

# Análisis de un caso de estudio MOOC

## Analysis of a MOOC case study

M.Cruz Bernal González<sup>1</sup>, M.Paz Prendes Espinosa<sup>2</sup>  
mariacruz.bernal@um.es, pazprend@um.es

<sup>1</sup>Didáctica y Organización Escolar  
Universidad de Murcia  
Murcia, España

<sup>2</sup>Didáctica y Organización escolar  
Universidad de Murcia  
Murcia, España

**Resumen-** Este trabajo parte de una revisión teórica sobre los MOOC y sus características, además de un análisis de estadísticas recientes que muestran la relevancia del fenómeno y los aspectos críticos en relación a la deserción que se produce en estos sistemas de aprendizaje. A partir de este análisis, esta investigación se centra en un caso de estudio concreto: el MOOC "Educación en un mundo conectado" impartido por el GITE de la Universidad de Murcia a través de la plataforma Canvas en 2015 y con un total de 2500 inscritos. El objetivo del estudio es profundizar en los motivos por los cuales los estudiantes se interesan por este tipo de formación, analizando así la experiencia llevada a cabo. La recogida de información se ha realizado con la técnica de encuesta por medio de cuestionarios desarrollados a lo largo de todo el proceso (cuestionario inicial, de proceso y cuestionario final). En relación a la tasa de participación, encontramos un índice de deserción que ha quedado por debajo de los habituales en los MOOC, siendo la experiencia de gran ayuda para comprender y valorar las opiniones de los estudiantes de cara a mejoras en futuras ediciones, siendo sobre todo la interactividad con el profesorado la mayor debilidad encontrada por parte de los alumnos.

**Palabras clave:** MOOC, en línea, diseño de cursos, tecnología educativa.

**Abstract-** This work is based on a theoretical review of the MOOC and its characteristics, as well as an analysis of recent statistics showing the relevance of the phenomenon and the critical aspects related to the desertion that occurs in these learning systems. From this analysis, this research focuses on a concrete case study: the MOOC "Education in a connected world" taught by the GITE of the University of Murcia through the Canvas platform in 2015 and with a total of 2500 subscribers. The objective of the study is to deepen the reasons why students are interested in this type of training, thus analyzing the experience carried out. The collection of information was carried out using the survey technique through questionnaires developed throughout the entire process (initial questionnaire, process questionnaire and final questionnaire). In relation to the participation rate, we find a dropout rate that has been below the usual in the MOOC, being the experience of great help to understand and value the students' opinions for future improvements, being about All

the interactivity with the teaching staff the greatest weakness found on the part of the students.

**Keywords:** MOOC, online, design of courses, educative technology

### 1. INTRODUCCIÓN

Desde el surgimiento de Internet y el desarrollo de las tecnologías digitales hemos podido ir observando los incuestionables cambios que progresivamente y con gran rapidez ha sufrido nuestra sociedad y por ende nuestra realidad educativa. La rapidez e inmediatez del envío de información digital, el potencial comunicativo de internet, la posibilidad de expresarse creando y compartiendo información en línea, o el uso de dispositivos móviles..., tanto en nuestra vida personal como académica, han supuesto hitos de trascendencia incuestionable y sin posibilidad de retorno al pasado.

Esta investigación surge de la crítica hacia el modelo didáctica y pedagógico que subyace en los MOOC, donde el aprendizaje se da a través del visionado de vídeos y respuestas a una serie de preguntas (Sloep, 2012; Rees, 2013). Si bien se presentan como una receta mágica y un cambio radical en el mundo de la educación, observamos que en los últimos años han recibido algunos cuestionamientos críticos al respecto debido a lo que Siemens considera "el mayor fracaso de todos los grandes proveedores MOOC", no ofreciendo a su público nada nuevo y pareciendo un mero programa televisivo.

Las masivas inscripciones han resultado en masivos abandonos y bajas tasas de finalización (Carey, 2012). La cuestión ahora es preguntarse ¿qué factores influyen en la deserción en los MOOC? ¿Tiene que ver con la calidad del modelo pedagógico, las críticas al modelo de financiación y certificación? No cabe duda alguna que así como los estudiantes tienen diferentes ritmos de aprendizaje, también cuentan con diferentes metas e intenciones que cambian en el tiempo y que como consecuencia pueden llegar a producir la decisión de abandono por cualquier motivo desencadenante en el trayecto del estudiante.



