

MOOC E INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

MARÍA ESTER GONZALEZ ¹ y MIGUEL ÁNGEL BERNABÉ ²

Programa PROMETEO de la SENESCYT de Ecuador
Universidad de las Fuerzas Armadas –ESPE, Ecuador

¹geoester@gmail.com

²ma.bernabe@gmail.com

RESUMEN

La formación y actualización en materia de Información Geográfica (IG) es una necesidad tanto a nivel de los profesionales de las instituciones geográficas oficiales como de las privadas y públicas que tengan relación directa o indirecta con la IG, fundamentalmente en aquellos países que se encuentran en vías de desarrollo. La nueva modalidad de formación on line de carácter universal y colaborativo denominada MOOC (Massive Online Open Courses) representa una alternativa que puede dar respuesta a estas necesidades de formación. En este informe, en primer lugar se hace referencia a las características de los MOOC con el fin de ofrecer un marco de referencia, para luego presentar la oferta de cursos MOOC en materia de IG. Los resultados obtenidos a partir de la revisión de distintas plataformas MOOC y la utilización de buscadores, reflejan una escasa oferta de cursos en materia de IG. Eso determina la necesidad de la puesta en práctica de acciones conjuntas entre universidades e instituciones relacionadas con IG que den respuesta a las necesidades de formación, utilizando la modalidad MOOC para llegar al mayor número de usuarios y al mismo tiempo obtener difusión y visibilidad internacional.

Palabras clave: MOOC, Cursos en Línea Masivos y Abiertos, Información Geográfica.

MOOC AND GEOGRAPHIC INFORMATION

ABSTRACT

The training and updating in Geographical Information (GI) is a need for professionals working in public geographical institutions as well as in private or public entities directly or indirectly related to GI, a need that is more acute in developing countries. The new modality of online universal and collaborative training called MOOC (Massive Online Open Courses) offers an alternative that can fulfil these training needs. In this report, after introducing the features of MOOC as a reference framework, we present MOOC course offerings in the field of GI. The results obtained by reviewing different MOOC platforms and search engines reveal a scant offer of GI

courses. This makes evident the need for joint actions between universities and institutions related to GI in order to meet existing training needs by using MOOC to reach the highest number of users and at the same time to achieve international dissemination and visibility.

Keywords: MOOC, Massive Open Online Course, Geographical Information

1. Introducción

En última década la Educación Superior o Universitaria se ha ido convirtiendo en una actividad global y según las tendencias parece que este proceso continuará creciendo. Este nuevo tipo de formación supone un reto para las instituciones universitarias y sus docentes, que deben redefinir el paradigma metodológico actual para adentrarse en nuevas formas de diseñar materiales educativos más interactivos, colaborativos y ubicuos, junto con nuevas formas de evaluación más dinámicas y autogestionadas. En este contexto de cambio, han surgido los Cursos Masivos en Abierto o *Massive Online Open Courses* (MOOC) que se consideran como una nueva modalidad de formación online, un nuevo espacio de autoaprendizaje donde se puede aprender de y con los participantes que forman la comunidad de alumnos y profesores de cada curso, añadiendo un carácter universal y colaborativo que resulta diferenciador de otros modelos de enseñanza basados en redes telemáticas. Es una nueva modalidad de e-learning que está cambiando la forma en la que hemos aprendido y enseñado, resulta un reto para transformar la forma de "hacer" y lograr una nueva forma de "aprender" (Barrueco, 2013).

Los MOOC son cursos gratuitos y abiertos impartidos, en general, por profesores de alto nivel, con la filosofía de transmitir el conocimiento de forma masiva. Esto permite acceder a través de Internet, a cursos que ofrecen contenidos actualizados en muchas áreas de conocimiento, sin limitaciones temporales ni espaciales. Por otra parte, esta nueva modalidad e-learning está alcanzando un alto número de usuarios del todo el mundo.

