

INTRODUCCIÓN DE LOS MOOCS COMO RECURSO EDUCATIVO PARA EL APRENDIZAJE Y LA CALIDAD

Fecha de recepción: 16 de febrero de 2017

Fecha de aceptación: 16 de marzo de 2017

Páginas: 18-29

Adriana María Castellanos Muñoz**

* Artículo de divulgación.

** M.Sc. en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales. Profesora del Programa de Administración en Salud Ocupacional Virtual y a Distancia de la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, Centro Regional Soacha.

Correo electrónico: acastellan9@uniminuto.edu.co

Resumen

El colectivismo y conductismo son los principales paradigmas educativos que describen los dos tipos más conocidos de MOOCs, denominados cMOOCs y xMOOCs. Algunos aspectos de la aproximación pedagógica en este tipo de cursos son la corriente de estudio y debate en la actualidad, tales como la calidad de estos nuevos mecanismos de aprendizaje. En este documento, se muestran algunas reflexiones acerca de la problemática de la pedagogía que deben ser resueltos, como los enfoques pedagógicos y, asimismo, evidenciar los enfoques de diversos autores para aportar a la adecuada calidad de los MOOCs.

Palabras clave: Diseño MOOC, aprendizaje, pedagogía, el aprendizaje en línea, recursos educativos abiertos, calidad.

INTRODUCTION OF THE MOOCS AS AN EDUCATIONAL RESOURCE FOR LEARNING AND QUALITY

Abstract

Collectivism and behaviorism are the main educational paradigms that describe the two most popular types of MOOCs, called cMOOCs and xMOOCs. Some aspects of the pedagogical approach in this sort of courses are the subject of study and debate at present, such as the quality of these new learning mechanisms. In this paper, some reflections are shown about the problem of pedagogy that must be solved, such as pedagogical approaches and in the same way, the approaches of different authors to contribute to the adequate quality of MOOCs.

Key words: MOOC design, learning, pedagogy, online learning, open educational resources, quality.

INTRODUÇÃO DOS MOOCS COMO RECURSO EDUCATIVO PARA A APRENDIZAGEM E A QUALIDADE

Resumo

O coletivismo e behaviorismo são os principais paradigmas educativos que descrevem os dois tipos mais conhecidos de MOOCs, denominados cMOOCs e xMOOCs. Alguns aspectos da aproximação pedagógica neste tipo de cursos são a corrente de estudo e debate na atualidade, tais como a qualidade destes novos mecanismos de aprendizagem. Neste documento, mostram-se algumas reflexões a respeito da problemática da pedagogia que devem ser resolvidos, como os enfoques pedagógicos e, assim mesmo, evidenciar os enfoques de diversos autores para contribuir à adequada qualidade dos MOOCs.

Palavras-chave: Desenho MOOC, aprendizagem, pedagogia, a aprendizagem em linha, recursos educativos abertos, qualidade.

INTRODUCCIÓN

Hay razones convincentes para afirmar que los Moocs han revolucionado la mayor parte de la educación en todos sus aspectos, desde la primera aparición de cMooc por parte de Siemens y Downes (2008). Aunque los Moocs están en su etapa experimental inicial, estos no pueden ser considerados como moda, sino como una auténtica perturbación justificada por la aparición de los últimos acontecimientos que demuestran cómo las universidades estadounidenses se han apresurado a ofrecer este tipo de cursos online, con acreditaciones, integrándolas en sus programas de estudios.

Uno de los problemas centrales que se aborda en este documento es la falta de un diseño en relación con la instrucción y contenido de los Moocs. Es importante destacar este problema ya que el contenido en un programa es el elemento que lo configura, es decir, a partir de un contenido particular de un Mooc es posible determinar la instrucción que se debe desarrollar.

A pesar de la importancia de estos hechos, los cuales ha tenido gran divulgación en los medios de comunicación, estudios como los de Siemens y Downes (2008) se centraron en la investigación, particularmente en las universidades que se enfocaron en pronosticar el futuro y los próximos posibles movimientos de los catalizadores de Moocs. A partir de dichas investigaciones se hace visible la necesidad de identificar los elementos determinantes relacionados con el desarrollo de las actividades de aprendizaje en el sistema educativo, diferenciando los enfoques pedagógicos, vistos como los pilares transversales frente al diseño de planes de educación. Desde dicha identificación, es posible ofrecer como hipótesis una alternativa relacionada con el mejoramiento de la efectividad en el aprendizaje, con énfasis en el desarrollo cognitivo del estudiante, a través del uso de herramientas metodológicas aquí identificadas.

