



## Revista de Investigación Educativa 25

julio-diciembre, 2017 | ISSN 1870-5308 | Xalapa, Veracruz

© Todos los Derechos Reservados

Instituto de Investigaciones en Educación | Universidad Veracruzana

### Conexión de aprendizajes con recursos abiertos en un MOOC: percepciones y prácticas

Knowledge connection through open learning resources in a  
MOOC: perceptions and practices

**Mtra. Mónica Yomar Guerrero Segovia**

Docente

Facultad de Ciencias Administrativas, Universidad Central del Ecuador, Ecuador

[mguerrero@uce.edu.ec](mailto:mguerrero@uce.edu.ec)

**Dr. Leonardo David Glasserman Morales**

Profesor-Investigador

Escuela de Humanidades y Educación, Tecnológico de Monterrey, México

[glasserman@itesm.mx](mailto:glasserman@itesm.mx)

**Dra. María Soledad Ramírez Montoya**

Profesora-Investigadora

Escuela de Humanidades y Educación, Tecnológico de Monterrey, México

[solramirez@itesm.mx](mailto:solramirez@itesm.mx)

El escenario de esta investigación fue un curso masivo abierto en línea (mooc) desarrollado por una institución de educación superior en México. El propósito fue analizar la relación del uso de las tecnologías de acceso abierto con el proceso de percepción de los participantes para conectar sus aprendizajes, con la finalidad de contribuir en la innovación de prácticas educativas en ambientes de educación a distancia. Los datos fueron estudiados desde una metodología mixta desarrollando un plan de acción de tipo convergente paralelo. Los resultados destacan que la interactividad de los participantes en las redes de conocimiento, conjuntamente con la adopción de estrategias de búsqueda para la selección de información relevante, son determinantes para facilitar la conexión de los aprendizajes. Se pretende que este estudio aporte directrices instruccionales en la implementación de ambientes virtuales de aprendizaje.

**Palabras clave:** Innovaciones educativas; ambientes virtuales de aprendizaje; comunidades de aprendizaje; redes de conocimiento.

The scenario of this research was developed within a Massive Open Online Course (mooc) developed by a higher education institution located in Mexico. The purpose was to analyze the relationship between the uses of open access technology to the process of perception of the participants to connect their learning, in order to contribute to the innovation of educational practices in distance learning environments. The data were studied from a mixed methodology approach with a parallel convergent design. The results highlight the interactivity of the participants in knowledge networks, together with the adoption of search strategies for selecting relevant information, they are crucial to facilitate the connection of learning. It is intended that this study provides instructional guidelines on the implementation of virtual learning environments.

**Keywords:** Educational innovations; virtual learning environments; learning communities; knowledge networks.

## Conexión de aprendizajes con recursos abiertos en un MOOC: percepciones y prácticas

Knowledge connection through open learning resources  
in a MOOC: perceptions and practices

### Introducción

Los cursos MOOC (*Massive Online Open Courses*) permiten el acceso al conocimiento de forma abierta y gratuita desde una concepción conectivista; son una alternativa impulsada por prestigiosas instituciones de educación superior para democratizar el acceso a la educación, otorgando capacitación en línea con flexibilidad en espacio y tiempo. La iniciativa, promovida y respaldada por organizaciones educativas de renombre, ha despertado el interés a nivel mundial de un importante número de alumnos que son atraídos por esta opción de aprendizaje por internet, teniendo entre otras ventajas el acceso libre y gratuito a contenidos de calidad bajo la tutela de distinguidos docentes, elementos que caracterizan a los MOOC.

El conocimiento que se adquiere en estos espacios virtuales, se establece bajo los fundamentos del enfoque conectivista, dado que en el entorno de las poderosas plataformas educativas donde se alojan los cursos MOOC, se viabiliza el aprendizaje autónomo en las comunidades de aprendizaje que se forjan en estos escenarios en línea. El auge con el que los cursos tipo MOOC están irrumpiendo en el ámbito educativo conlleva a desarrollar estudios que precisen respuestas a inquietudes originadas por su adopción generalizada en diferentes contextos de formación a gran escala.

Con este antecedente, la presente investigación analiza la relación del uso de tecnologías de acceso abierto con el proceso de percepción de los alumnos que están participando en un MOOC, para contribuir en la innovación de prácticas educativas en ambientes de aprendizaje a distancia. La temática fue abordada considerando una revisión de la literatura respecto a conceptualizaciones sobre el Movimiento Educativo Abierto y los recursos tecnológicos.

## **1. Revisión Teórica**

Los cursos masivos de tipo conectivista ya existían desde hace algunos años y tomaron fuerza cuando instituciones educativas de élite fomentaron su uso (Jordan, 2014). Estos cursos, de acuerdo con Rodríguez (2012), tienen como propósito la formación y difusión del conocimiento, propiciando su expansión a nivel mundial, factores que los convierten en un referente para la utilización de recursos educativos abiertos (REA), cuya práctica es manifiesta en el Movimiento Educativo Abierto que, según Ramírez (2012), contempla actividades de producción, selección, diseminación y movilización de REA en el contexto educativo.

El crecimiento del Movimiento Educativo Abierto se ha incrementado en los últimos años, impulsado por organismos internacionales, redes e instituciones; este Movimiento consolida el compromiso que la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2005) adoptó como misión frente al aparecimiento de la revolución tecnológica, con miras a ampliar el espacio del conocimiento y abrir nuevas posibilidades de desarrollo sostenible. Precisamente, la filosofía del Movimiento se fundamenta en compartir, utilizar y reutilizar el conocimiento a través del uso de las tecnologías emergentes de información y comunicación; dichas tecnologías son consideradas valiosas para el aprendizaje pero son poco difundidas y utilizadas (Adell & Castañeda, 2012). El apoyo de estas tecnologías a los procesos de innovación educativa, aumenta las posibilidades de alcanzar la tan ansiada democratización del conocimiento (Wulf, Blohm, Brenner & Leimeister, 2014) y la generación de prácticas educativas abiertas a gran escala (Betancourt, Celaya & Ramírez, 2014; Ramírez, 2014).

