesidad de una redefinición de los actuales roles docentes y ha situado al estudiante en un papel de mayor protagonismo en el proceso de evaluación de sus aprendizajes. Los MOOCs han mostrado a las instituciones universitarias que la oferta académica debe ser más flexible y abierta. También ha fomentado la colaboración entre las universidades mediante la creación de alianzas y entre los estudiantes gracias a la

cooperación en actividades de aprendizaje. Desde un punto de vista tecnológico, los MOOCs han favorecido el desarrollo de nuevas herramientas de software para la formación online.

2.1 El valor de la formación on-line para la Educación Superior

A pesar de que las universidades han realizado un importante esfuerzo por introducir la formación online en su oferta y desde diferentes modalidades (preferentemente el denominado «Blended Learning»), siguen existiendo algunas barreras a su pleno desarrollo. Por una parte, las dificultades derivadas de la digitalización de los materiales didácticos, especialmente, desde el punto de vista de los derechos de autor y la falta de formación del profesorado en la gestión de estos derechos desde los conceptos de «copyleft» y de «recursos educativos abiertos». Por otra parte, la aceptación de métodos y técnicas específicos de evaluación de los aprendizajes en los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje que deriva en el problema de la acreditación de las competencias y, por consiguiente, en la percepción de que la formación online es de peor calidad que la presencial, puesto que no ofrece suficientes garantías de una evaluación rigurosa. Por último, la escasa formación pedagógica del profesorado universitario en el diseño y desarrollo de acciones formativas online, que superen la mera traslación de las prácticas docentes presenciales hacia los entornos virtuales. En este sentido, los MOOCs han permitido que muchos docentes tengan experiencias de formación online y sean conscientes de las necesidades formativas que conlleva su elaboración y su realización. También han sido un impulso muy relevante para el movimiento de «Educación Abierta», que se sitúa como un concepto clave para la formación del siglo XXI. Por último, ha devuelto a las estrategias de las instituciones de Educación Superior el debate sobre la formación online y su papel en el futuro de las universidades.

2.2 La evidencia de una enorme demanda de formación universitaria especializada y de calidad

La oferta de cursos masivos ha mostrado que existe una relevante necesidad en la ciudadanía mundial de acceder a una formación superior flexible, adaptable, especializada y de calidad. Los MOOCs han puesto sobre la mesa las debilidades y limitaciones de unos sistemas educativos excesivamente rígidos desde muy diversos puntos de vista (oferta académica; gestión administrativa; planificación temporal; sistemas de evaluación y acreditación; difusión y transferencia de conocimientos; metodologías docentes e integración de las tecnologías digitales). El problema de incorporación de estudiantes a los campus universitarios derivados de la crisis económica mundial, ha conducido a las instituciones educativas a buscar alternativas en la Educación Abierta y los MOOCs se han revelado como una propuesta atractiva para muchas personas con necesidades de formación superior y con competencias informacionales que les capacitan para desarrollar aprendizajes a través de tecnologías digitales.

2.3 La necesidad de adaptación de las metodologías docentes a las características de una sociedad en red

Hoy en día el aprendizaje puede ocurrir en cualquier momento y en cualquier lugar gracias al desarrollo de la conectividad y el acceso a la información que facilitan las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). La pérdida del monopolio de la

enseñanza por parte de los sistemas educativos es una consecuencia de la evolución actual de las tecnologías digitales. Las necesidades de aprendizaje de las personas se pueden satisfacer en gran medida si se poseen las competencias adecuadas para buscar, seleccionar, acceder y utilizar los recursos que se disponen a través de Internet. Las universidades han colaborado desde sus inicios, en hacer de la Red un espacio para la comunicación de información y conocimientos. Con los MOOCs ha logrado una mayor visibilidad gracias a que ha sabido introducir estrategias y metodologías de enseñanza acordes con los usos y hábitos de los aprendices digitales (audiovisual, redes sociales, intercambio).

2.4 La re-definición de los roles docentes en la Educación Superior

Los MOOCs hacen explícita una transformación paulatina que está produciendo en los roles de los docentes universitarios en las últimas décadas. La pérdida del rol transmisor por otros más ligados a la orientación, el acompañamiento, la facilitación de recursos o la evaluación formativa, se ponen de manifiesto en estas nuevas experiencias de formación masiva online. Una eficaz integración de las tecnologías digitales en la formación superior conlleva la necesidad de establecer nuevos roles en el profesorado universitario. Estas nuevas responsabilidades pueden agruparse en torno a cuatro estrategias docentes (Laurillard, 2002):

- a) Narrativa: las concepciones del profesor sobre el objeto de conocimiento deben estar siempre accesible al estudiante y viceversa; el docente debe alcanzar un acuerdo con sus estudiantes acerca de las metas de aprendizaje; el profesor debe promover un entorno de enseñanza abierto al debate, de manera que el estudiante pueda generar y recibir feedback sobre el contenido del aprendizaje.
- b) Adaptativa: el docente tiene la responsabilidad de utilizar las relaciones entre sus propios conceptos y los del estudiante para definir el enfoque de las tareas más adecuado para propiciar el diálogo continuo; el estudiante tiene la responsabilidad de usar el feedback sobre su trabajo académico y relacionarlo con su marco conceptual.
- c) Interactiva: el profesor debe proporcionar un entorno de aprendizaje dentro del cual el estudiante pueda actuar, generar y recibir feedback sobre las tareas orientadas a la consecución de una meta; el docente debe proporcionar una retroalimentación significativa sobre las acciones del alumno que estén relacionadas con los objetivos de aprendizaje.
- d) Reflexiva: el profesor debe apoyar el proceso a través del cual el estudiante enlaza el feedback recibido con los objetivos de cada tarea y con las metas finales del proceso de aprendizaje.

Para cada una de estas estrategias existen medios tecnológicos apropiados para su consecución. La estrategia narrativa puede utilizar la video-lección magistral, textos digitalizados, grabaciones sonoras con apoyo visual (diapositivas) y medios audiovisuales (TV, vídeo). La estrategia adaptativa se acomoda a medios como las simulaciones, los entornos virtuales, los programas tutoriales y los videojuegos (incluyendo los serious games o juegos serios). La estrategia interactiva puede desarrollarse a través del hipermedia, los recursos de la web 2.0 o la realidad aumentada. Por último, la estrategia reflexiva encuentra en las herramientas comunicativas y productivas los recursos más apropiados (Web-conferencing o el Aprendizaje Colaborativo en Entornos Virtuales - CSCL, entre otras).