**Figura 1. Diseño y desarrollo de Reeves**

En este sentido, este estudio de investigación se basa en adquirir conocimientos acerca del fenómeno MOOC y su impacto dentro de un caso de estudio específico. Para ello se tomará como punto de partida el proyecto MOOC "Educación en un mundo conectado", el cual ha sido elaborado dentro de la plataforma Canvas Network de la mano del Grupo de Investigación en Tecnología Educativa (GITE) de la Universidad de Murcia.

## 2. CONTEXTO

Los MOOC viven en la actualidad un período de cambio, "son un fenómeno que ha tenido su apogeo en los últimos años y que ahora parece asentarse y que permite reflexionar sobre determinados usos que podamos hacer de los mismos" (Bernal, Sánchez y Prendes, 2016).

A través del objetivo general, se pretende ahondar lo máximo posible en las causas que llevan a los estudiantes inscritos en un MOOC a no finalizar el mismo, para ello hemos establecido los siguientes **objetivos específicos** congruentes entre sí:

- Analizar el perfil de alumnado interesado en el MOOC
- Conocer el uso, los intereses, motivaciones y expectativas de los participantes en relación al MOOC.
- Obtener una valoración de la calidad del MOOC "Educación en un mundo conectado"
- Plantear estrategias y líneas de actuación para la mejora de la formación en los MOOC.

## 3. DESCRIPCIÓN

La metodología que va a enmarcar esta investigación se corresponde a una investigación en diseño (Bannan-Ritland, 2003; Design-Based Research Collective, 2003; Wang y Hannafin, 2005). La investigación basada en diseño se define como el estudio sistematizado enfocado al diseño, desarrollo y la evaluación de intervenciones educativas concretas, intentando con ello dar solución a los problemas encontrados en la práctica educativa, y siendo el objetivo la mejora de nuestro conocimiento sobre las características de estas intervenciones y los procesos de diseño y desarrollo de las mismas (Plomp, 2010).

Así pues, el proceso de investigación realizado bajo este enfoque metodológico se corresponde con el propuesto por Reeves (2000, 2006). En él la investigación se inicia con el análisis de la situación y la definición del problema. Las posibles soluciones a la situación abordada se diseñarán a partir de un marco teórico de referencia, siendo el objetivo el desarrollo de soluciones entorno a una fundamentación teórica. La siguiente fase a esta es la implementación, seguida por la validación y producción de documentación y principios de diseño. A continuación se ofrece una relación de las fases generales de la investigación de diseño (Figura 1).

Teniendo en cuenta que una investigación de diseño se organiza en torno a etapas fijas de carácter cíclico, y recordando tanto los objetivos como el enfoque y tipo de estudio planteado, este trabajo se planteó en torno a las siguientes fases que a continuación se especifican:

### *FASE 1: Análisis de la situación. Definición del problema*

Este estudio se corresponde a la consecución de un trabajo anterior realizado en el contexto de la primera etapa del MOOC "Educación en un mundo conectado" (véase Bernal, 2015). Tras proceder a un análisis exhaustivo de la situación actual se retoma la búsqueda de información, tratando con ello de conocer en toda su amplitud el tópic de estudio.

El marco teórico de referencia será de especial importancia a la hora de ofrecer un marco conceptual sobre la problemática, sirviendo de base para rediseñar el curso y permitiendo la identificación de los principales elementos del mismo, incidiendo tanto en los aspectos positivos y negativos en la intervención del mismo. Siendo el fin último plantear soluciones al modelo didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje y someterlo a discusión y re-construcción colaborativa dentro del Grupo de Investigación en Tecnología Educativa (GITE) de la Universidad de Murcia.