Según lo señalado, un importante impulso al Movimiento Educativo Abierto lo constituye el uso de la tecnología. En la actualidad, la tendencia e impacto de las tecnologías emergentes en el medio educativo global, se reporta anualmente en el Informe Horizon (L. Johnson, Adams Becker, Cummins, Estrada, Freeman & Ludgate, 2013). En este informe, con base en estudios cualitativos, se presenta una proyección de aquellas tecnologías consideradas de uso generalizado en los próximos cinco años. El informe de 2013 sitúa a los cursos MOOC en la lista de aquellas tendencias susceptibles de transformar los procesos educativos. Dicha consideración, ligada al auge con el que este tipo de cursos está irrumpiendo en el ámbito educativo, conlleva a desarrollar estudios que precisen respuestas a inquietudes concebidas tras su adopción generalizada en diferentes contextos de formación. Su reciente surgimiento ha ser-

vido como escaparate para que muchos centros educativos exhiban interesantes propuestas de capacitación en ambientes colaborativos, permitiendo que una audiencia considerable se beneficie del acceso libre a los contenidos, con el acompañamiento y la asesoría de expertos (Liyanagunawardena, Williams & Adams, 2013).

En los cursos MOOC se han detectado posibilidades y retos de formación; al respecto, Leimeister (2012) distingue que los MOOC tienen cierto potencial para incrementar la efectividad y eficiencia en la educación, posibilitando desarrollar mejores contenidos. Sin embargo, existe un factor que contrasta dichas bondades y corresponde a las altas tasas de abandono que se reportan en el Informe número dos de Scopeo (2013), atribuidas a las distintas motivaciones por las que los alumnos se matriculan en un MOOC. De acuerdo con Jordan (2014), se ha podido determinar que la tasa de aprobación en cursos masivos corresponde a menos de 10% de la matrícula inscrita.

Una de las características de los cursos MOOC es impulsar la construcción del aprendizaje a través de redes. El conocimiento que los participantes consolidan o desarrollan en estos espacios virtuales de aprendizaje se establece bajo los fundamentos del enfoque conectivista (Siemens, 2005), debido a que su ámbito facilita el aprendizaje autónomo en las redes de aprendizaje que se conciben en estos escenarios en línea, y que generalmente pueden disponerse acorde con las necesidades e intereses propios. La construcción social del conocimiento, según Brown y Adler (2008), emerge a partir de la interacción que los miles de aprendices efectúan sobre los contenidos en las comunidades de aprendizaje.

La cooperación activa se presenta en los cursos MOOC en la medida en que los participantes, al perseguir un interés común (McAuley, Stewart, Siemens & Cormier, 2010), se auto-organizan de acuerdo con los objetivos de aprendizaje y con sus conocimientos previos. Adicionalmente al vínculo comunicacional que se crea en el intercambio de opiniones, se desarrollan las habilidades para distinguir, de entre todo el bagaje de información, aquella que el aprendiz reconozca como la más importante o transcendental. El aprendizaje se alimenta y retroalimenta de las redes saturadas de información, donde cada nodo, representa un individuo que precisa de estrategias de jerarquización y discriminación para extraer y apropiarse de lo que considere relevante.

El fomento de las interacciones constituye un factor clave cuando se diseñan cursos MOOC. Este accionar, ante la infinidad de recursos que enriquecen el ambiente virtual, motiva el aprendizaje digital (Rice, 2013) y aporta para que los participantes se conviertan en consumidores proactivos, con lo cual este modelo abierto apoyado

en la tecnología puede transformar el tradicional proceso de aprendizaje (Cormier & Siemens, 2010). Por lo expuesto, resulta imperativo evaluar los componentes tecnológicos y pedagógicos de dichos recursos (Glasserman & Ramírez, 2012; Martínez, Herrera & Ramírez, 2012), por ejemplo, el contenido, la interacción, la accesibilidad, la interoperabilidad, la flexibilidad y el diseño.

Este último hecho exige que el curso posea un enfoque pedagógico apropiado en el diseño instruccional, que promueva el pensamiento crítico y la colaboración entre los estudiantes, y además propicie la inmersión del educando en las redes del conocimiento con miras a la construcción de su propia red de aprendizaje. No obstante, esta actividad no garantiza una igualdad sobre los logros de aprendizaje alcanzados, puesto que se verán reflejados distintos niveles de aprendizaje entre los participantes, que van desde aquellos que aún siguen aprendiendo a aprender hasta aquellos más destacados (Martin, 2012). De ahí que cada experiencia en una comunidad de aprendizaje representa para los aprendices una oportunidad para construir sus conocimientos (Kellogg, 2013), siendo a la vez un espacio para la autoevaluación que reflejará el progreso sobre los objetivos a alcanzar.

Las interacciones que se registran en las estructuras de las redes de aprendizaje, al aprender de y con los integrantes, aportan en la evaluación del proceso. Según Jubany (2013) la información sobre los logros de aprendizaje puede recopilarse por observaciones directas, autoevaluaciones, evaluación entre pares, portafolios, grabaciones, entre otros; elementos que al ser explotados arrojan indicadores que determinan el grado de compromiso por aprender, proporcionando a los estudiantes datos significativos para redefinir las estrategias utilizadas y determinar sus niveles de desempeño. En adición, DeBoer, Ho, Stump y Breslow (2014), indican que los datos obtenidos de los MOOC requieren de una re-conceptualización y de la integración de nuevas variables educativas, o de diferentes interpretaciones de las variables ya existentes, como enrolamiento, participación, currículo y cumplimiento.

## **2. Metodología**

El estudio fue realizado en el contexto de un curso MOOC implementado en la plataforma Coursera (Figura 1), la cual actualmente cuenta con más de 4 millones de estudiantes (Vázquez, López & Sarasola, 2015). Este espacio virtual de aprendizaje fue diseñado por un equipo perteneciente al Instituto Tecnológico y de Estudios Su-

periores de Monterrey, poniendo a disposición de los participantes una amplia variedad de recursos y herramientas como, por ejemplo: lecturas, objetos de aprendizaje, video de expertos, actividades prácticas, elaboración de portafolios digitales, foros de discusión y encuestas de opinión.