2.5 El uso de estrategias de evaluación que otorgan al estudiante un papel activo

En un contexto de reforma universitaria en el que los estudiantes han de desarrollar capacidades de pensamiento crítico en el estudio de las diferentes disciplinas, es preciso introducir nuevos sistemas de evaluación que mejoren la validez y fiabilidad de los métodos tradicionales e introduzcan en el proceso de evaluación la participación activa del propio estudiante. En los últimos años se observan algunos indicadores de cambio en la concepción de la evaluación en la institución universitaria: la evaluación comienza a ser una actividad coordinada dentro de equipos docentes y la variedad de modalidades de evaluación se va ampliando hacia opciones más formadoras, apoyadas en el uso de las TIC a través de los denominados «campus virtuales» y sus sistemas de gestión de aprendizajes (LMS) como *Moodle*. Los expertos sostienen la necesidad de orientarse hacia una «evaluación sostenible» que sea capaz de satisfacer las necesidades de aprendizaje del presente sin comprometer la habilidad de los estudiantes para satisfacer sus necesidades futuras de aprendizaje (Rodríguez & Ibarra, 2012). La evaluación sostenible abarca el conocimiento, las habilidades y predisposiciones requeridas para apoyar el aprendizaje a lo largo de la vida. Así mismo, se defiende una «evaluación orientada al aprendizaje» que se compone de los siguientes elementos básicos: participación activa del estudiante, pro-alimentación (retroalimentación prospectiva) y tareas «auténticas». Los MOOCs han implicado a los estudiantes en el proceso de evaluación de sus aprendizajes mediante estrategias como la auto-evaluación y la heteroevaluación, contribuyendo de este modo a renovar los modelos de evaluación vigentes en la Educación Superior.

2.6 La flexibilidad y adaptabilidad de la oferta académica

La reforma universitaria, dentro del marco del Espacio Europeo de Educación Superior, ha propiciado el surgimiento de organismos y procedimientos para la implantación de títulos universitarios que han burocratizado la oferta académica de las instituciones de Educación Superior. Frente a esta incómoda realidad, los MOOCs poseen la capacidad de una máxima adaptación a las necesidades y demandas que, en cada momento, se perciban por parte de las universidades. La respuesta formativa a determinadas exigencias del actual desarrollo de las profesiones es mucho más ágil con modelos de formación online que están liberadas, en parte, de las exigencias administrativas que requiere un título universitario. Su formato abierto, especializado, complementario y des-regulado lo hacen adecuado a un entorno formativo dinámico que no se adapta a los lentos ritmos de las instituciones educativas.

2.7 La colaboración entre instituciones de Educación Superior

El concepto de Sociedad-red (Castells, 1997) es un paradigma de nuestro tiempo de tal forma que las instituciones y organizaciones surgen, se desarrollan y crecen en función de su capacidad para establecer conexiones, generar nodos y, en definitiva, crear una red de sinergias que son vitales en un mundo globalizado. Las universidades han unido esfuerzos, capacidades e iniciativas para dar lugar a diferentes asociaciones académicas que elaboran y producen MOOCs a través de diferentes plataformas tecnológicas. Este tipo de colaboración institucional tiene un efecto muy positivo en la conformación de una oferta educativa de mayor calidad, más amplia y con mejores expectativas de llegar a un mayor número de

ciudadanos. También repercute de manera positiva en las propias instituciones incorporando nuevos enfoques, modos diferentes de abordar los problemas y soluciones diversas a las demandas educativas actuales. Con la creación de estas redes universitarias se optimizan los recursos educativos tanto humanos como materiales y se pueden abordar retos formativos más exigentes desde el punto de vista pedagógico y tecnológico.

2.8 El acceso libre a una amplia oferta formativa de carácter internacional.

La apertura de los recursos para el aprendizaje hace posible llegar a cualquier rincón del mundo siempre que exista una conexión a Internet. Con una conectividad cada vez mayor a nivel mundial, la difusión del conocimiento es inmediata, asequible y disponible para todo el que quiera aprender con independencia de su ubicación temporal y geográfica. Los MOOCs son un eslabón más en este proceso que ya se inició hace décadas, pero que ahora se hace más factible por el actual desarrollo de las redes telemáticas en todo el mundo. La internacionalización de la oferta académica viene con nuevas exigencias para los estudiantes que deben desarrollar sus competencias lingüísticas y sus habilidades de comunicación social para aprender en contextos multiculturales.

2.9 El desarrollo de herramientas tecnológicas para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La irrupción de los MOOCs ha tenido también repercusiones importantes en la incorporación a la formación online de aplicaciones específicas para la «minería de datos» (*Data Mining*) y, más concretamente, en el denominado «*Educational Data Mining*» (EDM) que surge como un área de investigación en los últimos años con un carácter interdisciplinar (informáticos, pedagogos, psicólogos, estadísticos, etc.) para analizar grandes conjuntos de datos con el objeto de resolver temas de investigación educativa. El proceso EDM convierte los datos extraídos de sistemas educativos en información útil que puede ser utilizada por desarrolladores de software educativo, profesorado, investigadores educativos, gestores y administradores de instituciones de educación, proveedores de contenidos, entre otros. Existe una amplia lista de herramientas EDM (García-Peñalvo, Figuerola & Merlo, 2010) que están diseñadas específicamente para el tratamiento de datos educativos. Sus objetivos son múltiples: analizar la conducta del estudiante en un entorno virtual de aprendizaje; descubrir factores asociados con las tasas de éxito o fracaso de los estudiantes; medir la motivación de los estudiantes on-line; ayudar al profesor con la motivación de sus alumnos; proporcionar al profesor feedback sobre el proceso de aprendizaje; evaluar el progreso del alumnado y producir informes de evaluación; proporcionar ayuda al análisis de procesos cognitivos; encontrar y organizar recursos disponibles en la web de una manera descentralizada; proporcionar herramientas al alumnado para buscar los materiales que necesitan; extraer patrones útiles para la evaluación de cursos on-line; ayudar al profesorado a descubrir patrones relevantes en las actividades on-line de sus estudiantes; analizar el comportamiento en la navegación de los estudiantes; visualizar y analizar las interacciones de los estudiantes. En el caso de los MOOCs se aplica el denominado «web mining». El rápido desarrollo de los entornos virtuales de aprendizaje en las universidades de todo el mundo ha permitido comprobar la importancia del análisis de los datos que se pueden recoger de estos sistemas, teniendo en cuenta que los usuarios están identificados y que se pueden recoger detallada

información sobre usos y comportamientos (*log files*)¹ de gran valor para el profesorado, los investigadores y los gestores educativos. Las técnicas de *web mining* aplicadas a los sistemas educativos realizan uno de estos tres tipos de análisis: (1) agrupamiento, clasificación y detección de valores atípicos; (2) reglas de asociación y patrones secuenciales y (3) minería de textos.