### *FASE 2: Desarrollo de soluciones: teoría y diseño*

Partiendo del marco teórico definido anteriormente, y tras las conclusiones extraídas durante la primera edición del MOOC, se proponen estrategias metodológicas de integración del aprendizaje con el objetivo de proceder a la reconstrucción del modelo tanto didáctico como instruccional del MOOC. De este modo, el flujo de trabajo se inicia a partir de los resultados extraídos durante el transcurso de la prueba piloto, siendo estos primordiales para la modificación, estructuración y puesta en marcha de mejoras en la segunda edición del MOOC. Con ello, se analizan nuevamente las funciones de la plataforma y se da paso a la publicación de los contenidos del curso junto con las mejoras implementadas, siendo estas: incorporación de evaluación por pares, actividades de carácter práctico en cada uno de los módulos, dinamización de la interacción durante el transcurso del MOOC, incorporación y puesta en marcha de sistemas de comunicación asíncrona tales como Twitter y Facebook, dando todos estos cambios paso a un avance en el proceso y una mejora continua de la experiencia tanto a nivel estudiante como profesor durante el MOOC.

### *FASE 3: Implementación*

Una vez analizado y puesto en marcha un plan de mejora del curso, en esta fase se da paso a la implementación de la segunda y tercera edición (2016/2017) del MOOC. Correspondiéndose a un curso con una secuenciación lineal por módulos con una carga de tiempo para el alumno de 3



al respecto ha sido el cuestionario final. En este cuestionario han participado 323 (un 13% en relación al total de los 2500 inscritos). Tomando como muestra participante los 323 sujetos, hemos obtenido los siguientes resultados:

- En relación a la utilización de los foros (usados como espacio para promover la participación y la interacción entre participantes), el 47% afirma haber utilizado esta herramienta "poco o nada", mientras que el 53% afirman haberla usado "bastante" o "mucho".

- Sobre la retroalimentación recibida (a través de foros, listas de correo y mensajes), el 81% las considera estrategias adecuadas.

- Respondiendo a la pregunta sobre idoneidad de los contenidos, el 62% califican los vídeos con una puntuación máxima de 5 y el 89% juzgan que su contenido es "atractivo y motivador", siendo la duración de los mismos "adecuada" en un 79%.

- De entre los 323 encuestados, el 67% entiende que uno de los elementos positivos del curso es "su sencillez y facilidad de uso", entendiendo que la navegación por el curso tiene una estructura pensada para que los estudiantes puedan buscar y acceder a los contenidos de forma fácil y rápida.

- Por su parte, la evaluación era otro de los puntos críticos a investigar. Reflexionando al respecto y enfocados al aprendizaje frente la certificación, evaluando de forma laxa, permitiendo intentos ilimitados en los test de auto-evaluación, siendo el objetivo que los estudiantes pudieran conocer en qué punto se encontraban y qué conceptos tenían claros. Así, el 91% de los estudiantes afirma que las autoevaluaciones llevadas a cabo son "adecuadas".

- Recordemos que otro de los motivos principales de criticados dentro de un MOOC son los conocimientos demasiados básicos del curso o nulos del alumnado, es decir, extremos opuestos, de la variable relativa al ajuste del contenido a las necesidades de los usuarios. A pesar de que en la introducción al curso se mostraron indicaciones acerca del nivel de conocimientos requeridos, no siempre los alumnos saben valorar la oferta formativa en relación a su nivel de conocimientos o sus necesidades personales. En la encuesta final, de los 323 encuestados el 77% califica el nivel del curso como "adecuado" y un 20% afirma que "un poco alto". El 51% de los participantes considera haber "aprendido bastante".

## 5. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos tienen para nosotros una doble utilidad, por una parte pueden servir para reflexionar sobre la experiencia llevada a cabo durante el transcurso del MOOC a partir de la revisión de estudios anteriores y, por otro lado, nos serán útiles de cara a poner en marcha estrategias dinamizadoras para lograr mejores resultados de participación activa entre los estudiantes y valorar qué aspectos del curso son susceptibles de ser revisados para futuras ediciones del mismo. En nuestra experiencia pudimos observar la diversidad de situaciones de conflicto que provoca el hecho de

encontrarnos en una situación didáctica en línea con una audiencia masiva de alumnos, pudiendo en algunos casos responder a las necesidades detectadas y viendo en otras situaciones cómo resultaba imposible ajustarnos a las mismas por no haber sido previstas con antelación en el diseño inicial del curso. Además creemos que hubiera sido de interés completar las situaciones de interacción asíncronas con otras síncronas (a través de chat o videoconferencia). Sin embargo, el uso de foros asistidos por profesores, listas de correo y el trabajo colaborativo por medio de redes sociales han ido paliando la problemática conforme se avanzaba en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