En este informe se hará referencia en primer lugar a las características generales de los MOOC, incluyendo sus orígenes, las principales plataformas de cursos y buscadores. En esta primera parte se ofrecerá el marco de referencia y la contextualización para la segunda parte que se centrará en ofrecer una visión general de la oferta de curso MOOC en materia de Información Geográfica (IG). Se considera que los MOOC, de acuerdo con las expectativas de instituciones internacionales (UN-GGIM, 2013), podrían constituirse en una alternativa para la formación de los recursos humanos necesarios con el fin de aprovechar y maximizar el valor de la IG, sobre todo en aquellos países en los que la educación superior no llega a mínimos de calidad y en los que la brecha educativa con respecto a los del primer mundo continua en crecimiento.

2. Origen y características de los MOOC

El término MOOC fue acuñado por Dave Cormier y Bryan Alexander en el año 2008 (Siemens, 2012). Sin embargo, su origen se encuentra en relación directa con la corriente o iniciativa conocida globalmente como *Open Course Ware* (OCW). Esta iniciativa que comenzó en 2001 cuando el Massachusetts Institute of Technology (MIT) anunció públicamente que daría

acceso libre y gratuito a los materiales de todos sus cursos oficiales, llegando a publicar 1900 cursos de grado y posgrado en el 2009. Esta interesante iniciativa, sin embargo, generó algunas controversias porque algunos consideraban que la disponibilidad de los materiales y documentos de una asignatura en una plataforma, no generaban conocimiento.

El primer curso tipo MOOC o reconocido como tal fue "*Connectivism an Connective Knowledge*" organizado por George Siemens y Stephen Downes de la Universidad de Manitoba (Canadá) en agosto de 2008. El curso, que fue impartido durante 12 semanas, fue realizado por 25 alumnos que pagaron su matrícula y obtuvieron su título, pero también fue seguido a través de Internet de forma gratuita y sin acreditación por 2.300 alumnos (Mackness, Mak & Williams, 2010). Sin embargo, a pesar de ese gran número de alumnos, se considera que realmente el primer curso masivo fue, [Introduction to Artificial Intelligence](#) [1] impartido en 2011 por profesor Sebastián Thurn de la Universidad de Stanford, en el que se inscribieron más de 120.000 alumnos.

Los MOOC irrumpen desde una filosofía que abre un camino para aprender (Vizoso Martín, 2013) representando un punto de inflexión en la educación superior, y son interpretados por algunos autores en el marco de la teoría denominada *disruptive innovation theory* (teoría de las innovaciones disruptivas) de Clayton M. Christensen y Joseph Bower (1995). Esta teoría permite entender algunos de los mecanismos e innovaciones que rigen tanto a los propios cursos como al mercado de la educación superior, aunque la aplicación de esta teoría en el contexto MOOCs deba ser tomada con cautela (Vázquez Cano, 2013).

Lo que parece cierto es que los modelos de formación del siglo XXI presentan una orientación dirigida hacia modelos de alcance masivo, ofrecidos en abierto y gratuitos. Estos modelos facilitan, las posibilidades de acceso a la educación superior de forma universal; es lo que se propone cuando se hace referencia a la "democratización de la educación superior", mediante un acceso que es posible gracias a internet, y a los avances de la TIC que conducen y permiten utilizar una metodología basada en la videosimulación y el trabajo colaborativo del estudiante (Vázquez Cano, 2013). Abundando en esto, los MOOC surgen en un momento en que se produce un cambio en los principios que rigen la adquisición del conocimiento, donde la formación se basa en los principios pedagógicas del conectivismo (Siemens, 2004). Estos principios o teoría del conectivismo sostienen, según Downes (2007), que el conocimiento personal proviene de las redes que alimentan de información a las organizaciones e instituciones, que a su vez se retroalimentan permitiendo un nuevo aprendizaje al individuo.

Para que un MOOC sea considerado como tal debe cumplir una serie de requisitos (Observatorio MOOC, 2012):

- a. Ser un curso, esto es, debe contar con una estructura orientada al aprendizaje.
- b. Tener un carácter masivo, lo que implica que el número de matriculados pueda ser ilimitado, permitiendo superar con mucho el número de alumnos que permiten las clases tradicionales.
- c. Ser impartido a través de Internet.
- d. Ser abierto, lo cual implica que el acceso a los materiales sea completamente gratuito, lo que determina el carácter global de los mismos e incluso en la mayoría

de los casos, el material pueda ser reutilizados. Este carácter abierto determina la gran contribución de los MOOC a la democratización de la educación.