2.10 La experiencia de la colaboración on-line entre estudiantes.

La satisfacción expresada habitualmente por los estudiantes de MOOCs se concreta en la mayoría de las ocasiones en la experiencia positiva del intercambio y la colaboración durante el proceso de aprendizaje con otros compañeros. Es un elemento afectivo, social y cognitivo que tiene que ver con la potencialidad del aprendizaje colaborativo en entornos virtuales (Computer Supported Cooperative Learning - CSCL). El aprendizaje colaborativo se caracteriza porque es activo; el docente es un facilitador; la enseñanza y el aprendizaje son experiencias compartidas; los estudiantes deben asumir la responsabilidad de su aprendizaje; se les anima a reflexionar sobre sus procesos cognitivos y las habilidades sociales y de trabajo en equipo se desarrollan a través de la construcción de consensos (Krischner, 2001; Gutiérrez *et al.*, 2011). El aprendizaje colaborativo conduce a un nivel más profundo de aprendizaje, pensamiento crítico, comprensiones compartidas y retención a más largo tiempo del material aprendido (v.gr. Garrison, Anderson, & Archer, 2001; Johnson & Johnson, 1999).

3. Debilidades de los MOOC desde el punto de vista educativo

En el actual estadio de desarrollo de los MOOCs se observa que sus diseñadores no han utilizado adecuadamente el conocimiento científico disponible sobre e-learning para llevar a cabo sus proyectos formativos. Esta es la razón por la cual se aplican metodologías de enseñanza inapropiadas desde las actuales teorías pedagógicas, presentándose como innovaciones didácticas unas prácticas educativas que realmente no lo son. La masificación conduce a un diseño comunicativo unidireccional, centrado en el docente y basado en el contenido, con graves problemas para atender las diferencias individuales y tendencia a la estandarización del conocimiento. Los MOOCs se muestran como una democratización de la Educación Superior pero tienen unos intereses económicos que priman sobre los pedagógicos, no es una formación completamente abierta y se caracteriza por un alto nivel de exigencia en competencias digitales y aprendizaje autorregulado.

3.1 La preponderancia de metodologías de enseñanza basadas en teorías educativas superadas.

La investigación sobre los sistemas educativos concluye que, en general, los contextos de aprendizaje eficaces son aquellos que sitúan en el centro a los estudiantes (no al profesorado), el conocimiento (no a las asignaturas), la evaluación (no la calificación) y la comunidad educativa (no el centro educativo). Sin embargo, en las propuestas didácticas de los x-MOOCs el eje fundamental sobre el que pivota todo el diseño y desarrollo curricular es el conocimiento como producto (contenidos pre-empaquetados), la unidireccionalidad en la transmisión de los contenidos que otorga el papel de «experto» adoptado por el docente y la

1 Un «*log file*» se puede definir como una grabación secuencial en un archivo o en una base de datos de todos los acontecimientos que afectan un proceso particular.

concepción «bancaria» de la educación en la que «*el conocimiento, es una donación de aquellos que se juzgan sabios a los que juzgan ignorantes*» (Freire, 1975:77).

Las metodologías de enseñanza actuales se fundamentan en el «aprendizaje complejo» para dar respuesta a los desarrollos sociales y tecnológicos. Con los MOOCs el currículum se constituye por una serie de cursos sin conexión, en los que cada docente «imparte sus materias» y los estudiantes tienen dificultad para incluir todo lo aprendido en una base de conocimiento integrada y utilizarla para la resolución de problemas de la vida diaria y/o profesional. Si el diseño pedagógico no se orienta hacia la transferencia de los aprendizajes no será posible desarrollar competencias y habilidades cognitivas complejas para contextos del mundo real cada vez más cambiantes. El diseño atomístico de los x-MOOCs no resuelve ninguno de los tres problemas persistentes en el campo de la Educación Superior (Merriënboer & Kirschner, 2012): (a) la *compartimentación*, es decir, la falta de integración de los aprendizajes declarativo, procedimental y afectivo; (b) la *fragmentación*, es decir, la división de un conocimiento o tarea compleja en una serie de elementos u objetivos distintos y después enseñar esos elementos y objetivos sin considerar sus interacciones y (c) la *paradoja de la transferencia*, que exige que los alumnos construyan un conocimiento general y abstracto, más que la identificación de objetivos aislados y concretos, con el fin de poder dar soluciones creativas a nuevos problemas.

3.2 La presentación de supuestas «innovaciones educativas» que no lo son

Es irónico que, buscando revolucionar la educación tradicional, en los x-MOOCs se acabara desarrollando entornos de enseñanza-aprendizaje online mucho más parecidas a lo que es una clase tradicional que otras experiencias de formación online. Los modelos tradicionales de diseño instruccional han sido criticados por su énfasis en «romper» competencias complejas en componentes más simples, y desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje a partir de estos elementos básicos. Esta práctica educativa conduce a una enseñanza fragmentada que tiene como consecuencia una difícil integración del conocimiento y las competencias por parte de los alumnos. En otras palabras, inhibe la capacidad del estudiante para desarrollar habilidades complejas. En respuesta a estas críticas, los actuales modelos de enseñanza prescriben que, a través de una secuencia de instrucción, a los alumnos se les deberían presentar una serie de tareas globales, de dificultad creciente, del tipo de que los estudiante deberían saber resolver cuando finalice sus período de formación. De esta manera, existen más posibilidades de que sean capaces de resolver problemas reales y, por tanto, complejos. Merrill (2002) identifica, a partir de los resultados de investigación sobre diseño instruccional, cinco principios fundamentales para la enseñanza, a saber:

- a) *Centrado en problemas*: el aprendizaje se promueve cuando los alumnos están implicados en la resolución de problemas del mundo real. Las actividades de aprendizaje no se enseñan aisladas, sino de manera contextualizada.
- b) *Activación*: el aprendizaje se promueve cuando el conocimiento previo es activado como base para el nuevo conocimiento. Una gran mayoría de procesos de enseñanza comienzan con representaciones abstractas para las que los estudiantes no tienen suficientes bases. Hay que partir de experiencias previas, y en su ausencia, provocarlas.
- c) *Demostración*: el aprendizaje se promueve cuando el nuevo conocimiento se demuestra al alumno. La enseñanza es más eficaz cuando, además de información,

incluye un nivel de representación en el que la información se demuestra por medio de situaciones o casos específicos (ejemplificaciones).