No queremos concluir este trabajo sin mencionar que a la par nos abren nuevas líneas de investigación, pues es obvio que no permite hacer generalizaciones pero sí nos ofrece una foto fija de una situación que puede servirnos para la reflexión y para justificar los procesos de toma de decisión futuros.

## REFERENCIAS

- Aguaded, I. y Medina, R. (2015). Criterios de calidad para la valoración y gestión de MOOC. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 18 (2), 119-143.
- Aguado Franco, J.C. (2017). ¿Pueden los MOOC favorecer el aprendizaje, disminuyendo las tasas de abandono universitario? *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*. 20 (1), 125-143. DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.20.1.16684>
- Aroldo, D.N. (2014). *Sin interacción no hay e-Learning*. America Learning & Media. Disponible en: <http://www.americlearningmedia.com/edicion-034/385-entrevistas/6159-sin-interaccion-no-hay-e-learning>
- Alsagoff, Z.A. (2015). *Join the Nano Open Online Courses (NOOCs) Adventure!*. ZaidLearn. Disponible en: <http://zaidlearn.blogspot.com.es/2015/07/join-nano-open-online-courses-noocs.html>
- Bannan-Ritland, B. (2003). The Role of Design in Research: The Integrative Learning Design. *Framework Educational Researcher*, 32(1), 21-24.
- Bartolomé, A. (2014). MOOC: 4+2 años de expectativas y resultados. *Congreso GTEA UMA*. Universidad de Málaga, Málaga.
- Bernal, M.C. y Prendes, M.P. (2015). Abandono de los estudiantes en los MOOC. *Digitum*. Disponible en <https://digitum.um.es/xmlui/handle/10201/46706>
- Bernal, M.C. y Prendes, M.P. (2015). Cuestionario Inicial del MOOC "Educación en un mundo conectado". Disponible en <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfHfWSvLX6gwSk2PffpMTk395gKdXflRvre7SpbP8rOrn8K3A/viewform>
- Bernal, M.C. y Prendes, M.P. (2015). Cuestionario Inicial del MOOC "Educación en un mundo conectado". Disponible en <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeL4BJoIai dNWUnMdNTPvKQXpV7SsV7HQm2K5KNAQmqgBi jRA/viewform>