En los MOOC se aúnan tres condiciones. En primer lugar, la mayoría son creados e impartidos por Universidades, lo cual presupone la segunda condición que es que la calidad de los contenidos sea acorde con la calidad esperada de una universidad y que el mismo sea impartido por un experto. La tercera condición es la gratuidad de los mismos.

No todos los MOOC tienen las mismas características. Los MOOC se han bifurcado en dos tendencias generales que se conocen como cMOOC y xMOOC (Downes, 2012; Siemens, 2012). Estas dos tendencias se diferencian en sus objetivos, metodologías y resultados que se esperan. Los primeros con base en el aprendizaje en red y en las tareas; y los segundos, basados en los contenidos. También existe un tipo de MOOC que presenta un carácter híbrido (Martí, 2011) ofreciendo una mezcla entre instrucción (cMOOC) y constructivismo (xMOOC).

Los cMOOC, basados en el aprendizaje distribuido en red, se fundamentan en la teoría conectivista postulada en el modelo de aprendizaje y las ideas de George Siemens (Siemens, 2005). El aprendizaje se basa en el intercambio de información y la participación a través de la interacción que promueva la tecnología. Los cMOOC son en realidad comunidades discursivas que crean conocimientos de forma conjunta (Lugton, 2012). Las tareas se fundamentan en las habilidades del alumnado en la resolución de determinados tipos de trabajo (Winters, 2007; Cormier & Siemens, 2010) y el aprendizaje se halla distribuido en diferentes formatos pero hay un cierto número de tareas que son obligatorias para poder seguir avanzando y si las mismas no se realizan no es posible continuar.

Los xMOOCs se basan en los contenidos y presentan una serie de pruebas automatizadas (Rodríguez, 2012; Knox, *et al.*, 2012). Están basados en la adquisición de contenidos y su modelo de evaluación es similar a las clases tradicionales incluyendo pruebas estandarizadas y concretas. Este tipo de MOOCs, generalmente son realizados por profesores de reconocidas universidades y de prestigio lo que proporciona un mayor atractivo.

Respecto a su origen, funcionamiento y énfasis pueden distinguirse hasta ocho tipos distintos de MOOC (Clark, 2013), en los que, además del nombre que quiera dárseles, se evidencian las variaciones que ofrecen:

1. transferMOOC: son cursos ya disponibles que son trasladados a formato MOOC;
2. madeMOOCs: son cursos más innovadores que hacen uso efectivo del vídeo y de material interactivo y tienen un nivel de calidad superior;
3. synchMOOCs: tienen una fecha fija de comienzo y de finalización;
4. asynchMOOCs: no hay fecha fija de comienzo ni de finalización, hay flexibilidad en los plazos de entrega;
5. adaptiveMOOCs: proporciona experiencias de aprendizaje personalizadas, basadas en evaluaciones dinámicas y el uso de una gran cantidad de datos recogidos en el curso (learning analytics);
6. groupMOOCs: el foco se encuentra en la colaboración que acontece entre pequeños grupos;
7. connectivistMOOCs: énfasis en la conexión entre una red de participantes;

8. miniMOOCs: mucho más limitados en tamaño con respecto al concepto tradicional.

Otra clasificación es la propuesta por Conole (2013), basada en doce dimensiones sugeridas de los cursos: grado de apertura, escala de participación (masificación), uso de multimedia, uso de comunicación, alcance de la colaboración con otros participantes, tipo de aprendizaje (centrado en las necesidades del estudiante, o, por el contrario, más centrado en el docente y más estructurado), nivel de aseguramiento de la calidad, fomento de los procesos auto-reflexivos, nivel de evaluación, carácter formal/informal, autonomía y diversidad.

3. Plataformas y buscadores MOOC

Según el New York Times el 2012 fue el año de los MOOC (Pappano, 2012) porque se fundaron y consolidaron una diversidad de plataformas de cursos MOOC, entre las que se destacan Coursera, EdX, Udacity, Khan Academy, Udemy, Open 2 Study, Canvas Network.