- d) *Aplicación*: el aprendizaje se promueve cuando el nuevo conocimiento es aplicado por el estudiante. La mayoría de las teorías instruccionales defienden la aplicación del conocimiento y las competencias como una condición necesaria para un aprendizaje eficaz.
- e) *Integración*: el aprendizaje se promueve cuando el nuevo conocimiento se integra en el mundo del que aprende. La motivación real para un estudiante es el aprendizaje. Los alumnos han integrado la enseñanza dentro de sus vidas cuando son capaces de demostrar nuevas capacidades, defender sus nuevos conocimientos y modificarlos para utilizarlos con eficacia en su día a día.

Los modelos de enseñanza que más eficacia han demostrado en el aprendizaje son aquellos que están orientados a la solución de problemas e implican al estudiante en cuatro fases del proceso de aprendizaje: (a) activación de las experiencias previas; (b) demostración de competencias y habilidades; (c) aplicación de competencias y habilidades y (d) integración de estas competencias en actividades del mundo real.

3.3 La estandarización del conocimiento: los mismos contenidos y las mismas actividades para todos los estudiantes (McDonalidización)

El carácter masivo de los MOOCs es uno de sus elementos más emblemáticos y fue, inicialmente, una fortaleza para acabar en una de sus principales debilidades. Para las instituciones de Educación Superior, conseguir «audiencias» de centenares de miles de «alumnos» en todo el mundo a través de un curso online, supuso un sorprendente descubrimiento que fue erróneamente interpretado desde el punto de vista educativo. Probablemente las necesidades económicas de las universidades y su búsqueda de nuevas fuentes de financiación les hizo olvidar la incompatibilidad de lo «masivo» con la excelencia en la formación online. En una vuelta al siglo pasado, se abogó por la elaboración de materiales didácticos estandarizados, basados en la transmisión informativa y evaluados de manera automática a través de pruebas de elección múltiple. En estos diseños se desconsideran variables contextuales, culturales y de diferencias individuales (v.gr. conocimientos previos, estilos de aprendizaje). Se ofrecen como productos para un consumo inmediato, sencillo, rápido, sin elevados costes de producción, replicables sin limitación y con beneficios económicos directos.

3.4 La ausencia de un diseño universal para el aprendizaje: atención educativa diferenciada

En consecuencia, los x-MOOCs no han considerado en su diseño la necesidad de incorporar las diferencias individuales para satisfacer las demandas de sus estudiantes. La presencia del «Diseño Universal para el Aprendizaje» (DUA) en el ámbito educativo ha cobrado gran interés, llegando a aparecer definido en el Acta para la Educación Superior de Estados Unidos (*Higher Education Opportunity Act*) como «un marco científicamente válido para guiar la práctica educativa que: (a) proporciona flexibilidad en las formas de presentar la información a los estudiantes, las formas de responder o demostrar conocimientos y

habilidades, y en las formas en las que los estudiantes se pueden implicar en este proceso, y (b) reduce las barreras en la enseñanza, ofrece adaptaciones apropiadas, apoyos, retos y mantiene altas expectativas de logro para todos los estudiantes»¹. (US Department of Education, 2008). Los planteamientos del DUA se basan en los avances en el diseño arquitectónico, la evolución de las tecnologías para la educación, y los resultados de las investigaciones sobre el cerebro. Toma como referencia conceptos que provienen de la neurociencia y la psicología cognitiva, con influencias de autores como Bruner, Piaget y, muy especialmente, la Zona de Desarrollo Próximo y el andamiaje propuestos por Vigotsky (Alba, 2012). Los principios, criterios e indicadores del DUA han sido desarrollados por el *National Center on Universal Design for Learning*² y son los siguientes: (a) *Proporcionar múltiples medios de representación*: permitir que todos los estudiantes tengan acceso a la información y puedan interactuar con ella, según las preferencias y necesidades individuales. Se han de proporcionar opciones diferenciadas para que cada estudiante escoja o utilice aquel que mejor responda a sus capacidades y preferencias. (b) *Proporcionar múltiples medios de acción y expresión*: implica la posibilidad de utilizar, por parte del estudiante, diferentes medios físicos de acción (texto escrito, habla) a través de los cuales pueda elaborar y comunicar sus trabajos. (3) *Proporcionar múltiples formas de implicación*: diferentes opciones para motivar al estudiante en el logro de resultados de aprendizaje, mantener la perseverancia en las tareas, fomentar su autorregulación en el desarrollo de las actividades y promover expectativas sobre sus competencias y capacidades.

3.5 La falta de conocimientos sobre el desarrollo y evolución del e-learning

Cuando la formación online experimentó un crecimiento acelerado en las universidades gracias al acceso masivo a Internet, el desarrollo de la web y la introducción de plataformas de e-learning, se generó un efecto positivo en la creación de nuevos entornos de aprendizaje, que utilizaron de manera híbrida o combinada, la presencialidad y la virtualidad. Este movimiento utilizó diferentes etiquetas para su definición, pero la que finalmente se impuso fue «Blended Learning» (BL). El principio básico del BL es que la comunicación oral presencial y la comunicación escrita online están integradas de tal forma que se «mezclan» en una única experiencia de aprendizaje, coherente con el contexto y los objetivos educativos. El BL implica una reestructuración de la organización espacio-temporal presencial de los centros educativos universitarios para fomentar el acceso a las oportunidades de aprendizaje que ofrecen los entornos virtuales. También supone una transformación del enfoque tradicional de enseñanza-aprendizaje. Por eso algunos investigadores sostienen que el BL es una «idea peligrosa» puesto que desafía al «statu quo», manteniendo la integridad del sistema académico tradicional y, simultáneamente, fomentando el uso de plataformas de e-learning, tecnologías móviles y recursos «en la nube» (Moskal *et al.*, 2013).