- Bernal, M.C. y Prendes, M.P. (2016). Intereses y expectativas de los participantes en MOOC: un estudio de caso. *Congreso Nacional de Innovación Educativa y de Docencia en Red IN-RED*. Disponible en <http://ocs.editorial.upv.es/index.php/INRED/INRED2016/paper/viewFile/4363/1869>
- Brinton, C.G., Chiang, M., Jain, S., Lam, H., Liu, Z. y Fai, F.M. (2013). Learning about social learning in MOOCs: From statistical analysis to generative model. *ArXiv*, 1(11).
- Calderón, J.J., Ezeiza, A. y Jimeno, M. (2013). La falsa disrupción de los MOOC: La invasión de un modelo obsoleto. *6º Congreso Internacional de Educación Abierta y Tecnología Iksanabar'13*.
- Cabero, J., Llorente, M.C. y Vázquez, A.I. (2014). Las tipología de MOOC: su diseño e implicaciones educativas. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 18(1), 13-26.
- Carey, K. (2012). A future full of badges. *The Chronicle of Higher Education*, 58(32).
- Chiappe, A., Hine, N. y Martínez, J.A. (2015). Literatura práctica: una revisión crítica acerca de los MOOC. *Revista Comunicar*, 22(44), 9-18.
- Clow, D. (2013). MOOCs and the funnel of participation. *Third Conference on Learning Analytics and Knowledge (LAK 2013)*.
- Conole, G. (2013). Los MOOCs como tecnologías disruptivas: estrategias para mejorar la experiencia de aprendizaje y la calidad de los MOOCs. *Revista Campus Virtuales*, 2(2), 16-28.
- Cormier, D. (2010). *What is MOOC?*. Dave Cormier YouTube. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=eW3gMGqcZQc>
- Cuestionario inicial. (2017). Disponible en <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfHfWSvLX6gwSk2PffpMTk395gKdXfRvre7SpbP8rOrn8K3A/viewform>
- Cuestionarios de procesos. (2017). Disponible en [https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdPROlis4Y-KOID6CxcXPILJK7kQrx82HnZHDY\\_hkR1kUgysA/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdPROlis4Y-KOID6CxcXPILJK7kQrx82HnZHDY_hkR1kUgysA/viewform)
- Cuestionario final. (2017). Disponible en <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeL4BjoiidNWUnMdNTPvKQXpV7SsV7HQm2K5KNAQmqgBijRA/viewform>
- Design-Based Research Collective. (2003). Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5-8.
- Downes, S. (2008). *MOOC and Mookies: The Connectivism & Connective Knowledge Online Course*. Stephen Downes: Knowledge, Learning, Community. Disponible en <http://www.downes.ca/presentation/197>
- 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.
- Fidalgo, Á., Sein, M.L. y García, F.J. (2013). MOOC cooperativo. Una integración entre cMOOC y xMOOC. *II Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC 2013)*.
- García Aretio, L. (2017). Los MOOC están muy vivos. Respuestas a algunas preguntas. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*. 20 (1), 9-27. DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.20.1.17488>
- Guàrdia, L; Maina, M. y Sangrà, A. (2013). MOOC Design Principles. A Pedagogical Approach from the Learner's Perspective. *eLearning Papers* (33), 1-6.
- Gutl, C; Rizzardini, R.H; Chang, V. y Morales, M. (2014). Must we be concerned with the Massive Drop-outs in MOOC? - An Attrition Analysis of Open Courses. *Proceedings of International Conference of Interactive Collaborative Learning ICL*.
- Jordan, K. (2013). *Synthesising MOOC completion rates*. Moomoocher. Disponible en <https://moomoocher.wordpress.com/2013/02/13/synthesising-mooc-completion-rates/>
- Lugton, M. (2012). *What is a MOOC? What are the different types of MOOC? xMOOCs and cMOOC*. Reflections. Disponible en <https://reflectionsandcontemplations.wordpress.com/2012/08/23/what-is-a-mooc-what-are-the-different-types-of-mooc-xmoocs-and-cmoocs/>
- Markoff, J. (2012). *Virtual and Artificial, but 58,000 Want Course*. The New York Times. Disponible en [http://www.nytimes.com/2011/08/16/science/16stanford.html?\\_r=1&](http://www.nytimes.com/2011/08/16/science/16stanford.html?_r=1&)
- Martí, J. (2012). *Tipos de MOOCs*. XarxaTIC. Disponible en <http://www.xarxatic.com/tipos-de-moocs/>
- Martín, S. (2013). Desenmarañando el mundo MOOC. *Revista CYL Digital*, (9), 7-9.
- Martínez, F., Rodríguez, M.J. y García, F.J. (2014). Evaluación del impacto del término "MOOC" vs "elearning" en la literatura científica y de divulgación. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorad*, 18(1), 185-201.
- McAuley, A., Stewart, B., Siemens, G. y Cormier, D. (2010). *The MOOC Model for Digital Practice*. University of Prince Edward Island.
- Méndez, C.M. (2013). Diseño e implementación de cursos abiertos masivos en línea (MOOC): expectativas y consideraciones prácticas. *RED. Revista de Educación a Distancia*, (39), 1-19.
- MIT. (2015). *Study on MOOCs provides new insights on an evolving space*. MIT news. Disponible en <http://news.mit.edu/2015/mit-harvard-study-moocs-0401>
- Osvaldo, C. (2013). MOOCs and the AI-Stanford like Courses: Two Successful and Distinct Course Formats for Massive Open Online Courses. *ERIC*, 1-13.