El evento de capacitación tuvo una duración de cuatro semanas, fue dirigido por dos profesores titulares y contó con el apoyo de dos docentes coordinadores y un grupo de 800 voluntarios facilitadores de aprendizajes o *Teacher Assistants* (TA), estos últimos seleccionados del total de 20,400 participantes inscritos. El estudio partió de la interrogante: ¿Cómo se correlaciona el uso de tecnologías y herramientas de acceso abierto con la percepción de los participantes en un curso masivo en línea para conectar sus aprendizajes?



**Figura 1. Portal MOOC Innovación Educativa con Recursos Abiertos**

Fuente: Figura recuperada de <http://mx.mexicox.gob.mx/courses/course-v1:TecdeMonterrey+innoreao1x+2016/about>

Para el análisis de esta investigación se adoptó un enfoque mixto, que permitió interpretar las experiencias y representar ciertos patrones mediante una combinación de los paradigmas cualitativo y cuantitativo, contemplando las ventajas que proporciona cada uno de los métodos referidos (R. B. Johnson & Onwuegbuzie, 2004); esta asociación de métodos facilitó la interpretación de las experiencias en el contexto en cuestión y la representación de los datos a ser analizados. Los diseños mixtos son de utilidad en diversos campos de estudio; se definen como una combinación de técnicas de investigación que aplican conceptos tanto cuantitativos como cualitativos

en un mismo estudio, por lo que en esta investigación el empleo del método mixto fortaleció la exploración de los datos, ya que permitió una mejor manipulación de los aspectos cualitativos incorporando a la par un tratamiento cuantitativo.

Cabe señalar que para la comprensión básica de los procedimientos en el denominado tercer movimiento metodológico, considerado así por algunos teóricos como Tashakkori y Teddlie (2003), se destaca un sistema de notación desarrollado por Morse en 1991, el cual consiste en ilustrar con un signo más (+) la recopilación simultánea de datos cualitativos y cuantitativos. El sistema recomienda el uso de una flecha (→) para indicar el flujo de la recolección, y escribir, sea en mayúsculas o minúsculas, QUAN (quan) y QUAL (qual), para enfatizar los datos cuantitativos y cualitativos respectivamente. Tomando como referencia este sistema de notación, el presente estudio por sus características se llevó a cabo bajo una taxonomía quan + QUAL, para facilitar la obtención de interpretaciones descriptivas y enriquecedoras.

En concordancia con la definición de los métodos mixtos, Creswell y Plano-Clark (2011) proponen que en la organización de un diseño mixto respecto a los planes de acción, puede optarse por un diseño convergente paralelo para distinguir por separado los elementos cuantitativos y cualitativos cuando los datos son coleccionados de manera simultánea, permitiendo la integración en el análisis final. Con estas aseveraciones, se optó por un muestreo no probabilístico (Babbie, 2000) donde las unidades de análisis se seleccionaron por conveniencia, quedando constituida la muestra por un total de 100 participantes, seleccionados entre quienes aprobaron el curso MOOC.

Es así que, considerando tanto el contexto del curso MOOC seleccionado para este estudio como el método mixto asociado con un diseño convergente paralelo, se obtuvieron interpretaciones descriptivas y enriquecedoras que permitieron a la vez realizar mediciones y generalizar resultados. Estas acciones se desarrollaron por medio de los instrumentos que fueron aplicados a los participantes del curso masivo durante el desarrollo del mismo. Para efectos de la triangulación de información, se elaboró un cuadro de triple entrada, el cual permitió identificar las fuentes de información, los instrumentos y las categorías e indicadores de estudio.

En este aspecto se debe mencionar que los instrumentos utilizados fueron: una encuesta prediagnóstica a los participantes que fue aplicada al inicio de la experiencia de aprendizaje; rúbricas de contexto entregadas a los participantes, y la presentación de bitácoras de aprendizaje presentadas por los facilitadores de aprendizaje o TA. Estas dos últimas actividades eran realizadas semanalmente; cabe destacar que la producción y elaboración de los instrumentos mencionados estuvo a cargo de los

docentes titulares del curso. Asimismo, se estructuró una entrevista que fue aplicada a los profesores designados como coordinadores de docencia, con el propósito de explorar datos a profundidad. Todos estos instrumentos permitieron el análisis bajo el enfoque seleccionado.

Previo a la aplicación de los instrumentos, el equipo docente titular del curso ejecutó una prueba piloto, para detectar que la información a colectar estuviera vinculada con los datos que aportaran los participantes; en este pilotaje que se efectuó con alumnos inscritos en el curso MOOC, además estuvieron involucrados los diseñadores instruccionales y los facilitadores de aprendizaje que apoyaron al curso.

Los instrumentos fueron montados directamente en la plataforma de Coursera para su aplicación, mientras que la entrevista al equipo docente fue llevada a cabo de manera electrónica, mediante un cuestionario en línea, con la ventaja del registro automático en la plataforma de las respuestas correspondientes, simplificando su análisis a través de la triangulación entre las fuentes de información (Ramírez, 2008); con este proceso se produjo un acercamiento a la validez y la confiabilidad. El formato de presentación de los resultados permitió su tabulación para su posterior comparación y análisis; estos valores se expresaron en términos de porcentajes y gráficos. Por otro lado, las respuestas obtenidas en las entrevistas electrónicas aplicadas al equipo de docentes coordinadores, pudieron ser organizadas por temas para favorecer la interpretación de los resultados con base en la revisión de la literatura.

En lo que corresponde a las fuentes de información que constituyen los hechos y documentos a los que acude el investigador para obtener información (Creswell & Plano-Clark, 2011), estuvieron integradas por los participantes del curso, el cuerpo de docentes coordinadores que apoyaron al curso y por los documentos significativos que tienen que ver con las contribuciones de los participantes y las herramientas utilizadas en el curso MOOC.

### **3. Resultados**

Como dato preliminar, se precisa que en el curso se inscribieron 20,400 participantes de 52 países, cuyas edades estuvieron entre los 25 y 44 años; de ellos 75% indicó tener experiencias previas en cursos en línea o programas de educación a distancia, y 65% manifestó desempeñarse como profesores de cátedra o investigadores. Estos datos fueron recabados de la encuesta inicial que se aplicó como requisito de ingreso.