Existen tres elementos clave para el desarrollo del BL en la educación superior (Garrison & Vaughan, 2008): (a) Re-conceptualizar y re-diseñar la asignatura o curso por completo. Comenzar desde cero. Es preciso descartar las prácticas docentes obsoletas, ineficientes e ineficaces. El éxito potencial del BL exige una reflexión crítica sobre lo que hacemos y por qué lo hacemos. (b) Gestionar adecuadamente el volumen de información. Los estudiantes necesitan tiempo para procesar los contenidos. Su exceso se convierte en una barrera para el aprendizaje significativo. El esfuerzo debe orientarse hacia la creación de «estructuras de conocimiento» que motiven al estudiante hacia un aprendizaje profundo. (c)

² <http://www.udlcenter.org>

Crear una comunidad de aprendizaje e investigación para aprovechar lo que conocemos sobre experiencias de aprendizaje de orden superior y las propiedades de comunicación de las tecnologías digitales.

Si no se atienden estos principios se corre el riesgo de caer en errores tales como considerar que el BL es una «panacea docente», por una asimilación a-crítica de las tecnologías digitales para la educación; generar «cursos paralelos» entre la presencialidad y la virtualidad, sin establecer relaciones entre las dos modalidades de enseñanza para mejorar la calidad de los aprendizajes; usar el entorno virtual como simple repositorio de documentos, a modo de «fotocopiadora virtual»; o centrar el diseño educativo en la tecnología, olvidando la pedagogía (Reyero *et al.*, 2008).

3.6 La desvalorización de la función docente en los procesos de enseñanza-aprendizaje: evaluación y tutorización.

Las demandas actuales en la formación universitaria exigen una evaluación de calidad que difícilmente puede alcanzarse con estrategias y técnicas que olvidan el *feedback* del docente como un elemento fundamental. Si bien se ha introducido en los MOOCs la auto-evaluación y la hetero-evaluación, se ha desconsiderado la evaluación del docente y su papel de orientador y guía del aprendizaje. Una «evaluación para el aprendizaje» exige que se satisfagan una serie de criterios de calidad (Baartman *et al.*, 2006; 2007):

- a) *Capacidad para la finalidad*: Las metas de la evaluación y los métodos utilizados para evaluar deben ser compatibles con los objetivos educativos.
- b) *Autenticidad*: las actividades de evaluación exigen que los estudiantes demuestren el mismo tipo de competencias que necesitarán aplicar en su vida profesional. Una evaluación «auténtica» requiere que los estudiantes integren conocimientos, habilidades y actitudes del mismo modo que lo hacen los profesionales.
- a) *Aceptabilidad*: todos los implicados (profesores, estudiantes, empleadores) deberían aprobar los criterios de evaluación y la forma cómo se desarrolla el plan de evaluación. Así mismo, confiar en la calidad del plan de evaluación para alcanzar los resultados esperados.
- b) *Complejidad cognitiva*: los procesos de pensamiento y la acción que se evalúan en las tareas deberían reflejar la presencia y el grado de habilidades cognitivas exigidas. La evaluación debe considerar el grado en el que las actividades de aprendizaje incorporan los procesos y estrategias que forman parte del indicador que va a ser valorado. Se deben tener en cuenta los conocimientos previos y las estrategias implicadas en la resolución de la tarea.
- c) *Imparcialidad*: todos los estudiantes han de tener la oportunidad de demostrar sus competencias con todo su potencial. La evaluación por competencias no debe introducir tareas que no se ajusten al nivel educativo de los estudiantes o incluir aspectos culturales que no sean familiares a todo el alumnado. Las pruebas de evaluación deben recoger evidencias de todos los indicadores establecidos para medir el grado de adquisición de las competencias. La evaluación debería reflejar los conocimientos, habilidades y actitudes de las competencias, excluyendo elementos irrelevantes.
- d) *Comparabilidad*: la evaluación debe ser aplicada de forma responsable y consistente. Las tareas, los criterios y las condiciones de trabajo deben ser coherentes con relación a las capacidades fundamentales que se han de evaluar.

- e) *Significatividad*: La evaluación debería permitir a los estudiantes implicarse en problemas significativos que proporcionen experiencias educativas de interés profesional. La significatividad en una actividad de evaluación viene determinada por la relación percibida por el estudiante entre la tarea y sus intereses personales.
- f) *Transparencia*: la evaluación por competencias debe ser clara y comprensible para profesorado y estudiantes. El alumnado deben conocer los criterios de calificación, quiénes son sus evaluadores y qué propósito tiene la evaluación. Deben conocer lo que se espera de ellos (resultados de aprendizaje), ser capaces de prepararse para las pruebas de evaluación y acomodar adecuadamente su proceso de aprendizaje a tal fin.
- g) *Consecuencias educativas*: este criterio de calidad está relacionado con los efectos positivos y negativos, esperados e inesperados, que la evaluación por competencias tiene sobre el aprendizaje y la enseñanza. La evaluación es una parte del proceso de aprendizaje, no sólo una medida tomada al final de dicho proceso.
- h) *Reproducibilidad de las decisiones*: las decisiones tomadas en base al plan de evaluación deben ser válidas y fiables con independencia de los evaluadores y las situaciones específicas. Esta reproducibilidad puede obtenerse combinando diferentes fuentes de información (evaluadores, tareas y situaciones) para obtener un cuadro más completo y preciso de las competencias del estudiante. La idea es que evaluando la misma competencia, por ejemplo con diferentes tareas, es más probable que la valoración obtenida sea generalizable a otras futuras actividades que desarrolle el evaluado.
- i) *Costes y eficacia*: la evaluación de competencias no sólo está determinada por factores educativos, también intervienen otros factores de carácter económico, administrativo e institucional. Las actividades de evaluación han de ser factibles y los esfuerzos invertidos (tiempo y recursos) deben estar justificados por los beneficios positivos sobre la mejora de la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje.
- j) *Capacidad para la auto-evaluación*: la evaluación debe incluir métodos específicos para fomentar el aprendizaje autorregulado de los estudiantes y el uso de la auto-evaluación.

3.7 La valoración del docente como un comunicador unidireccional (estrellas del rock)

Las audiencias masivas que persiguen los MOOCs son dependientes de docentes que atraigan su interés y éste fue uno de los reclamos principales en los primeros cursos. Expertos de reputación internacional en diferentes campos de la investigación avalaban la calidad de una formación online basada en el contenido y la transmisión. Accesibles a través de vídeos expositivos con lecciones magistrales, los docentes se presentaban ante el mundo como unas «estrellas del rock» capaces de convocar a miles de personas. Las instituciones educativas y las empresas surgidas en torno a los MOOCs exhibían a sus profesores como las compañías discográficas hacen con sus cantantes. No obstante, algunos docentes «estrella» criticaron esta visión y valoraron negativamente esta concepción del profesor como comunicador unidireccional de masas (Werbach, 2013).