- Parr, C. (2013). Times *Higher Education, Mooc creators criticize courses' lack of creativity*. Times Higher Education World University Ranking. Disponible en <https://www.timeshighereducation.com/news/mooc-creators-criticise-courses-lack-of-creativity/2008180.article>
- Penn GSE. (2013). *Penn GSE study shows MOOCs have relatively few active users, with only a few persisting to course end*. PENN GSE. Disponible en <http://www.gse.upenn.edu/pressroom/press-releases/2013/12/penn-gse-studyshows-moocs-have-relatively-few-active-users-only-few-persist>
- Prendes-Espinosa, M.P. y Sánchez-Vera, M.M. (2014a). Arquímedes y la tecnología educativa: un análisis crítico en torno a los MOOC. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 79, 29-50.
- Prendes-Espinosa, y Sánchez-Vera, M.M. (2014b). La participación del alumnado en los cursos masivos MOOC. II Congreso Internacional de Innovación Docente. Murcia.
- Plomp, T. (2010): Educational Design Research: An Introduction En Tjeerd Plomp y Nienke Nieveen (Ed), An Introduction to Educational Design Research Proceedings of the seminar conducted at the East China Normal University, Shanghai (PR China).
- Ramírez, M.B. y Salmerón, J.L. (2015). Edutool@: Un instrumento para la evaluación y acreditación de la calidad de los MOOCs. *Educación XXI*, 18(2), 97-123.
- Ramírez, M.B., Salmerón, J.L. y López, E. (2016). El paradigma de la calidad normativa en el diseño de cursos en línea masivos y abiertos. *DIM Revista*, (33), 1-16.
- Ramírez, M.B. (2015). La valoración de MOOC: una perspectiva de calidad. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 18(2), 171-195.
- Reeves, T.C. (2000). Enhancing the Worth of Instructional Technology Research through "Design Experiments" and Other Development Research Strategies. *International Perspectives on Instructional Technology Research for the 21st Century Symposium*. New Orleans, LA, USA.
- Reeves, T.C. (2006). Design research from the technology perspective. En J. van den Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney, y N. Nieveen (Ed.), *Educational design research*, 86-109. London: Routledge
- Sánchez, M.M., León, M. y Davis, H. (2015). Desafíos en la creación, desarrollo e implementación de los MOOC: El curso de Web Science en la Universidad de Southampton. *Revista Comunicar*, 22(44), 37-44.
- Sánchez-Vera, M.M. y Prendes-Espinosa, M.P. (2015). Beyond objective testing and peer assessment: alternative ways of assessment in MOOCs. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 12, pp. 119-130.
- Sangrà, A. y González, M. (2015). Metaanálisis de la investigación sobre mooc en el período 2013-2014. *Educación XXI*, 18(2), 21-49.
- SCOPEO. (2013). *Scopeo Informe nº 2: MOOC: Estado de la situación actual, posibilidades, retos y futuro*. Salamanca, Universidad de Salamanca.
- Siemens, G. (2004). Connectivism: Learning Theory for the Digital Age, elearning space.
- Sloep, P. (2012). *On two kinds of MOOCs*. Disponible en <http://pbsloep.blogspot.com.es/2012/06/on-two-kinds-of-moocs.html>
- Tiana, A. (2015). Los MOOC. Promesas y realidades. *Telos: Cuadernos de comunicación e innovación*, 93-95.
- Universia España. (2014). *El 90% de los estudiantes no terminan sus cursos online*. Universia. Disponible en <http://noticias.universia.es/en-portada/noticia/2014/01/16/1075157/90-estudiantes-no-terminan-cursos-online.html>
- Valverde, J. (2014). MOOCs: Una visión crítica desde las ciencias de la educación. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 18(1), 93-111.
- Vázquez, E. y Barroso, J. (2015). *El futuro de los MOOC. Retos de la formación online, masiva y abierta*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Vázquez, E., López, E. y Sarasola, J.L. (2013). *La expansión del conocimiento en abierto: los MOOC*. Madrid: Editorial Octaedro.
- Wang, F., y Hannafin, M. J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5-23.
- Wiley, D. (2012). *The MOOC Misnomer*. Iterating toward openness. Disponible en <http://opencontent.org/blog/archives/2436>