En primera instancia se presentan los resultados de corte cuantitativo que fueron arrojados luego de la aplicación de la encuesta prediagnóstica, de las rúbricas de contexto y de las bitácoras de aprendizaje semanal utilizadas por los asistentes de docencia. Se determinó que en relación con los antecedentes del Movimiento Educativo Abierto y la participación en prácticas educativas abiertas (Tabla 1), prevalece la categoría Muy importante, cuya media calculada se sitúa en 40. Esto permite discernir que el mencionado Movimiento se desarrolla cada vez con más fuerza en los diferentes contextos de los participantes, ya que desde su práctica docente y experiencia personal aseguran haber elaborado en mayor grado documentos e imágenes, diapositivas, *blogs*, *wikis* y cápsulas de video, para apoyar las actividades educativas, criterios que fueron sondeados en la encuesta prediagnóstica a través de variables no excluyentes.

**Tabla 1. Importancia inicial percibida por los participantes  
en el tema del Movimiento Educativo Abierto**

<b>Importancia</b>	<b>Nada importante</b>	<b>Algo importante</b>	<b>Importante</b>	<b>Muy importante</b>	<b>No aplica</b>
A los temas de acceso abierto	6	15	27	52	0
Al fomento de uso de REA	5	21	27	46	1
A la producción de uso de REA, repositorios en revistas abiertas	7	28	28	37	0
A las políticas institucionales para fomentar el conocimiento abierto	12	30	30	26	2

Fuente: Elaboración propia.

La notoria inclinación hacia la alternativa denominada Muy importante que puede distinguirse en la Tabla 1, conlleva a precisar los aspectos inherentes al indicador que hace referencia a la participación en prácticas educativas abiertas; para el efecto se consideraron los datos de la encuesta prediagnóstica, que se presentan en la Tabla 2.

**Tabla 2. Participación en prácticas educativas abiertas**

<b>Materiales elaborados en formato digital</b>	<b>f</b>
Documento (artículo, ensayo, caso)	38
Imagen (mapa conceptual, fotografía, ilustración)	37
Ponencia y/o presentación (uso de filminas de exposición)	33
Página web ( <i>blog, wiki</i> )	32
Cápsulas de video (explicativas o de asesoría educativa)	27
Multimedia (interactiva o demostrativa)	20
Objetos de aprendizaje	19
No aplica (no he creado ninguno hasta ahora)	9
Aplicación ( <i>software</i> )	6
Bibliotecas	5
Repositorios	4
Otros	4

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla de distribución (Tabla 2), las diferentes variables se presentan ordenadas de mayor a menor para facilitar la lectura de los resultados; puede distinguirse que los participantes, desde su práctica docente y experiencia personal, en mayor grado han elaborado documentos e imágenes como: artículos, ensayos, mapas conceptuales, ilustraciones, por mencionar algunos de ellos. Con valores bastante cercanos también se destaca la elaboración de filminas o diapositivas, así como *blogs, wikis* y cápsulas de video.

Con respecto a los conocimientos sobre tecnologías informáticas y herramientas de acceso abierto, puede observarse en la Tabla 3 que 50% de los participantes mencionó encontrarse en un nivel avanzado y 46% en un nivel intermedio, en cuanto a la creación y producción de recursos; estos indicadores contrastan con 72% de ellos que declaró tener conocimientos básicos y nulos sobre el manejo del tema de los derechos de autor.

**Tabla 3. Conocimientos de los participantes sobre tecnologías informáticas**

<b>Dominio (habilidades y conocimientos)</b>	<b>Nulo (0-20%)</b>	<b>Básico (30-40%)</b>	<b>Intermedio (50-60%)</b>	<b>Avanzado (70-80%)</b>	<b>Experto (90-100%)</b>
Uso de tecnologías informáticas	0	7	36	50	7
Creación/producción de recursos	2	17	46	28	7
Manejo del tema de derechos de autor	31	41	20	5	2

Fuente: Elaboración propia.

Es importante destacar que el acceso para interactuar con los contenidos del curso fue realizado, a través de tabletas y teléfonos inteligentes, por 65% de los participantes de la muestra, por lo que el uso de estos dispositivos móviles propició un aprendizaje flexible. El logro obtenido, que fue evaluado sobre 10 puntos, se representa por medio de las siguientes medidas de tendencia central: media, 8.9, mediana, 9 y moda, 10. Estos valores, al coincidir aproximadamente, reflejan que la distribución de las calificaciones fue simétrica en gran medida; su mayor rango estuvo entre 9 y 10.

Un aspecto relevante es la desviación típica (cuyo valor calculado es 0.9892), analizada sobre el valor obtenido como media (8.9); indica que la dispersión de los datos con respecto a esta última medida es moderada. En consecuencia, en este estudio la media obtenida sí es representativa, puesto que la desviación típica es mucho menor con respecto al valor que toma la media.

En complemento, la relación entre el recorrido intercuartílico (cuyo valor es 2) y la mediana (9), hacen entrever que los datos tienden a inclinarse hacia esta medida de tendencia central. Tal afirmación se corrobora con el rango de calificaciones de 9 a 10, que es donde se concentran las máximas calificaciones obtenidas por quienes aprobaron el curso, tal como se muestra en la Tabla 4.

**Tabla 4. Distribución de calificaciones**

Rango de calificaciones	f(i)	%
7-8	15	15%
8-9	25	25%
9-10	60	60%
Total	100	100%

Fuente: Elaboración propia.

Ahora bien, al realizar el análisis bajo el enfoque cualitativo se distingue la correlación del uso de tecnologías y herramientas de acceso abierto con la percepción de los participantes para conectar sus aprendizajes, cuando aquéllas se convierten en un factor clave para compartir conocimientos e información, favoreciendo un aprendizaje autónomo y autorregulado; las coincidencias observables dan cuenta de que la explotación realizada a las diversas herramientas y recursos proporcionados a los participantes del curso MOOC evidencian la apropiación de conocimientos en la elaboración de los portafolios electrónicos semanales.