Existe un consenso en la comunidad científica acerca de la importancia y congruencia entre el e-learning y los enfoques constructivistas colaborativos. Una de las perspectivas teóricas que ha sido desarrollada en cientos de estudios durante la última década es la «Comunidad de Indagación» (Col) (Arbaugh *et al.*, 2008, Garrison, Anderson, & Archer, 2010).

Este modelo teórico sostiene que la construcción del conocimiento en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje (EVEA) tiene lugar a través del desarrollo de una comunidad, que se caracteriza por tres «presencias»: docente, social y cognitiva. En la ausencia de interacción cara a cara, los participantes en entornos virtuales de aprendizaje deben esforzarse por recrear los procesos sociales de construcción de conocimiento que tienen lugar en la negociación de significados dentro del aula. La «presencia docente» hace referencia al diseño curricular y organizativo, la facilitación de un discurso productivo y la docencia directa desarrollada en EVEA, dentro de un contexto de colaboración entre profesorado y estudiantes (Anderson *et al.*, 2001). La «presencia social» permite comprender cómo los participantes en EVEA se proyectan como personas «reales», especialmente en contextos de comunicación asincrónica basada en textos (v.gr. foros), que muestra afectos, cohesión grupal y apertura comunicativa, necesarios para establecer un sentimiento de confianza y de pertenencia de una comunidad orientada a la construcción de conocimientos. Por último, la «presencia cognitiva» se comprende a través de una serie de cuatro estadios cíclicos que comienza con un evento desencadenante que promueve la exploración, la integración y la resolución. Definen procesos de pensamiento críticos y creativos (Shea *et al.*, 2010). Garrison, Anderson y Archer (2010) proponen un modelo conceptual de aprendizaje online desde el cual se fomente la interacción entre docentes y estudiantes, con el fin de construir, facilitar, validar la comprensión y desarrollar capacidades que se dirijan a una continuidad de la formación, fomentando, simultáneamente, la independencia cognitiva y la interdependencia social. La característica primordial de este modelo reside en su potencial comunicativo e interactivo. Establece que los aprendizajes serán más profundos y significativos cuando converjan las tres «presencias» mencionadas. Estas dimensiones tienen la característica de poder ser aportadas a la comunidad por los distintos participantes, incluso más allá de sus roles específicos de estudiantes o docentes, con lo que supone un modelo flexible que permite captar la dinámica horizontal de una comunidad.

3.8 La adopción de una visión parcial e interesada del concepto «Educación Abierta» (Open Education)

La «Educación Abierta» (*Open Education*) pretende modificar sustancialmente la forma en que los autores, profesores y estudiantes interactúan con el conocimiento. Su fundamento e inspiración se encuentra en el movimiento del «Software Libre» (*Open Source*) que desarrolla herramientas tecnológicas bajo los principios de libertad de uso, distribución, estudio y modificación. De ahí se amplía el concepto a la libertad para utilizar, difundir, aprender y adaptar cualquier tipo de material didáctico (apuntes, libros de texto, presentaciones, programaciones o unidades didácticas, bibliografías, animaciones, simulaciones, vídeos, audios, entre otros). A este tipo de materiales de la «Educación Abierta» se les denomina «Recursos Educativos Abiertos» (*Open Educational Resources - OER*). El movimiento de «Educación Abierta» está basado en varios principios: (i) el conocimiento debe ser libre y abierto para usarlo y reutilizarlo; (ii) se debe fomentar y facilitar la colaboración en la construcción y reelaboración del conocimiento; (iii) compartir conocimientos debe ser recompensado por su contribución a la educación y la investigación; y (iv) la innovación educativa necesita comunidades de práctica y reflexión que aporten recursos educativos libres. Los OER son materiales digitalizados que se ofrecen libre y abiertamente a profesores, estudiantes y personas auto-didactas para usar y reutilizar en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación. Los «recursos educativos abiertos» proporcionan un acceso no discriminatorio y pueden ser adaptados, revisados y compartidos. El movimiento

internacional de «Acceso Abierto» (Open Access) pretende que cualquier persona en el mundo, con una conexión a Internet, pueda acceder libremente, sin ninguna restricción de tipo económico, técnico o legal, a la información científica, académica y cultural que representa el conocimiento humano. La Declaración de Berlín sobre el acceso abierto al conocimiento en las Ciencias y las Humanidades, tiene como finalidad promover Internet como un instrumento funcional para la difusión del conocimiento científico y la reflexión humana. Para ello el contenido y las herramientas de software deben ser libremente accesibles y compatibles.

3.9 Predominio de la perspectiva económica frente a la experimentación pedagógica y de investigación educativa.

El rápido desarrollo de los MOOCs en los últimos dos años ha sido consecuencia de una especie de «fiebre del oro» que ha sacudido a las instituciones de Educación Superior, especialmente en los Estados Unidos. En este país los efectos de una «burbuja universitaria» han conducido a las universidades a la búsqueda de nuevos modelos de negocio educativo. Bajo la apariencia de una iniciativa ligada a la potenciación de la Educación Abierta y en continuidad con el OpenCourseWare (OCW) y los Recursos Educativos Abiertos, en realidad se estaba buscando una nueva fuente de ingresos económicos y una nueva estrategia para la captación de estudiantes. A la gratuidad inicial de los cursos se han ido incorporando otra serie de valores añadidos que sí tienen un precio o, a través de los cuales, las organizaciones pueden conseguir beneficios económicos: acreditación, certificación, incorporación a bolsas de trabajo, tutorización, selección de recursos humanos, edición de libros de texto, entre otras (Pedreño *et al.*, 2013). Este interés económico, legítimo en organizaciones con ánimo de lucro, ha limitado el interés educativo por la innovación y la investigación, generando algunas iniciativas carentes de valor innovador y sin una adecuada fundamentación pedagógica.