En el contexto Iberoamericano surge en el 2012 MiriadaX, iniciativa de Universia (la mayor red de universidades de habla hispana y portuguesa), promovida por el Banco Santander y Telefónica a través de Telefónica Learning Services con la colaboración de la Fundación CSEV.

En el ámbito europeo, OpenupED es la primera iniciativa MOOC que concentra los cursos que disponibles de forma gratuita, de las universidades europeas en un espacio común respaldado por la propia Comisión Europea y dirigida por la EADTU (European Association of Distance Teaching Universities). De los 11 países, que participan, tres no pertenecen a la UE y España está representada por una única universidad: la UNED. Los temas tratados en los más de cuarenta cursos son variados y se presentan en doce lenguas diferentes (AEFOL, 2013)

La existencia de un gran número de plataformas de cursos MOOC, ha generado la necesidad de disponer de herramientas de búsqueda que faciliten la localización de cursos. En este contexto, han surgido buscadores que entre los más conocidos se encuentran los siguientes:

- [RedHoop](#) [2]: Considerado el buscador más universal de cursos MOOC
- [Mooc.es](#) [3]: Buscador de cursos en español
- [OpenupEd](#) [4]: Buscador europeo de cursos.
- [Open Education Europe](#) [5]: Buscador de curso en distintas instituciones y universidades de la Unión Europea
- [Class Central](#) [6]: Buscador de cursos en más de 350 universidades y más de 30 instituciones que ofrecen sus cursos en distintas plataformas MOOC.

4. MOOC e Información Geográfica (IG)

El documento elaborado por el Comité de Expertos de las Naciones Unidas sobre la Gestión Global de la Información Geoespacial deja en evidencia que la formación es y será un componente fundamental para garantizar el uso, administración y gestión eficaz de la IG (UN-GGIM, 2013). Así pues, los MOOC representarían una interesante alternativa de formación, considerando su carácter

masivo y on-line, y que además las plataformas y la oferta de cursos se encuentran en constante crecimiento.

Con el fin de identificar las ofertas de cursos MOOC en materia de IG, se ha realizado una búsqueda (30 octubre de 2014) utilizando en primer lugar los buscadores mencionados previamente, y continuando con el acceso directo a distintas plataformas de cursos que no se encuentran asociadas a los buscadores. Para la búsqueda se han utilizado las siguientes palabras claves y su equivalente en inglés, considerando que la mayor oferta de cursos se encuentra en este idioma.

- Geografía/Geography
- Cartografía/Cartography
- Información Geográfica/ Geographic Information
- Sistemas de Información Geográfica/Geographic Information Systems
- Teledetección/ Remote Sensing
- Territorio /Territory
- Espacio Geográfico/Geographic Space
- Infraestructura de Datos Espaciales / Spatial Data Infrastructure
- Geomática /Geomatics

A partir de la búsqueda utilizando el buscador RedHoop al 30 de octubre 2014 sobre un total de 4.390 cursos se han encontrado los siguientes cursos que encuentran disponibles en distintas plataformas:

Plataforma Coursera

- [From GPS and Google Maps to Spatial Computing](#) [7]
- [Maps and the Geospatial Revolution](#) [8]
- [Geospatial Intelligence & the Geospatial Revolution](#) [9]
- [Planet Earth](#) [10]
- [GPS: An Introduction to Satellite Navigation, with an interactive Worldwide Laboratory using Smartphones](#) [11]
- [Éléments de Géomatique](#) [12]
- [Geodesign: Change your world](#) [13]

Plataforma edX

- [Cultural Geography of the World](#) [14]

Plataforma UdeMY

- [Python Programming: Build Matchmaking Website + Geolocator](#) [15]
- [Google Earth for Educators](#) [16]
- [An Introduction To Working With Electronic Maps](#) [17]
- [What is Geography?](#) [18]
- [What are Geographic Information Systems? or What is GIS?](#) [19]

Utilizando el buscador Open Education Europe, se encuentran los siguientes cursos ofrecidos por distintas universidades:

- [Spatial Tools in Water Resources Management](#) [20] Delft University of Technology
- [Geographic Information Systems \(GIS\)](#) [21] Technische Universität München
- [Introduction to Geographic Information Systems](#) [22] Middle East Technical University

- [Spatial Data Analysis](#) [23] Middle East Technical University
- [Biogeografía](#) [24] University of Cantabria

De la búsqueda en otras plataformas que no se encuentran asociadas a los buscadores mencionados anteriormente los resultados son los siguientes:

Plataforma OpenupEd

- [Ancien Topography, relief and technical analysis of ancient topography](#) [25]

Plataforma Canvas

- [Exploring Geographic Information Systems](#) [26]

Plataforma Alison

- [Exploring Google Earth](#) [27]
- [GEOG101: World Regional Geography](#) [28]
- [Environmental Awareness in Geography](#) [29]
- [Exploring Planet Earth Its System and Resources](#) [30]

Plataforma MiriadaX

- [Dispositivos Móviles - aplicaciones a la ingeniería y la gestión del territorio](#) [31]

Plataforma Coursesites

- [Basic Geographic Information Systems Operations.](#) [32]

Plataforma Tutellus

- [Aprende sobre Geocaching y localización por satélite](#) [33]
- [Aprende sobre OpenStreetMaps \(OSM\)](#) [34]

MiriadaX, tiene aproximadamente 163 cursos al 30 de octubre de 2014, y dispone de un solo curso en la categoría Ciencias de la Tierra y el Espacio: [Dispositivos Móviles - aplicaciones a la ingeniería y la gestión del territorio](#) [35], lo que representa la única oferta relacionada con IG.

En otras plataformas reconocidas no se ha encontrado una oferta de cursos en materia de IG, como por ejemplo las que se detallan a continuación:

- [UDACITY](#) [36]
- [Futurelearn](#) [37]
- [Open HPI](#) [38]
- [Iversity](#) [39]
- [MOOC.fr](#) [40]
- [Open2Study](#) [41]
- [Open Learning Initiative](#) [42]

En resumen, a partir de la búsqueda realizada tanto en buscadores como plataformas MOOC, se observa que la oferta de cursos relacionados de manera directa o indirectamente con IG resulta escasa y, en una considerable mayoría de las plataformas, resulta inexistente. Por otra parte, resulta necesario destacar que los resultados de estas búsquedas son al 30 de octubre, y considerando el carácter dinámico de las plataformas MOOC que constantemente están incorporando nuevos cursos, así como instituciones socias, requiere una constante revisión para ver las nuevas oferta que se han añadido.

5. Conclusiones

Los MOOC están siendo considerados por muchos investigadores como un "tsunami" (Brooks, 2012) que está empezando a afectar a la estructura tradicional de organización universitaria y formativa, demandando que el contexto actual de formación impulse nuevos modelos, la necesidad de una constante educación a lo largo de la vida, mayor acceso a la Tecnologías de la Información y la Comunicaciones, etc. Los MOOC se presentan como esta nueva modalidad educativa que irrumpe para generar un cambio en el acceso a la educación superior, dándose los primeros pasos para convertirla en una actividad global.

Esta nueva modalidad no se encuentra exenta de cuestionamientos y críticas desde varias dimensiones, entre las que destacan: los procesos de monetización, la autenticación de los participantes y la certificación de los cursos. A pesar de las críticas se reconoce que las posibilidades de acceso de forma gratuita que ofrecen los MOOC a cursos impartidos por profesores de prestigiosas universidades, resultaba impensable hace solo unos pocos años.

En el contexto de la formación en materia de IG, los MOOC representa una alternativa para llegar al mayor número de usuarios que utilizan, administran y gestionan información geoespacial si la oferta fuera lo suficientemente amplia y completa. Como se ha presentado en los apartados anteriores la oferta de cursos relacionados directa o indirectamente con IG resulta escasa, y casi la totalidad se ofrecen en inglés.