Cabe, por lo tanto, hacer referencia a los indicadores obtenidos luego de la evaluación por pares, cuyos datos son extraídos tanto del informe final como de las rúbricas de contexto, y que tienen una estrecha relación ya que se vinculan con las herramientas tecnológicas utilizadas por los participantes del curso para mostrar semanalmente las evidencias de aprendizaje, que consistieron en cuatro portafolios electrónicos, cada uno de un tipo específico. Así, por ejemplo, en la primera semana los participantes elaboraron un portafolio de diagnóstico, ubicando las posibilidades en su contexto para llevar a cabo una innovación educativa con recursos abiertos. En la siguiente semana, fue solicitado un portafolio de trabajo con la finalidad de que el participante ubicara el objetivo del curso y lo vinculara con el alcance que al respecto hubiera logrado.

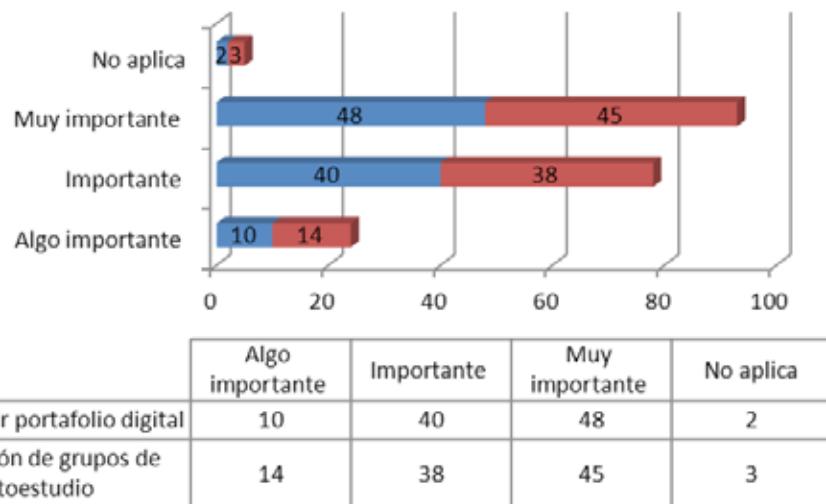
Para la tercera semana fue requerido un portafolio de evaluación, a fin de que el participante reflejara allí el cumplimiento de sus propios alcances. Y por último, en la cuarta semana fue solicitado un portafolio de presentación, cuyo propósito era evidenciar cuál fue el máximo aprendizaje adquirido durante el desarrollo del curso. La entrega de estos portafolios semanales fue uno de los requisitos para la acredita-

ción del curso; por esta circunstancia su liga de acceso fue compartida por todos los participantes a través de una rúbrica de aprendizaje y de un foro semanal que permitía retroalimentarse entre compañeros y facilitadores de aprendizaje.

Pudo notarse en los reportes presentados en las bitácoras de aprendizaje que, en su mayoría los TA percibieron un incremento en la aportación de los aprendices en los espacios de interacción, hecho que favoreció a que se establecieran conexiones hacia la construcción conjunta del aprendizaje. Este factor se consolidó con lo manifestado por los docentes coordinadores entrevistados, al coincidir en que una mayor cantidad de interacciones dinamiza y diversifica el proceso de adquisición del conocimiento, acciones conjuntas que al estar acompañadas del anonimato que ofrecen los MOOC, generan una mayor confianza para comunicarse libremente.

En este mismo aspecto, se corroboró la pertenencia de los participantes a una comunidad, grupo de aprendizaje o red social, fundamentalmente porque en un MOOC el aprendizaje se enfoca en la conectividad en ambientes donde predomina la tecnología. Con base en la entrevista a los coordinadores se identificó que en estos grupos o comunidades de aprendizaje, los participantes se enriquecen de experiencias mutuas. De igual manera, la construcción del conocimiento a través de la conectividad para aportar sus puntos de vista e ideas, la predisposición para trabajar colaborativamente y el hecho de compartir información, fueron catalogados como Muy importantes; en estas categorías los encuestados se calificaron mayoritariamente como proactivos.

En adhesión a estos resultados, uno de los docentes coordinadores opinó acerca de la oportunidad que ofrecen los cursos abiertos y gratuitos para diseminar el conocimiento con el respaldo de instituciones educativas de renombre. Esta afirmación es coherente con el significativo porcentaje de participantes que calificaron como Muy importante el compartir su portafolio digital en redes sociales y la generación de grupos de autoestudio; esta distribución puede apreciarse en la Figura 2.



**Figura 2. Importancia que dan los participantes a compartir el aprendizaje**

Fuente: Elaboración propia.

En lo referente a la evaluación final del aprendizaje, fue llevada a cabo a través de una revisión de pares. Sobre esta actividad los docentes coordinadores entrevistados expresaron que una evaluación permanente favorece la reflexión de los aprendices para mejorar en la forma de apropiarse del conocimiento; esta aseveración se vio reflejada en la aceptación de los participantes de los mecanismos de evaluación aplicados, que consistían en la elaboración de portafolios digitales y en la retroalimentación entre pares, expresando que resultaron apropiados para establecer el grado de aprendizaje alcanzado.

#### 4. Discusión

Para triangular la información recabada se recurrió al uso de un cuadro de triple entrada, cuyo esquema fue establecido en dos categorías: en primer lugar, se plasmaron los aspectos relacionados con el Movimiento Educativo Abierto y los recursos tecnológicos; en segunda instancia, se consideraron las posturas de aprendizaje en los cursos MOOC, que constituyen el escenario de esta investigación. Este cuadro, entrelaza-

do con las fuentes de información y los instrumentos utilizados, contribuyó al análisis que se presenta a continuación, donde se contrastan la voz de los investigadores, los hallazgos empíricos y la teoría del estudio.

El Movimiento Educativo Abierto promueve la realización de actividades educativas con libre acceso a los recursos educativos, mediante el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC). Este accionar se ve reflejado en los datos presentados en relación con la participación en prácticas educativas abiertas por parte de los sujetos encuestados, donde se precisa el alcance sobre los temas de acceso abierto; resalta que el fomento y la producción de los denominados REA, encamina a la comunidad educativa hacia la democratización del conocimiento. Ramírez (2012) manifiesta que este Movimiento tiene que ver con las actividades de producción, selección, diseminación y movilización de REA que se llevan a cabo en el entorno educativo. De ahí la importancia de favorecer la movilización de prácticas educativas abiertas en ambientes de aprendizaje enriquecidos con recursos tecnológicos, aprovechando los insumos educativos que se ofrecen de manera libre y gratuita.