El debate de la educación y del desarrollo de mecanismos que permitan responder a las

necesidades de un determinado contexto social está basado en que la tecnología mejora el proceso de aprendizaje y facilita el empoderamiento de los alumnos (Berlanga *et al.*, 2010), entre otras cualidades notables. Además, esta irrupción tecnológica casi obliga a las universidades a adaptar totalmente su educación y modelos de negocio. El cambio de perspectiva de las universidades hacia una experiencia educativa 2.0 tiene su base en varias investigaciones realizadas en torno a la tecnología aplicada a la educación.

Las investigaciones desarrolladas por diferentes autores como García Peñalvo *et al.* (2012, 2013) y Alier *et al.* (2012a), permiten preguntarse por la necesidad de difundir y transmitir conocimientos a través de las tecnologías de la información y comunicación, con el fin de incorporar en la educación herramientas desarrolladas desde la web 2.0; además, la adopción del e-learning logra vincular a personas con el sistema educativo, y fortalecer competencias de aprendizaje.

Las tecnologías Web 2.0 son una herramienta en las experiencias institucionales de educación. Es así como se consideran estas ideas Moocs 2.0, "el resultado de la evolución de e-learning desde la irrupción tecnológica en el contexto educativo universidades" (Berlanga *et al.*, 2010, p. 15).

En ese sentido, este documento no pretende analizar la discusión sobre el futuro de los Moocs en el contexto de las universidades para una educación basada en la tecnología 2.0., lo que se busca, a través de la investigación expuesta en este documento, es definir los elementos estructurantes que configuran el desarrollo de los Moocs en cuanto formas de transmisión del conocimiento y garantía de acceso a la educación. Por tal motivo, es necesario introducir la situación real de los Moocs, como los son los motivos que están detrás de este sistema de aprendizaje y los beneficios que puede ofrecer a toda la comunidad educativa de forma experimental. Se busca que las instituciones de educación, básica, media

y superior, entiendan la necesidad de la implementación de Moocs como un mecanismo que permite mejorar la calidad educativa y la garantía al acceso a la educación.

MOOCS COMO INNOVACIÓN

La situación real de la educación post-secundaria en los Estados Unidos de América es la principal crítica, pues los estudiantes de la universidad se han visto obligados a adquirir una deuda educativa a largo plazo debido al alto costo de la matrícula y la compra de libros de texto obligatorios para acceder a los contenidos de las asignaturas.

La aparición de cMoocs propiciada por Siemens y Downes (2008) podría considerarse como el límite extremo de la evolución de la educación abierta, lo cual ha provocado una ruptura con el sistema educativo tradicional, llevándolo incluso a desaparecer, en un mediano plazo, de las instituciones de educación presencial.

La educación abierta ofrece oportunidades innovadoras en educación superior, pues, por ejemplo, gracias a ésta las universidades norteamericanas han conseguido adaptar su modelo de negocios actual en un tiempo récord (Yuan & Powell, 2013) de acuerdo a sus propias necesidades, tales como vías de escape a la crisis relacionada con los estudios universitarios mencionados por Epelboin (2013) el tipo Mooc emergente se ha categorizado como xMooc y se basa en una epistemología conductual (Daniel, 2012). No obstante, para Christensen (1997) en su investigación "innovación disruptiva", las nuevas herramientas Moocs son perjudiciales, ya que permiten que diferentes poblaciones accedan al consumo de dichas herramientas sin que se tenga una capacidad financiera sólida. Es posible identificar que históricamente son las personas con una acumulación de capital extenso, quienes pueden acceder a los diferentes productos o servicios de educación ofrecidos por el mercado.

Las universidades también son forzadas hacia la desagregación de elementos educativos

como profesores, currículo y credenciales como nuevo modelo de negocio, debido a que sólo pueden permitirse el cambio. Finalmente, existe una razón convincente para creer que esta perturbación en relación con los Moocs frente a los cambios evidenciados en el sistema educativo, están afectando no sólo a las universidades norteamericanas, sino a todas las de los demás países, a causa de la rápida aparición y opulencia de plataformas MOOCS (Miríada, 2013; UNIMOOC-emprende, 2013). Permitiendo de esta forma desarrollar una visión panorámica del contexto en el que la educación se despliega, y que el rol de las instituciones de educación se reconfigure con la aparición de dichas plataformas.

A pesar de esta irrupción de plataformas, existen nuevas investigaciones realizadas con el propósito de asegurar la existencia de una verdadera accesibilidad a toda la población de los países en desarrollo y no sólo a una parte de ella, tal como expuso Rekha *et al.* (2013). El autor rescata como en un contexto donde los Moocs no hacían presencia y donde la educación se desarrollaba en términos de ponderación cuantitativa, aquellos irrumpen y perturban el desarrollo de las actividades relacionadas con la educación. De ahí que sea necesario determinar cuáles son los impactos relacionados con dichas perturbaciones.