Si consideramos que *"muchos de los problemas más críticos donde la información geoespacial puede resultar de utilidad se encuentra dentro de los países menos desarrollados"* (UN-GGIM, 2013) y que resulta necesario la puesta en marcha de estrategias de capacitación y formación que permita disponer de personal calificado que pueda administrar, utilizar y gestionar de manera eficiente dicha información, la implantación de estudios académicos basados en MOOC parece una solución a tener en cuenta. En el Decálogo para la implementación de la Agenda Panamericana del IPGH 2010-2020 se considera el establecimiento de programas de actividades para apoyar a los Institutos Geográficos en sus procesos de formación de recursos humanos y modernización funcional y tecnológica. En este contexto, la posibilidad de desarrollar cursos MOOC con el respaldo de las Universidades se presenta como una alternativa que daría respuestas a estas necesidades de los Institutos Geográficos. Considerando la posibilidad de certificación de los cursos por parte de las Universidades participantes, se añadiría un reconocimiento al proceso de capacitación y formación de los técnicos que desempeñan funciones en los mencionados institutos.

Por otra, parte ante la escasa oferta de cursos MOOC en la actualidad (octubre 2014) en materia de IG en inglés y la casi inexistente de cursos en español, la puesta en práctica de acciones conjunta entre las universidades y los Institutos Geográficos resulta una alternativa que está poco explotada y recibiría una importante acogida por parte de la comunidad de profesionales y técnicos del ámbito público y privado que utilizan IG.

Agradecimientos

Los dos autores desean expresar su agradecimiento al programa de Becas Prometeo de la SENESCYT de Ecuador, en cuyo contexto se ha desarrollado esta publicación. De igual manera expresan su agradecimiento a la Universidad de las Fuerzas Armadas (ESPE).

Referencias bibliográficas

- AEFOL Noticias (2013): *La comisaria europea de educación aplaude los MOOC* [Consulta: 30-10-2014]. Disponible en: http://www.aefol.com/noticia/La_comisaria_europea_de_educacion_aplaude_los_MOOC/5965
- Barrueco, L. (2013): *Los proyectos MOOC, una nueva forma de "HACER"*. [Consulta: 30-10-2014]. Disponible en <http://www.interclase.com/los-proyectos-mooc-una-nueva-forma-de-hacer/>.
- Brooks, D. (2012): The campus tsunami. New York, *New York Times* [Consulta: 30-10-2014]. Disponible en http://www.nytimes.com/2012/05/04/opinion/brooks-the-campus-tsunami.html?_r=1&
- Conole, G. (2013): MOOCs as disruptive technologies: strategies for enhancing the learner experience and quality of MOOCs. RED, Revista de Educación a Distancia. Número 39. 15 de diciembre de 2013. [Consulta: 30-10-2014]. Disponible en <http://www.um.es/ead/red/39/http://mooc.efquel.org/a-new-classification-for-moocs-grainne-conole>
- Clark, D. (2013): *MOOCs: taxonomy of 8 types of MOOCs* [Web log post]. [Consulta: 30-10-2014]. Disponible en <http://tinyurl.com/kgxv1r5>.
- Downes, S. (2007): *What Connectivism Is*. [Web log post]. [Consulta: 30-10-2014]. Disponible en <http://halfanhour.blogspot.co.uk/2007/02/what-connectivism-is.html>
- Downes, S. (2012): *Connectivism and Connective Knowledge. Essays on meaning and learning networks*. 495 pp. [Consulta: 30-10-2014]. Disponible en http://www.downes.ca/files/books/Connective_Knowledge-19May2012.pdf
- IPGH Instituto Panamericano de Geografía e Historia (2009): *Decálogo para la implementación de la Agenda Panamericana del IPGH 2010-2020* [Consulta: 30-10-2014]. Disponible en <http://www.ign.gob.ar/snipgh/pdf/Decalogo%20agenda%20panamericana%20del%20ipgh%202010-2020.pdf>
- Knox, J., Bayne, S., Macleod, H., Ross, J. & Sinclair, C. (2012): *MOOC Pedagogy: the challenges of developing for Coursera*. [Consulta: 30-10-2014]. Disponible en <http://newsletter.alt.ac.uk/2012/08/mooc-pedagogy-the-challenges-of-developing-for-coursera/>
- Lugton, M. (2012): *What is a MOOC? What are the different types of MOOC? xMOOCs and cMOOCs*. [Consulta: 30-10-2014]. Disponible en <http://reflectionsandcontemplations.wordpress.com/2012/08/23/what-is-a-mooc-what-are-the-different-types-of-mooc-xmoocs-and-cmoocs/>