La integración de la tecnología a la práctica docente implica un cierto dominio de aquellas nuevas tecnologías que son susceptibles de transformar los procesos académicos. En la indagación realizada a través de la encuesta prediagnóstica, se pudo determinar que el mayor porcentaje de los participantes se encuentra entre un nivel avanzado y un intermedio en cuanto al uso de tecnologías informáticas y a la creación y producción de recursos. Según lo afirman L. Johnson et al. (2013), el *Informe Horizon* publica anualmente las seis nuevas tecnologías de mayor impacto en el ámbito educativo, cuyas tendencias estarán vigentes dentro de los próximos cinco años, por lo que resulta imperativo para los docentes identificar las nuevas prácticas tecnológicas que prometen un impacto significativo en la educación y cuyo uso se tornará generalizado, a fin de aliarse con estas herramientas e integrarlas a su práctica para generar REA.

En cuanto a la accesibilidad a los REA, se viabiliza cuando estos se encuentran disponibles desde dispositivos que permiten un aprendizaje ubicuo. En la encuesta inicial, los participantes del curso MOOC manifestaron su interés por acceder a los contenidos del curso desde equipos que utilizan tecnología inalámbrica, aprovechando de esta forma la ventaja de imponer un ritmo de estudio propio. En este contexto, Glasserman y Ramírez (2012) y Quicios (2015), destacan la potencialidad de esta alternativa de aprendizaje conocida como *m-learning*, ya que permite la interacción con los contenidos educativos a través del uso de la tecnología móvil, proporcionando flexibilidad en tiempo y espacio. El aprendizaje móvil resulta entonces favorecedor en

los procesos formativos, ya que entre sus características predomina la portabilidad, que contribuye a convertir un escenario cualquiera en un ambiente de aprendizaje, en este caso, el espacio virtual de un curso masivo en línea.

Por su parte, la construcción del aprendizaje en cursos tipo MOOC requiere de la participación coordinada de grupos de trabajo con participantes noveles y participantes más experimentados. Dentro de las situaciones reportadas en las bitácoras de aprendizaje semanal por parte de los TA, así como en lo observado en las aportaciones realizadas en los foros de discusión, se evidencia la participación activa de los aprendices en los espacios de interacción, destacándose que la construcción de sus conocimientos estuvo en función del nivel de intervención de sus demás colegas. La apropiación del saber se autentica con los puntajes obtenidos en la evaluación por pares, cuyas medidas de tendencia central fueron expuestas e interpretadas en los resultados.

Con base en Siemens (2005), la teoría conectivista de la era digital aplica los principios de red para construir el conocimiento a través de las conexiones que surgen al interactuar y colaborar en las redes de expertos y aprendices. Lo enunciado explica que los participantes, para gestionar su propia formación, requerirán integrarse a las redes del conocimiento; esta inmersión en las comunidades de aprendizaje sin duda promueve el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo, y dinamiza el proceso de apropiación del conocimiento.

La incorporación de las tecnologías y herramientas de acceso abierto en los procesos de formación, incentivan la conformación de amplias redes de conocimientos, potenciando la conexión de los aprendizajes a través de la participación de los aprendices en los espacios colaborativos virtuales. Los resultados muestran la predisposición de los participantes del curso para colaborar, interactuar y compartir conocimientos entre ellos, valorándose como proactivos en ese sentido. Al respecto, Betancourt et al. (2014) manifiestan que las TIC permiten introducir REA para fomentar estrategias educativas innovadoras y prácticas abiertas. Esta inclusión que fomenta un aprendizaje activo, gracias a las experiencias que se generan en la exploración y participación interactiva de los educandos, es lo que facilita la conexión de los aprendizajes adquiridos.

En relación con la evaluación del aprendizaje, se justifica que la autoevaluación y la evaluación por pares constituyen mecanismos pertinentes para validar las competencias requeridas en el desarrollo de las actividades de aprendizaje. Los participantes del curso que fueron sometidos a estas dos formas de evaluación ratificaron su aceptación, calificando mayoritariamente como apropiada la manera en que se evidenció el aprendizaje alcanzado. De acuerdo con Cormier y Siemens (2010), en el modelo de

pedagogía participativa en el que los MOOC se fundamentan, la acreditación se establece mediante la evaluación por pares. Esta práctica poco explorada forma una red de evaluación, en la que los alumnos emplean una rúbrica que regula los aspectos a ser observados, y pretende que ellos se conviertan en protagonistas y retroalimenten su propio aprendizaje.

Asimismo, los datos recabados pusieron de manifiesto que los participantes del curso MOOC, desarrollaron como estrategia de aprendizaje la búsqueda y selección de información relevante, mediante la navegación tanto por los hipertextos hacia diferentes recursos disponibles en la plataforma, como por los espacios de interacción grupal. El bagaje de información y recursos que fueron proporcionados por el equipo docente que organizó el curso fue determinante para la elaboración de los portafolios electrónicos semanales solicitados a los participantes, ya que les permitió poner en práctica la creación, modificación, reutilización y remezcla de los contenidos expuestos, involucrándose en su proceso formativo.

De manera complementaria, se pudo confirmar que en el horizonte educativo conectado y dinámico de la actual era digital, el estudiante tiene la posibilidad de deducir y determinar sobre la gran cantidad de información que tiene a su disposición, la cual, al estar en estado de cambio permanente, requiere que el individuo desarrolle las habilidades y competencias necesarias para conectar todas las ideas y conceptos, e inferir de forma crítica y reflexiva sobre aquella información que considere más relevante para generar nuevos conocimientos.