Autores como Fidalgo *et al.* (2013a) reflexionan sobre esta cuestión experimental y proponen una metodología para elaborar cMooc con propiedades adaptativas. De la misma manera, Fidalgo *et al.* (2013b) proponen la integración entre cMoocs, Mooc y xMoocs.

LA CALIDAD: CÓMO APRENDER LA EFECTIVIDAD Y SOSTENIBILIDAD DE LA BASE DE LA DEMOCRATIZACIÓN DEL ACCESO Y DEL CONTENIDO

La calidad ofrecida por los Moocs en cuanto a un modelo de aprendizaje y de fundamentación de estudios académicos, no puede replicar los escenarios de actuación y desarrollo en formación educativa que se realizan

desde un punto de vista presencial (Siemens, 2012). Existe una gran variedad de aspectos de Moocs para ser explorados y muchas preguntas de investigación formuladas, donde quizás las más importantes sean: ¿pueden utilizarse Moocs para mejorar los resultados de los alumnos?, ¿son los Moocs una buena herramienta para el aprendizaje?

La respuesta a dichas cuestiones, tal vez se establece en un nuevo enfoque tecnológico de reformulación de herramientas de aprendizaje en línea para mejorar el diseño y los fundamentos pedagógicos de Moocs, para así ofrecer eficacia y sostenibilidad en este nuevo modelo de aprendizaje.

Los beneficios de la masividad en democratizar el acceso y contenido

Abrir la educación trae dos caminos de democratización: acceso y contenido. Las universidades se aprovechan de esa democratización para añadir gran valor a los cursos, ubicando los Moocs en la última etapa de la evolución de recursos educativos abiertos (Mazoue, 2013). La apertura del contenido es una prestación que permite a los estudiantes acceder a estudios de alto reconocimiento, como lo son cursos con profesores de universidades de Harvard o Stanford. Además, el acceso abierto permite a los estudiantes disfrutar de un único proceso de aprendizaje, test, actividades y relaciones en redes heterogéneas y ricas en conocimientos y experiencia.

Por último, gracias a este valor de masividad es posible acceder a un sistema de certificación a un costo muy bajo en comparación con los altos precios del estudio presencial. Por ejemplo, el Master online en Ciencias Informáticas ofrecidas por Udacity, Georgia Tech, y AT&T a un costo de menos de U\$7000 (Watters, 2013). Considerar estos costos en las instituciones tradicionales, las mismas que están promoviendo la certificación xMoocs, no sería posible debido a los excesivos precios cobrados.

Base de Calidad

Las universidades son conscientes de los beneficios de la democratización, pero no todo es contenido abierto, por tal motivo, promueven a las personas a la matrícula. Los proveedores de las Moocs, son conscientes de que existe un tercer pilar, la calidad, lo cual es crítico para el éxito masivo de sí mismos y en esta afirmación se encuentra la experimentación continua en Moocs.

Aunque la mejora de la calidad del aprendizaje de los estudiantes es una de las prioridades de los principales proveedores de Mooc, en la mayoría de sus cursos actualmente falta una sofisticada arquitectura de aprendizaje que efectivamente se adapte a las necesidades individuales de cada alumno (Mazoue, 2013). La calidad en el diseño y la pedagogía de los Moocs son el factor base para la sostenibilidad de alumnos matriculados en el aprendizaje de los estudiantes, así como su credibilidad y aceptación como una entidad válida del aprendizaje. La experimentación es necesaria y es donde los Moocs sí podrían convertirse en el sistema de aprendizaje adaptativo como un beneficio directo a los estudiantes en su proceso de aprendizaje y a las universidades en su nuevo modelo de negocio, ofreciendo así un contenido de calidad absoluta y el aprendizaje en su estructura.

Afortunadamente, autores como Sangrà y Guàrdia Mazoue (2013), de Waard (2013), George, Forsey y Riley (2013), Sonwalkar (2013), entre muchos otros, han dedicado sus esfuerzos a establecer los fundamentos de diseño y pedagogía para Moocs a fin de satisfacer los criterios de calidad para convertirlos y adaptarlos en entornos de aprendizaje eficaz. Además, existe un debate acerca de la pedagogía adecuada en relación con la implementación de Moocs subyacente, dicho debate identifica el entorno problemático e inadecuado en el que los estudiantes desarrollan sus actividades. Es posible ver que Barberà (2013) y Mackness *et al.* (2013) establecen los cambios

metodológicos que implica desarrollar y usar Moocs en términos pedagógicos.

Fundamentos pedagógicos y diseño

De esta manera, se expone que las tecnologías subyacentes en Moocs permiten precisión en el proceso de guiar a los alumnos en su aprendizaje online (Mazoue, 2013). Esta precisión depende en gran medida de la experimentación tecnológica continua que determina los Moocs como posibles sistemas de posicionamiento educativo.