3.10 Requiere cierto nivel de competencia digital y un alto nivel de autonomía en el aprendizaje.

Para que el aprendizaje en un MOOC sea eficaz, es preciso que los alumnos tengan capacidades para autorregular su propio proceso de aprendizaje así como un conjunto de competencias digitales que le den la confianza para gestionar adecuadamente su participación en estos entornos formativos abiertos y tener expectativas positivas con relación a la realización de las tareas. La capacidad de colaboración, la creatividad y la flexibilidad cognitiva son prerequisites para una aprendizaje activo en un contexto complejo y dinámico sin la seguridad que ofrece un entorno académico más previsible y organizado. Buscar y ofrecer apoyos desde el inicio de la experiencia de aprendizaje se ha mostrado imprescindible para la consecución de los objetivos (Kop, 2011). Las exigencias de participación en este tipo de formación son muy altas lo cual supone una selección «natural» del alumnado que se opone a ciertos mensajes que presentan los MOOCs como una «democratización» de la enseñanza superior. Las altas tasas de abandono corroboran, en parte, esta percepción.

4. Conclusiones

Las instituciones de Educación Superior deberían preocuparse por dar una respuesta adecuada al movimiento de «Educación Abierta» y de «Recursos Educativos Abiertos» (Open Educational Resources - OER) que posee el potencial para generar un significativo cambio educativo en las universidades, tanto en los roles docentes, la planificación de sus espacios físicos como en sus presupuestos económicos, los servicios que ofrecen a sus estudiantes y en el propio proceso de enseñanza-aprendizaje.

El desarrollo de los Recursos Educativos Abiertos puede facilitar la hiperespecialización en ámbitos de conocimiento con posibilidades de desarrollo en la formación online. Los expertos en una rama del saber que quieren difundir sus conocimientos no pueden limitarse a la publicación de un libro de texto impreso; crean un sitio web, difunden sus recursos a través de las redes sociales o desarrollan un MOOC. En este contexto surgen diferentes roles que el profesorado empieza a asumir en su labor docente y que se caracterizan por su carácter más especializado: (a) creadores y difusores de contenidos para el aprendizaje; (b) tutores y asesores para la comprensión de conceptos y procesos, la significatividad de los aprendizajes y la aplicación del conocimiento a la práctica; (c) evaluadores para el aprendizaje de los estudiantes; (d) orientadores para guiar y facilitar la consecución de los objetivos formativos en programas académicos; (e) certificadores de competencias a través del reconocimiento de todo tipo de credenciales, incluidos los títulos universitarios (Rasmussen, 2013).

Los MOOCs nos han permitido comprobar que la transformación de la Educación Superior debe apoyarse en un diseño modular (descentralizado, basado en necesidades reales, dinámico y adaptable) y desechar un diseño interdependiente (rígido, estandarizado e inflexible). El aprendizaje basado en contextos de educación digital es una fuerza disruptiva y con oportunidades prometedoras. El uso apropiado de la tecnología como plataforma para el aprendizaje ofrece una oportunidad para la modularización del sistema y, por consiguiente, para flexibilizar el aprendizaje (Christensen et al., 2011).

Referencias bibliográficas

- Aguaded-Gómez, J. I. (2013). The MOOC Revolution: A new form of education from the technological paradigm? *Comunicar*, 21(41), 07-08. doi:10.3916/C41-2013-a1
- Alba Pastor, C. (2012). Aportaciones del Diseño Universal para el Aprendizaje y de los materiales digitales en el logro de una enseñanza accesible. En J. Navarro, M. T. Fernández, F. J. Soto, & F. Tortosa (Eds.), *Respuestas flexibles en contextos educativos diversos* (pp. 1-13). Murcia: Región de Murcia. Consejería de Educación, Formación y Empleo. Recuperado a partir de <http://diversidad.murciaeduca.es/publicaciones/dea2012/docs/calba.pdf>
- Anderson, T., Rourke, L., Garrison, D. R., & Archer, W. (2001). Assessing Teacher Presence in a Computer Conferencing Context. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 5(2), 1-17.
- Arbaugh, J. B., Cleveland-Innes, M., Diaz, S. R., Garrison, D. R., Ice, P., Richardson, J. C., & Swan, K. P. (2008). Developing a community of inquiry instrument: Testing a measure of the Community of Inquiry framework using a multi-institutional sample. *The Internet and Higher Education*, 11(3-4), 133-136. doi:10.1016/j.iheduc.2008.06.003
- Baartman, L. K. J., Bastiaens, T. J., Kirschner, P. A., & van der Vleuten, C. P. M. (2006). The wheel of competency assessment: Presenting quality criteria for competency assessment programs.

Studies in Educational Evaluation, 32(2), 153-170. doi:10.1016/j.stueduc.2006.04.006

- Baartman, L. K. J., Prins, F. J., Kirschner, P. A., & van der Vleuten, C. P. M. (2007). Determining the quality of competence assessment programs: a self-evaluation procedure. *Studies in Educational Evaluation*, 33(3-4), 258-281. doi:10.1016/j.stueduc.2007.07.004
- Castells, M. (1997). *La era de la información: economía, sociedad y cultura*. [Vol. I], [Vol. I],. Madrid: Alianza.
- Conole, G. (2013). Los MOOCs como tecnologías disruptivas: estrategias para mejorar la experiencia de aprendizaje y la calidad de los MOOCs. *Campus Virtuales. Revista Científica Iberoamericana de Tecnología Educativa*, 2(2), 16-28.
- Christensen, C. M., Horn, M. B., & Johnson, C. W. (2011). *Disrupting class how disruptive innovation will change the way the world learns*. New York: McGraw-Hill.
- Daniel, J. (2012). Making Sense of MOOCs: Musings in a Maze of Myth, Paradox and Possibility. *Journal of Interactive Media in Education*, 3(0). Recuperado a partir de <http://www-jime.open.ac.uk/jime/article/view/2012-18>
- Freire, P. (1975). *Pedagogía del oprimido*. Madrid: Siglo Veintiuno de España.
- García, D. R., Ortega, J. G. M., Peña, M. E. R. de la, Cantero, F. G., & Olmeda, G. J. (2008). Elaboración de criterios pedagógicos para el aprovechamiento de los campus virtuales. *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 9(1), 5-24.
- García-Peñalvo, F. J., Figuerola, C. G. de, & Merlo, J. A. (2010). Open knowledge: challenges and facts. *Online Information Review*, 34(4), 520-539. doi: 10.1108/14684521011072963.
- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2001). Critical thinking, cognitive presence, and computer conferencing in distance education. *American Journal of Distance Education*, 15(1), 7-23. doi:10.1080/08923640109527071
- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2010). The first decade of the community of inquiry framework: A retrospective. *The Internet and Higher Education*, 13(1-2), 5-9. doi:10.1016/j.iheduc.2009.10.003
- Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (2008). *Blended learning in higher education: framework, principles, and guidelines*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Gutiérrez Esteban, P., Yuste Tosina, R., Cubo Delgado, S., & Lucero Fustes, M. (2011). Buenas prácticas en el desarrollo de trabajo colaborativo en materias TIC aplicadas a la educación. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 15(1), 179-194.
- Haggard, S. (2013). *The Maturing of the MOOC* (Research No. 130). London: Department for Business Innovation & Skills - UK Government. Recuperado a partir de https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/240193/13-1173-maturing-of-the-mooc.pdf
- Hill, P. (2013). Emerging Student Patterns in MOOCs: A Graphical View -. *e-Literate*. Recuperado 30 de diciembre de 2013, a partir de http://mfeldstein.com/emerging_student_patterns_in_moocs_graphical_view/
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). *Learning together and alone: cooperative, competitive, and individualistic learning*. Needham Heights, MA; London: Allyn and Bacon.
- Kizilcec, R., Piech, C., & Schneider, E. (2013). Deconstructing Disengagement: Analyzing Learner Subpopulations in Massive Open Online Courses. Presentado en Third Conference on Learning