## Conclusiones

El análisis de los constructos que cimientan este estudio: el Movimiento Educativo Abierto y los recursos tecnológicos, permite dar respuesta a la interrogante planteada en este estudio: ¿Cómo se correlaciona el uso de tecnologías y herramientas de acceso abierto con la percepción de los participantes en un curso masivo en línea para conectar sus aprendizajes? Se concluyó que la utilización de tecnologías y herramientas de acceso abierto se correlaciona con la conexión de los aprendizajes mediante la participación activa de los estudiantes en las redes de conocimiento, conjuntamente con las estrategias de búsqueda y selección de información relevante que los aprendices adoptan; estos elementos facilitan el intercambio de ideas, logrando la adquisición de nuevos saberes y el desarrollo de habilidades a través de las retroalimentaciones que

se generan en los espacios de interacción dispuestos en el entorno del curso MOOC, cuyo advenimiento, aunado a todos los debates que ha traído consigo, ha servido para legitimar los cursos de formación en línea.

Con base en los resultados expuestos, se determinó que la interactividad en las comunidades de aprendizajes posibilitó en gran medida el intercambio de ideas e inquietudes, y se logró que los aprendices pudieran obtener nuevos conocimientos y desarrollar nuevas habilidades o actitudes a través de la retroalimentación.

Toda la información que se generó en ese proceso interactivo fue producto de las redes de aprendizaje que se formaron en el desarrollo de las actividades promovidas con el uso de las nuevas tecnologías y herramientas de acceso abierto, las cuales sirvieron para mantener una comunicación permanente entre docentes y participantes. El aprendizaje con soporte tecnológico requiere entonces que el aprendiz se involucre en este ambiente colaborativo, sea para afianzar o para expandir progresivamente sus conocimientos.

Tomando como referencia la fuerza con la que el Movimiento Educativo Abierto se impone en el ámbito formativo, los educadores tienen como alternativa para el ejercicio de su práctica docente la elaboración de diversos tipos de materiales didácticos en formato digital, cuya intención se centra en compartir, utilizar y reutilizar el conocimiento. Al respecto, pudo observarse que aquellos participantes que se dedican a la labor docente aseguran haber producido materiales de apoyo con el propósito de destinarlos para fortalecer el quehacer educativo, como los siguientes: documentos, imágenes, ponencias, páginas web, cápsulas de video, por mencionar algunos. La integración de la tecnología al campo pedagógico, según Torres y Moreno (2013), implica un desafío para los docentes y les proporciona la oportunidad de innovar el proceso de enseñanza-aprendizaje, afrontando así los retos que exige la era digital (Navés, 2015). En este sentido, resulta imprescindible la actualización tecnológica por parte de los docentes para la adopción de prácticas educativas abiertas, especialmente en el uso de tecnologías emergentes.

Con el acelerado crecimiento tecnológico evolucionan los métodos de enseñanza; los MOOC representan una oportunidad para acercar la educación a los sectores poblacionales que por distintas limitaciones no pueden matricularse en un centro de educación. Los datos recabados sobre el número de participantes interesados en acceder a procesos de formación no convencional, proporcionan cifras del elevado interés que estos cursos masivos están tomando en la actualidad. Kop (2011) sostiene que los MOOC rompen con varios paradigmas de la educación tradicional; sus principios consisten básicamente en facilitar el aprendizaje a través de la información ofrecida.

da por los recursos disponibles en estos espacios generadores de conocimiento, proporcionando el intercambio de saberes en entornos web. Bajo este criterio resultaría trascendental que el carácter abierto que los MOOC proporcionan sea asimilado por el aprendizaje convencional, situación que posibilitaría redefinir nuevos horizontes en el proceso de enseñanza.

## Alcances y proyecciones

Los cursos MOOC son un fenómeno reciente que cada vez están ganando más adeptos, por lo que la generación de conocimientos en estos ambientes de enseñanza-aprendizaje ofrece múltiples posibilidades de estudio. Por ejemplo, se debe analizar el futuro de las instituciones educativas tras la adopción de esta nueva forma de aprendizaje, para determinar en qué medida estos cursos masivos pueden contribuir a fortalecer el sistema educativo; otro campo de estudio son las implicaciones económicas que se derivan de la puesta en marcha de tales espacios virtuales.

La revolución y el éxito que han traído consigo los cursos masivos en línea, en cuanto al acceso democrático y gratuito de sus contenidos, es una puerta abierta para que los investigadores analicen las nuevas formas de aprender, abordando particularidades que se deben tomar en cuenta al realizar el diseño instruccional, para que sean flexibles a las necesidades y estilos de aprendizaje que cada estudiante posee. De igual forma, conviene identificar las competencias que los docentes deben poseer al diseñar e impartir los cursos MOOC, considerando entre otros factores, que en este escenario de enseñanza-aprendizaje los instructores deben reformular su rol enfocándose en gestionar marcos educativos que incentiven y faciliten la formación de redes de conocimiento entre los participantes.

Esta investigación aporta al campo científico del área educativa, al exponer los resultados que emanan de la relación del uso de tecnologías y herramientas de acceso abierto en el entorno de un curso MOOC con la conexión de los aprendizajes, lo cual constituye directrices instruccionales para la implementación de otros ambientes virtuales de educación, que generen oportunidades de aprendizaje y que permitan expandir el alcance de la educación. En futuras investigaciones, el fenómeno MOOC podría ser analizado considerando las contribuciones que estos cursos prestan para fortalecer los sistemas educativos, así como los aspectos de diseño instruccional que propician la conexión de los aprendizajes.