La experimentación tecnológica no sólo incluye el aprendizaje analítico como la innovación tecnológica para ser consideradas en el diseño de los Moocs. Bloom (1968) se centra en dos condiciones de aprendizaje tales como la tutoría de uno a uno y el dominio del aprendizaje como los más adecuados para un aprendizaje eficaz. Estas condiciones en un espacio en línea como Moocs podría lograrse con una estrategia tecnológica bien definida para permitir a los alumnos interactuar unos con otros apoyados por la automatización tecnológica, puesto que el profesor no se encuentra en la capacidad de evaluar y realizar una retroalimentación significativa para todos los estudiantes, debido a la masiva inscripción en los cursos (Devlin, 2012). De hecho, las instituciones no pueden contratar de forma exclusiva todos los recursos humanos necesarios para llevar a cabo todas las evaluaciones eficazmente. Por lo tanto, con base en una solución tecnológica, es necesario, para la construcción de una evaluación, la implementación de sistemas de tutoría inteligente y automáticos para aproximar dicha eficacia y ofrecer un trato personalizado del aprendizaje del estudiante (Vista *et al.*, 2013).

A través de los enfoques referenciados anteriormente se están desarrollando pruebas piloto, las cuales son llevadas a cabo por proveedores Mooc, con el fin de ofrecer sistemas de evaluación y de tutoría que funcione de forma automática e inteligente (Balfour, 2013).

Experiencias de universidades como MIT y Harvard han demostrado que se desarrollaran mecanismos que permitan la automatización de dichos sistemas de evaluación y tutoría. Dichos avances han generado la expansión en cuanto formas de evaluación de la escritura de los Moocs, como Coursera, la cual es una herramienta que permite la revisión y evaluación de la escritura de los Moocs (Sandeen, 2013).

El Equipo de desarrollo del curso

Nuevas iniciativas en formato Mooc como edad- Mooc (McAndrew, 2013) propone borrar de los Moocs enfoques de diseño, incluyendo la creación de un equipo interdisciplinario de profesionales. Más allá de esto, estos tipos de iniciativas en situaciones experimentales base permiten analizar mejoras en los principios expuestos en el curso y sacar conclusiones relacionadas con los informes elaborados a partir de la experiencia del equipo de diseño, implementación, profesores y estudiantes. Las conclusiones indican que es necesario experimentar nuevas interacciones de prototipos de los Mooc, que han surgido para resolver problemas y mejorar el diseño estructural de la tecnología base.

Otra apuesta fuerte de McCallum *et al.* (2013), es el desarrollo de equipos heterogéneos Moocs Alpha Mooc, que apoyan las premisas definidas en edad- Mooc (McAndrew, 2013). Aquí se emplea el término aMooc para representar este tipo de cursos desarrollados por las inteligencias múltiples como un equipo que combina de forma exclusiva todos los cMoocs y xMoocs Essentials. Este aMooc, reside en el concepto de aprendizaje durante el desarrollo y la experimentación, donde todos los equipos interactúan y aprenden a lo largo del proceso de creación de cursos. McCallum propone una estructura de equipos como el currículum, la tecnología educativa, la accesibilidad y la diversidad, los medios de comunicación social y la evaluación, que trae resultados cualitativamente superiores en comparación con los Mooc desarrollados por una sola persona.

Finalmente, los autores detrás de aMoocs han señalado que este tipo de cursos resultante, construido por profesionales heterogéneos, enriquece el proceso de desarrollo y permite crear una comunidad de aprendizaje dentro del propio equipo, que de hecho podría reflejarse en un resultado de calidad, evitando así la soledad a aquellos profesores que desarrollan Moocs autónomamente.

¿Debería ser cMoocs o xMoocs?

Moya (2013) reflexiona sobre qué tipo de Moocs deben prevalecer en la educación en línea sobre la base de los pilares definidos por Delors (1996) para garantizar la educación, tales como el aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser; el autor concluye que cMoocs son los que integran esos pilares y por lo tanto son más válidos para promover la renovación educativa –movimiento inspirado por M. Montessori, C. Frenet, Ferrer i Guardia, donde la experimentación y el descubrimiento se convierta en un aspecto que conduce a nuevos conocimientos y experiencias-. Moya propone utilizar el cMoocs como una propuesta de gran alcance, por lo que la capacitación y la educación podrían ser garantizadas en el nivel de educación de adultos, y realza el sentido de larga vida, aprendizaje vinculado a aprender haciendo desde la red y sus posibilidades.

Es posible afirmar, a modo de reflexión, que los Moocs permiten en la actualidad responder a las necesidades de un contexto cambiante, en el cual se desarrollan nuevos avances tecnológicos, los cuales facilitan la comunicación y las formas de transmitir conocimiento. Los Moocs desde un punto de vista metodológico están cambiando las formas tradicionales de formación académica, permitiendo así una mayor garantía de acceso a la educación a quienes no se les facilita la movilidad física hacia un centro educativo.