Mackness, J., Mak, S. F. J. & Williams, R. (2010): *The ideals and reality of participating in a MOOC*. Proceedings of the 7th International Conference on Networked Learning 2010 [Consulta: 30-10-2014]. Disponible en <http://www.lancaster.ac.uk/fss/organisations/netlc/past/nlc2010/abstracts/PDFs/Mackness.pdf>

Mcauley, A., Stewart, B., Siemens, G. & Cormier, D. (2010): *The MOOC Model for digital practice*. University of Prince Edward. [Consulta: 30-10-2014]. Disponible en http://www.edukwest.com/wp-content/uploads/2011/07/MOOC_Final.pdf.

Martí, J. (2012): *Tipos de MOOCs*. [Consulta: 30-10-2014]. Disponible en <http://www.xarxatic.com/tipos-de-moocs/>

Martín Hernández, S. (2013): "Desenmarañando el mundo MOOC", *Revista CYL Digital 1º cuatrimestre de 2013*, 7, 9 pp. [Consulta: 30-10-2014]. Disponible en <http://goo.gl/MnTmdc>

OBSERVATORIO MOOC (2012): *¿Qué es un MOOC?* [Web log post]. [Consulta: 30-10-2014]. Disponible en <http://blogmooc.iei.ua.es/2012/06/pero-que-es-un-mooc.html>

Pappano, L. (2012): "The Year of the MOOC", *New York Times* [Consulta: 30-10-2014]. Disponible en http://www.nytimes.com/2012/11/04/education/edlife/massive-open-online-courses-are-multiplying-at-a-rapid-pace.html?pagewanted=all&_r=0

Rodríguez, O. (2012): "The concept of openness behind c and x-MOOCs". *Open Praxis*, vol. 5 issue 1, January–March 2013, pp. 67–73. Special theme: Openness in higher education. Universidad del CEMA, Ciudad de Buenos Aires (Argentina). [Consulta: 30-10-2014]. Disponible en <http://dx.doi.org/10.5944/openpraxis.5.1.42>

SCOPEO (2013): *SCOPEO INFORME N°2: MOOC: Estado de la situación actual, posibilidades, retos y futuro*. [Consulta: 30-10-2014]. Disponible en <http://scopeo.usal.es/wp-content/uploads/2013/06/scopeoi002.pdf>

Siemens, G. (2012): *What is the theory that underpins our MOOCs?* [Web log post]. [Consulta: 30-10-2014]. Disponible en <http://www.elearnspace.org/blog/2012/06/03/what-is-the-theory-that-underpins-our-MOOCs/>

Siemens, G. (2005): "Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age", *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2. [Consulta: 30-10-2014]. Disponible en http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.html

Siemens, G. (2012): MOOCs are really a platform. eLearnspace. [Web log post]. [Consulta: 30-10-2014]. Disponible en <http://www.elearnspace.org/blog/2012/07/25/moocs-are-really-a-platform/>

UN-GGIM (2013): *Tendencias a futuro en la gestión de información geoespacial: La visión de cinco a diez años*. Iniciativa de las Naciones Unidas sobre la UN-GGIM Gestión Global de la Información Geoespacial [Consulta: 30-10-2014]. Disponible en <http://ggim.un.org/docs/UN-GGIM%20tendencias%20a%20futuro-%20DEF.pdf>

Vázquez Cano, E., López Meneses, E., Sarasola Sánchez-Serrano, J.L. (2013): "Los MOOC: escenarios virtuales para la expansión masiva del conocimiento, en Vázquez Cano, E. *et al.*: *La expansión del conocimiento en abierto: los MOOC* (ebook), capítulo 1, Editorial Octaedro, S.L. 17-27 pp.