## **Lista de referencias**

- Adell, J., & Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? En J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino & A. Vázquez (Coords.), *Tendencias emergentes en educación con TIC* (pp. 13-32). Barcelona, España: Asociación Espiral, Educación y Tecnología.
- Babbie, E. (2000). *Fundamentos de la investigación social*. México: Cengage Learning.
- Betancourt, M. C., Celaya, R., & Ramírez, M. S. (2014). Open educational practices and technology appropriation: the case of the Regional Open Latin American Community for Social and Educational Research (CLARISE). *RUSC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 11(1), 4-17. Recuperado de <http://catedra.ruv.itesm.mx/handle/987654321/802>
- Brown, J. S., & Adler, R. (enero-febrero, 2008). Minds on fire: Open education, the long tail, and learning 2.0. *Educause Review*, 43(1), 16-32. Recuperado de <http://er.educause.edu/articles/2008/1/minds-on-fire-open-education-the-long-tail-and-learning-20>
- Cormier, D., & Siemens, G. (2010). Through the Open Door: Open Courses as Research, Learning, and Engagement. *Educause Review*, 45(4), 30-39. Recuperado de <http://er.educause.edu/articles/2010/8/through-the-open-door-open-courses-as-research-learning-and-engagement>
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2011). *Designing and conducting Mixed Method Research* (2<sup>a</sup> ed.). California: Sage.
- DeBoer, J., Ho, A. D., Stump, G. S., & Breslow, L. (2014). Changing Course: Reconceptualizing Educational Variables for Massive Open Online Courses. *Educational Researcher*, 43, 74-84.
- Glasserman, L. D., & Ramírez, M. S. (2012). Procesos de construcción en la generación de recursos abiertos y móviles: percepciones de autores y usuarios. En M. S. Ramírez & J. V. Burgos (Coords.), *Recursos educativos abiertos y móviles para la formación de investigadores: Investigaciones y experiencias prácticas* (pp. 85-97). México: Lulú.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., & Ludgate, H. (2013). *NMC Horizon Report: 2013 Higher Education Edition*. Texas: The New Media Consortium.
- Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (octubre, 2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *American Educational Research Association Annual Meeting*.

- sociation*, 33(7), 14-26.
- Jordan, K. (2014). Initial trends in enrolment and completion of massive online courses. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 15(1), 133-159. <http://dx.doi.org/10.19173/irrodl.v15i1.1651>
- Jubany, J. (2013). *Aprendizaje social y personalizado: conectarse para aprender*. España: UOC.
- Kellogg, S. (2013). Online learning: How to make a MOOC. *Nature*, 499(7458), 369-371.
- Kop, R. (2011). The challenges to connectivist learning on open online networks: Learning experiences during a massive open online course. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(3), 19-38. <http://dx.doi.org/10.19173/irrodl.v12i3.882>
- Leimeister, J. M. (2012). *Dienstleistungsengineering und Management*. Berlín: Springer.
- Liyanagunawardena, T., Williams, S., & Adams, A. (2013). The Impact and Reach of MOOCs: A Developing Countries' Perspective. *eLearning Papers*, 33, 1-8. Recuperado de <http://centaur.reading.ac.uk/32452/>
- Martin, F. (2012). Will massive open online courses change how we teach? *Communications of the ACM*, 55(8), 26-28.
- Martínez, E. P., Herrera, J. A., & Ramírez, M. S. (2012). Evaluación de componentes pedagógicos y tecnológicos de recursos educativos abiertos y móviles desarrollados para la formación de investigadores educativos. En M. S. Ramírez & J. V. Burgos (Coords.), *Recursos educativos abiertos y móviles para la formación de investigadores. Investigaciones y experiencias prácticas* (pp. 133-150). México: Lulú Digital.
- McAuley, A., Stewart, B., Siemens, G., & Cormier, D. (2010). *The MOOC Model for Digital Practice*. Recuperado de [http://davecormier.com/edblog/wp-content/uploads/mooc\\_Final.pdf](http://davecormier.com/edblog/wp-content/uploads/mooc_Final.pdf)
- Navés, F. A. (enero-junio, 2015). Las TIC como recurso didáctico: ¿Competencias o posición subjetiva? *CPU-e, Revista de Investigación Educativa*, 20, 238-248. Recuperado de <http://revistas.uv.mx/index.php/cpue/article/view/1308>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. París: Autor. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>
- Quicios, M. P. (2015). Los dispositivos digitales móviles en educación superior: usos y experiencias En E. Vázquez-Cano & M.L. Sevillano (Eds.), *Dispositivos digitales móviles en educación: el aprendizaje ubicuo* (pp. 49-66). Madrid, España: Narcea.

- Ramírez, M. S. (2008). *Triangulación e instrumentos para análisis de datos* [video]. Recuperado de <http://appso5.ruv.itesm.mx/portal/uvtv/video/video.jsp?folio=4626>
- Ramírez, M. S. (2012). Prólogo. En M. S. Ramírez & J. V. Burgos (Coords.), *Movimiento educativo abierto: Acceso, colaboración y movilización de recursos educativos abiertos* [versión digital]. Monterrey, México: Lulú.
- Ramírez, M. S. (agosto, 2014). *Training strategies in team teaching to facilitate the connection of learning in MOOC courses*. Trabajo presentado en la 6th International Conference on Education and New Learning Technologies, Edulearn14, Barcelona, España. Recuperado de <http://catedra.ruv.itesm.mx/handle/987654321/841>
- Rice, J. (junio, 2013). What I learned in MOOC. *College Composition and Communication*, 64(4), 695-703. Recuperado de <http://www.ncte.org/ccccc/ccc/issues/v64-4>
- Rodríguez, O. (2012). MOOCs and the AI-Stanford like Courses: Two Successful and Distinct Course Formats for Massive Open Online Courses. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 2. Recuperado de <http://www.eurodl.org/?p=archives&year=2012&halfyear=2&article=516>
- Scopeo. (2013). *MOOC: Estado de la situación actual, posibilidades, retos y futuro* (Informe N° 2). Recuperado de <http://scopeo.usal.es/wp-content/uploads/2013/06/scopeoio02.pdf>
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory of the digital age. *International Journal of Instructional Technology & Distance Learning*, 2(1). Recuperado de [http://www.itdl.org/journal/jan\\_05/index.htm](http://www.itdl.org/journal/jan_05/index.htm)
- Tashakkori, A. M., & Teddlie, C. B. (2003). *The Handbook of Mixed Methods in Social & Behavioral Research*. California: Sage.
- Torres, C., & Moreno G. (2013). Inclusión de las TIC en los escenarios de aprendizaje universitario. *Apertura*, 5(1). Recuperado <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/369>
- Vázquez, E., López, E., & Sarasola, J. L. (2015). *MOOCs and the Expansion of Open Knowledge*. Madrid: Octaedro.
- Wulf, J., Blohm, I., Brenner, W., & Leimeister, J. M. (2014). Massive Open Online Courses. *Business & Information Systems Engineering*, 6(2). doi:10.1007/s12599-014-0313-9