PRINCIPIOS EXPLÍCITOS DE LOS INVESTIGADORES PARA MEJORAR LOS MOOCS

Responder en el diseño web

Este documento se centra en los fundamentos del diseño y los enfoques pedagógicos existentes propuestos por investigadores, con el fin de ofrecer una visión relacionada a la calidad de los Moocs, por lo que se referencian algunas ideas sobre el diseño de la interfaz, teniendo en cuenta que este no es el objetivo principal. De todos modos, se dice que hay un claro movimiento para mejorar el acceso y para hacer de los Moocs plataformas web compatibles con múltiples dispositivos existentes, tales como las propuestas por Sánchez y Escribano (2013), y evitar el modelo del ciclo hype formulado por Gartner (2012).

Algunos autores son conscientes de que existe una ausencia en los enfoques pedagógicos de las plataformas tecnológicas y de diseño institucional que funciona hoy en día con los Moocs (Sangrà *et al.*, 2013). Es posible identificar que el autor reflexiona sobre la metodología con la que se implementan y se desarrollan plataformas tecnológicas.

Transferir el modelo presencial a los Moocs como un modelo nuevo ha generado una adaptación a enfoques tecnológicos. Por lo tanto, algunos enfoques pedagógicos tienen que ser propuestos para Moocs, relacionados al diseño de metodologías que propendan por la calidad y eficacia del aprendizaje adaptativo. Esta situación indica que los Moocs aún están en su etapa inicial de experimentación y se necesitan más interacciones del curso.

Algunos de los enfoques pedagógicos son mostrados en estas secciones para proporcionar algunos fundamentos de calidad eficaces y desarrollo de Moocs de aprendizaje adaptativo.

Mayor autonomía del alumno

Los Moocs deben entregar un aprendizaje que se adapte según el contexto con el fin de permitir a los estudiantes aprovechar su propio proceso de aprendizaje. Para lograr esto, tienen que mostrar un claro plan de aprendizaje y orientaciones, programar un desarrollo de tareas de forma autónoma, asignaciones y plazos, proporcionando un espacio para el aprendizaje (Sangrà *et al.*, 2013).

Como dice Sangrà *et al.* (2013), la asistencia de autoaprendizaje y aprendizaje auto dirigido, en todos sus aspectos, carga a los estudiantes con un sentimiento de auto-confianza que promueve su empoderamiento y participación. En este aspecto, los Moocs tiene que fomentar la autoevaluación que se desarrolla para facilitar una mayor autonomía en el aprendizaje y una manera eficaz para desarrollar el auto-aprendizaje de habilidades requeridas para el logro de un entorno de aprendizaje en línea ideal que coincide con lo planteado por George *et al.* (2013).

Esta idea de la mayor autonomía del alumno está directamente asociada con el aprendizaje adaptativo. Autores como Clark (2013) creen que el aprendizaje adaptable es un posible enfoque para reducir las altas tasas de deserción que están experimentando los Moocs. En cuanto a este aspecto, algunos autores como Sonwalkar (2013) realizaron una investigación original para probar un marco pedagógico que ofrece cinco diferentes rutas de aprendizaje, al que llamaron aMooc.

Iniciativas como las de Grünewald (2013) proponen una evolución de la xMooc mediante el desarrollo de herramientas que permiten a los usuarios crear caminos divergentes a través del material de aprendizaje, implicar al usuario personalmente en el dominio del problema con grupos de ejercicios prácticos y recompensar las contribuciones de los usuarios por medio de un estímulo reflejado en una calificación. En otro tipo de Mooc, autores como Fidalgo *et al.* (2013a) son conscientes de las

ventajas de un aprendizaje adaptativo y proponen una metodología para elaborar cMooc adaptativa.

Competencias como base de autonomía

Como Sangrà (2013) ha señalado, este tipo de aprendizaje se centra en que los estudiantes deben saber y ser capaces de hacer y desarrollar diferentes capacidades en situaciones diversas y complejas con el fin de responder a un contexto determinado. Además, es necesario establecer que los estudiantes requieren del establecimiento de un proceso de autoevaluación que los conduzca a generar cambios de forma voluntaria, sin que se requiera la intervención de un tercero.

Un Mooc permite que los estudiantes tengan las herramientas metodológicas y pedagógicas suficientes para desarrollar un proceso de aprendizaje autónomo. El uso de plataformas tecnológicas y el desarrollo de las habilidades individuales de los estudiantes posibilitan que estos sean capaces de responder a situaciones diversas y complejas haciendo uso de las herramientas suministradas por un Mooc.