<http://www.octaedro.com/OCTart.asp?libro=10188&id=es&txt=La%20expansi%F3n%20del%20co nocimiento%20en%20abierto:%20los%20MOOC>

Vizoso, C.M. (2013): "Los M.O.O.C.s un estilo de educación 3.0." en *SCOPEO INFORME N°2. MOOC: Estado de la situación actual, posibilidades, retos y futuro*, 239, 261 pp.[Consulta: 30-10-2014]. Disponible en: <http://scopeo.usal.es/wpcontent/uploads/2013/06/scopeoi002.pdf>

- [1] <https://www.udacity.com/wiki/cs271>
- [2] <https://redhoop.com/>
- [3] <http://mooc.es/>
- [4] <http://www.openuped.eu/>
- [5] <http://openeducationeuropa.eu/en/find/courses>
- [6] <https://www.class-central.com/>
- [7] <https://redhoop.com/coursera-from-gps-and-google-maps-to-spatial-computing-13274-2.html>
- [8] <https://redhoop.com/coursera-maps-and-the-geospatial-revolution-3883-2.html>
- [9] <https://redhoop.com/coursera-geospatial-intelligence-the-geospatial-revolution-21481-2.html>
- [10] <https://redhoop.com/coursera-planet-earth-3623-2.html#.VG5U8WfLIVA>
- [11] <https://redhoop.com/coursera-gps-an-introduction-to-satellite-navigation-with-an-interactive-worldwide-laboratory-using-smartphones-22019-2.html>
- [12] <https://redhoop.com/coursera-elements-de-geomatique-12291-2.html#.VG5VHGfLIVA>
- [13] https://redhoop.com/coursera-geodesign-change-your-world-19476-2.html#.VGO46JOG_Eg
- [14] <https://redhoop.com/edx-01339180x-cultural-geography-of-the-world-8581-2.html>
- [15] https://redhoop.com/udemy-python-programming-build-matchmaking-website-geolocator-19748-2.html#.VGO565OG_Eg
- [16] <https://redhoop.com/udemy-google-earth-for-educators-1271-2.html#.VG5UAGfLIVA>
- [17] <https://redhoop.com/udemy-an-introduction-to-working-with-electronic-maps-13142-2.html#.VG5UNWfLIVA>
- [18] <https://redhoop.com/udemy-what-is-geography-10552-2.html#.VG5UaWfLIVA>
- [19] <https://redhoop.com/udemy-what-are-geographic-information-systems-or-what-is-gis-12628-2.html#.VG5UIGfLIVA>
- [20] <http://openeducationeuropa.eu/en/course/spatial-tools-water-resources-management>
- [21] <http://openeducationeuropa.eu/en/course/geographic-information-systems-gis>
- [22] <http://openeducationeuropa.eu/en/course/introduction-geographic-information-systems>
- [23] <http://openeducationeuropa.eu/en/course/spatial-data-analysis>
- [24] <http://openeducationeuropa.eu/en/node/130050>
- [25] <http://www.openuped.eu/courses/details/1/166>
- [26] <https://www.canvas.net/courses/exploring-geographic-information-systems>
- [27] <http://alison.com/courses/Google-Earth>
- [28] <http://www.saylor.org/courses/geog101/>
- [29] <http://myeducationpath.com/courses/3543/Environmental+Awareness+in+Geography.htm>
- [30] <http://myeducationpath.com/courses/3688/Exploring+Planet+Earth+-+Its+Systems+and+Resources.htm>
- [31] https://www.miriadax.net/web/dispositivos_moviles

- [32] https://www.coursesites.com/webapps/Bb-sites-course-creation-BBLEARN/courseHomepage.htmlx?course_id= 261548 1
- [33] <https://www.tutellus.com/710/aprende-sobre-geocaching-y-localizacion-por-satelite>
- [34] <https://www.tutellus.com/1495/aprende-sobre-openstreetmaps-osm>
- [35] https://www.miriadax.net/web/dispositivos_moviles
- [36] <https://www.udacity.com/>
- [37] <http://futurelearn.com/>
- [38] <https://openhpi.de/>
- [39] <https://www.iversity.org/>
- [40] <http://www.mooc.fr/>
- [41] <https://www.open2study.com/>
- [42] <http://oli.cmu.edu/teach-with-oli/review-our-free-open-courses/>