- Analytics and Knowledge (LAK), Leuven, Belgium. Recuperado a partir de <http://lytics.stanford.edu/wordpress/wp-content/uploads/2013/04/Kizilcec-Piech-Schneider-2013-Deconstructing-Disengagement-Analyzing-Learner-Subpopulations-in-Massive-Open-Online-Courses.pdf>
- Kirschner, P. A. (2001). Using integrated electronic environments for collaborative teaching/learning. *Research Dialogue in Learning and Instruction*, 2(1), 1-9.
- Kop, R. (2011). The Challenges of Connectivist Learning on Open Online Networks: Learning Experiences during a Massive Open Online Course, *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(3), 19-38. Recuperado a partir de <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/882/1823>
- Laurillard, D. (2002). *Re-thinking university teaching a framework for the effective use of educational technology*. London; New York: Routledge.
- Luján Mora, S. (2013). De la clase magistral al MOOC: doce años de evolución de una asignatura sobre la programación de aplicaciones web. *REDU: Revista de Docencia Universitaria*, 11, 279-300.
- McAuley, A., Stewart, B., Siemens, G., & Cormier, D. (2010). *The MOOC model for digital practice*. Canada: University of Prince Edward Island. Recuperado a partir de http://www.elearnspace.org/Articles/MOOC_Final.pdf
- Merriënboer, J. J. G. van, & Kirschner, P. A. (2012). *Ten steps to complex learning: a systematic approach to four-component instructional design*. London: Routledge.
- Merrill, M. D. (2002). First Principles of Instruction. *Educational Technology Research and Development*, 50(3), 43-59.
- Miyazoe, T., & Anderson, T. (2013). Interaction Equivalency in an OER, MOOCs and Informal Learning Era. *Journal of Interactive Media in Education*, 0(0). Recuperado a partir de <http://www.jime.open.ac.uk/jime/article/view/2013-09>
- Moskal, P., Dziuban, C., & Hartman, J. (2013). Blended learning: A dangerous idea? *Blended Learning in Higher Education: Policy and Implementation Issues*, 18(0), 15-23. doi:10.1016/j.iheduc.2012.12.001
- Pedreño Muñoz, A., Moreno, L., Ramón, A., & Pernías, P. (2013). La crisis del modelo actual. Los MOOC y la búsqueda de un modelo de negocio. *Campus Virtuales. Revista Científica Iberoamericana de Tecnología Educativa*, 2(2), 54-65.
- Rasmussen, C. (2013). When Fathom Met MOOC: Love and Learning in the OER Marketplace. Presentado en Annual Meeting of the American Educational Research Association, San Francisco, California. Recuperado a partir de http://www.mhec.org/sites/mhec.org/files/20130430aera_rasmussen_remarks.pdf
- Reyero García, D., Morcillo Ortega, J. G., Rodríguez de la Peña, M. E., Gil Cantero, F., & Jover Olmeda, G. (2008). Elaboración de criterios pedagógicos para el aprovechamiento de los campus virtuales. *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 9(1). Recuperado a partir de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/extart?codigo=2743438>
- Rodríguez Gómez, G., & Ibarra Saiz, M. S. (2012). Reflexiones en torno a la competencia evaluadora del profesorado en la Educación Superior. *REDU: Revista de Docencia Universitaria*, 10(2). Recuperado a partir de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/extart?codigo=4021048>
- Sangrá Morer, A. (2013). Luces y sombras de los MOOC. *Investigación y ciencia*, (444), 38-39.
- Shea, P., Hayes, S., Vickers, J., Gozza-Cohen, M., Uzuner, S., Mehta, R., ... Rangan, P. (2010). A re-

- examination of the community of inquiry framework: Social network and content analysis. *The Internet and Higher Education*, 13(1-2), 10-21. doi:10.1016/j.iheduc.2009.11.002
- US Department of Education (2008). Higher Education Opportunity Act, Sect.103, 24. Recuperado 30 de diciembre de 2013, a partir de <http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/PLAW-110publ315/pdf/PLAW-110publ315.pdf>
- Vázquez Cano, E., López Meneses, E., & Sarasola Sánchez-Serrano, J. L. (2013). *La expansión del conocimiento en abierto: los MOOC*. Barcelona: Octaedro, 2013.
- Werbach, K. (2013, octubre 25). Don't Call Us Rock Stars. *The Chronicle of Higher Education Blogs: The Conversation*. Recuperado a partir de <http://chronicle.com/blogs/conversation/2013/10/25/dont-call-us-rock-stars/>
- Yuan, L., & Powell, S. (2013). *MOOCs and Open Education: Implications for Higher Education. A white paper*. Bolton (UK): JISC CETIS. Recuperado a partir de <http://publications.cetis.ac.uk/2013/667>
- Zapata Ros, M. (2013a). Analítica de aprendizaje y personalización. *Campus Virtuales. Revista Científica Iberoamericana de Tecnología Educativa*, 2(2), 88-118.
- Zapata Ros, M. (2013b). El diseño instruccional de los MOOCs y el de los nuevos cursos abiertos personalizados (I). *RED*. Recuperado a partir de <http://red.hypotheses.org/105>
- Zapata Ros, M. (2013c). MOOCs, una visión crítica y una alternativa complementaria: La individualización del aprendizaje y de la ayuda pedagógica. Preprint. Recuperado 27 de noviembre de 2013, a partir de <http://eprints.rclis.org/18658/>