La asistencia y la evaluación

Los Moocs deberían fomentar la asistencia para la autoevaluación, la tutoría eficaz y automatizada y sistemas de evaluación, para potenciar el aprendizaje de los estudiantes (Sangrà, 2013). Para ello es necesario promover el aprendizaje colaborativo y la conformación de grupos comunitarios que creen oportunidades de aprendizaje que potencien una inteligencia colectiva capaz de compartir conocimientos en cada interacción, a través de foros en línea y video debates (Vista, 2013). A modo de reflexión Blom (2013) dice que no son ni los Moocs ni el individuo, sino el comportamiento de los individuos de la sociedad lo que determina la calidad de los aprendizajes obtenidos, ya que, algunos estudiantes prefieren trabajar solos y otros se aprovechan el aprendizaje en equipo, permitiendo el desarrollo de capacidades y habilidades de forma

autónoma. Los Moocs deben también responder a las necesidades del establecimiento de cooperación entre los estudiantes, docentes, y demás actores involucrados en el proceso de formación, esto permitirá la construcción y generación de un entorno de aprendizaje sólido, estructurado por relaciones sociales en red (Sangrà, 2013).

Medios de comunicación con calidad para todos

La importancia de producir riqueza y calidad de los medios de comunicación de apoyo al aprendizaje puede ser crucial tanto para profesores como para estudiantes. En primer lugar, se debe tratar de dar a los estudiantes la calidad de los medios de comunicación para introducir su aprendizaje como vídeos de formato corto (George, 2013). Autores como Waard (2013), establecen los principios que fundamentan el diseño de contenidos de Moocs para desarrollar interactividad entre los actores que intervienen en el proceso de formación académica. Esto permite interactividad y retroalimentación inmediata en las relaciones de evaluación y desarrollo de actividades; estos elementos son los principios que determinan el uso de las fuentes de información, es decir, a través de la interactividad y retroalimentación se mantiene el acceso a los contenidos de la forma más sencilla posible.

En segundo lugar, es necesario generar contenidos de calidad que mejoren el enfoque de principios de diseño con otras herramientas de orientación del aprendizaje, para proporcionar la rendición de cuentas de las trayectorias de los mismos.

Análisis de aprendizaje educativo, minería de datos y análisis de redes sociales

Como Siemens (2013) describe, el *analytical learning* es la medición, recopilación, análisis y presentación de datos sobre los alumnos y sus contextos, a los efectos de comprender y optimizar el aprendizaje y el entorno en el que se produce. Por otro lado, como Romero (2011)

describe "el principal objetivo de la minería de datos educativos es usar grandes conjuntos de datos educativos para comprender mejor el aprendizaje y proporcionar información sobre el proceso de aprendizaje" (p. 39).

Utilizando ambas metodologías, el equipo Mooc podría dar respuesta a las siguientes preguntas y posiblemente corregir la situación para evitar la deserción escolar, los bajos resultados y ofrecer un entorno de aprendizaje adaptativo (Romero, 2011; Baker & Siemens, 2013; Clark, 2013): ¿cómo optan los estudiantes por utilizar diferentes recursos de aprendizaje y obtener resultados diferentes? ¿Tienen suficientemente claro el material propuesto para la educación? ¿Qué estudiantes necesitan más herramientas para el aprendizaje?

En tales metodologías Tabaa y Medouri (2013) basan sus investigaciones para generar un sistema de análisis de aprendizaje llamado *LASYM MOOCS*. Sobre la alta deserción en Moocs, estos autores desarrollaron un método para identificar a los alumnos en línea con más probabilidades de abandonar los estudios. El uso del *analytical learning* es aprovechado para ayudarles a investigar, dicho proceso es generado por las plataformas Mooc alrededor de los resultados de aprendizaje y las evaluaciones, y revelar cualquier información útil para ser utilizado en el diseño de aprendizaje optimizado Moocs.

Kizilcec (2013) también utiliza el *analytical learning* para identificar un número pequeño de maneras en las cuales los estudiantes interactúan con los Moocs. En su investigación se presenta un método de clasificación para permitir que los diseñadores desarrollen los Moocs adaptables a los alumnos del curso.

El análisis de redes sociales es apoyado por *analytical learning* (Drljević, 2013) y se utiliza para proporcionar importantes predictores de abandono en Moocs (Yang, 2013), donde presenta en su investigación predictores que pueden evitar la alta tasa de abandono sobre Moocs que puede ser utilizado por proveedores

Moocs para ofrecer calidad y cursos de aprendizaje adaptativo.

CONCLUSIONES

La experimentación en Moocs es la base para definir que otros tipos de mecanismos y herramientas se pueden aplicar para las personas que por una u otra razón les resulte difícil el acceso a la educación de manera presencial. Las diferentes universidades, tanto públicas como privadas han encontrado en los Moocs una respuesta a una necesidad que requería ser tratada, ya que la problemática en cuanto a cobertura y diseño curricular de programas de formación requerían actualización. La implementación de Moocs permite el desarrollo de nuevas lógicas y metodologías académicas y pedagógicas de transmisión del conocimiento y proceso de formación educativa en todos sus niveles: básico, medio, profesional.

Por último, los posibles problemas relacionados con las epistemologías subyacentes en los distintos tipos de Mooc podrían ser los distintos enfoques asociados. No obstante, nuevas investigaciones han de hacerse con el fin de establecer con más precisión en el desarrollo de aspectos metodológicos que generen mayor participación y aumento en desempeño y mejor calidad de los procesos de aprendizaje para los estudiantes. A través del uso de herramientas tecnológicas es posible establecer un modelo de diseño institucional con el fin de convertir los Moocs en un instrumento eficaz en entornos de aprendizaje adaptativo.

La educación basada en la tecnología posibilita mejorar los procesos de enseñanza, permitiendo que los alumnos se apropien de los conceptos enseñados y mejorando su desempeño en relación a estímulos cuantitativos de calificación. Es evidente que la educación 2.0 se aplica a instituciones de educación superior donde los resultados se hacen visibles de forma directa a través del desarrollo de nuevos sistemas de información basados en nuevas tecnologías.

REFERENCIAS

- Alier, M., Galanis, N., Casañ, M. J., Mayol, E., PiguillemPoch, J., García Peñalvo, F. J., & Conde, M. Á. (2012a). Modelos didácticos para el uso de wikis en la educación y las actividades de aprendizaje. *Revista Internacional de Educación en Ingeniería -IJEE-*, 28(6), 1347-1352.
- Alier, M., Mayol, E., Casañ, M. J., Piguillem, J., Merriman, J. W., Conde, M. Á., García Peñalvo, F. J., Tebben, W., & Severance, C. (2012b). La agrupación de proyectos para Interoperabilidad eLearning. *Revista de Ciencias de la Computación Universal* 18(1), 106-122. doi: 10.3217/jucs-017-01-0106.
- Balfour, S. (2013). Evaluación de Escritura en Moocs: ensayo automatizado y puntuación. *Calibra Peer Review™. El EPR*, 8, 40-48.
- Berlanga, A. J., García Peñalvo, F. J., & Sloep, P. B. (2010). Hacia el eLearning 2.0. La universidad. *Entornos de Aprendizaje interactivo*, 18(3), 199-201. doi: 10.1080/10494820.2010.500498.
- Bloom, B. (1968). *El aprendizaje de la Maestría*. California, CA: Centro para el estudio de evaluación de programas de instrucción.
- Blom, J., Verma, H., Li, N., Skevi, A., & Dillenbourg, P. (2013). Moocs son más social que usted cree. *J. eLearning Papers*, 33.
- Christensen, C. (1997). Innovación disruptiva.
- Clark, D. (2013). *Moocs adaptable*. Recuperado de <http://colearnr-media.s3.amazonaws.com/education/moocs/adaptiveMOOC.pdf>.
- Daniel S. J. (2012). *El sentido de Moocs: reflexiones en un laberinto de mito, la paradoja y la posibilidad*. JIME.
- Delors, J. (1996). Los cuatro pilares de la educación. En la Tresaure dentro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI, 85-97.
- Devlin, K. (2012). *Mooc Lecciones*. Recuperado de <http://devlinsangle.blogspot.com.es/2012/11/mooc-lessons.html>.
- Drljević, N. (2013). Aprendizaje y análisis de redes sociales en los sistemas de aprendizaje online [Tesis de Maestría nº 556]. Facultad de Ingeniería Eléctrica e Informática de la Universidad de Zagreb.
- Epelboin, Y. (2013). Mooc: ¿una revolución en la enseñanza? Un punto de vista europeo. XIX Congreso de Sistemas de Información de la Universidad Europea "la función de las TIC para la próxima generación de Universidades", EUNIS.
- Fidalgo Blanco, Á., García Peñalvo, F. J., & Sein-Echaluce, M. L. (2013a). Una propuesta metodológica para desarrollar cMooc adaptativa. En F. J. García Peñalvo (Ed.), *Actas de la Primera Conferencia Internacional sobre el ecosistema tecnológico para potenciar la multiculturalidad -TEEM'13-* (pp. 553-558). Nueva York: El Grupo GRIAL/Conferencia internacional ACM Continuar Series (ICPS).

- Fidalgo Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., & García Peñalvo, F. J. (2013b). Mooc cooperativo. Anu integración entre cMooc y xMooc. En Á. Fidalgo Blanco, M. L. Sein-Echaluce Lacleta (Eds.), *Actas del II Congreso Internacional sobre Aprendizaje, innovación y competitividad*, CINAIC (pp. 481-486). Madrid, España: La Fundación General de la Universidad Politécnica de Madrid.
- García Peñalvo, F. J., Colomo-Palacios, R., & Lytras, M. (2012). Los resultados de proyectos internacionales de investigación sobre la tecnología aplicada a la educación. *Revista de Ciencias de la computación Universal*, 18(1), 1-4.
- García Peñalvo, F. J., Velázquez-Iturbide, J. Á., & Llamas-Nistal, M. Socio-Semantic proyectos internacionales de investigación sobre tecnologías aplicadas a la educación. *Revista de Ciencias de la computación Universal*, 19(11), 1496-1499.
- Kizilcec, R., Piech, C., & Schneider, E. (2013). Deconstruyendo la separación: análisis de subpoblaciones de alumno en abrir masiva de cursos online. *LAK 13 Actas de la Tercera Conferencia Internacional sobre análisis de aprendizaje y conocimiento* (pp. 170-179). doi: <http://dx.doi.org/10.1145/2460296.2460330>.
- Mackness, J., Waite, M., Roberts, G., & Lovegrove, E. (2013). El aprendizaje en una pequeña tarea- orientada, connectivist Mooc: cuestiones pedagógicas e implicaciones para la educación superior. *La Revista Internacional de Investigación en Aprendizaje Abierto y a Distancia*, 14(4).
- Mazoué, J. (2013). El modelo Mooc: Desafío a la educación tradicional. Recuperado de <http://www.educause.edu/ero/article/mooc-model-challenging-traditional-education>.
- Medouri Tabaa, Y., A. (2013). LASYM: un sistema de análisis de aprendizaje Moocs. *Revista Internacional de Informática Avanzada y Aplicaciones*, 4-5.
- McAndrew, P. (2013). Aprendizaje de diseño abierto: Ejecutando un Learning Design Mooc. *J. eLearning Papers*, 33.
- McCallum, C., Thomas S., & Libarkin, J. (2013). La Alpha Mooc: Construcción de un curso en línea abierto masivo una estudiante de posgrado en un momento. *J. eLearning Papers*, 33.
- Miriada, X. (2013). Bienvenid@ una mirada X. Recuperado de <https://www.miriadax.net/blog/-/blogs/bienvenid-a-miriada-x>.
- Moya, M. (2013). La educación encierra un tesoro: ¿Los Moocs/COMA integran los pilares de la Educación en su modelo de aprendizaje on-line? *Informe Scopeo, Mooc: Estado de la situación actual, posibilidades, retos y futuro*, 2, 40-48.
- Rekha, T., Williams, S., & Adams, A. (2013). El impacto y el alcance de los Moocs: una perspectiva de los países en desarrollo. *ELearning Papers*, 33.
- Romero, C. (2011). *Manual de minería de datos educativos*. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Romero, M. (2013). Los juegos basados en el aprendizaje Mooc. La promoción del espíritu empresarial Educación. *J. eLearning Papers*, 33.
- Sánchez Escribano, E., & J. J. (2013). Posibles mejoras en las plataformas Mooc para superar el "abismo de incertidumbre": Diseño web adaptativo y E-evaluación. *Informe Scopeo, Mooc: Estado de la situación actual, posibilidades, retos y futuro*, 2, 220-237.
- Sandeen, C. (2013). El lugar de la evaluación en el Nuevo Mundo MOOC. *El EPR*, 8, 5-12.
- Sangrà, A., Guàrdia, L., & Maina, M. (2013). Mooc Principios de diseño. Pedagógica Enfoque desde la perspectiva del alumno. *J. eLearning Papers*, 33.
- Siemens, G. (2012). ¿Cuál es la teoría que subyace a nuestra moocs? [Entrada de blog]. Siemens, G., & Downes, S. (2008). Conocimiento y tejido conectivo Connectivism Online Curso. Recuperado de <http://www.elearnspace.org/connectivism.html>.
- Sonwalkar, N. (2013). El primer Mooc Adaptativo: Un Estudio de Caso sobre pedagogía Marco y nube escalable Architecture-Part I. *Mooc s foro*, 1(P) (p. 22-29).
- Waard, I.I. (2013). *Mooc usted mismo - configure su propio Mooc por negocios, no los beneficios, y las comunidades informales*. Reino Unido: Inge Ignatia de Waard.
- Watters, A. (2013). *Las Noticias Semanales de educación Hack: Un Mooc Máster*. Recuperado de <http://www.hackeducation.com/2013/05/18/hack-educación-semanal-Noticias-5-18-2013/>.
- Yang, D., Sinha, T., Adamson, D., & Rose, C. P. (2013). "Turnon, Tune in, Drop Out": Anticipando la deserción estudiantil en enormes abrir cursos online.
- Yuan, L., & Powell, S. (2013). *Moocs y abierto: Implicaciones para la educación superior*. Recuperado de <http://publications.cetis.ac.uk/2013/667>