INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN

MODULO I	**IDENTIFICACIÓN**	
País	República de Colombia	
Ciudad	Bogotá	
Entidad	Universidad Santo Tomás Vicerrectoría Universidad Abierta y a Distancia	
Entidad Externa		
Facultad	Facultad de Ciencia y Tecnologías	X
	Facultad de Ciencias y Tecnologías	
Unidad Académica	Centro de Investigación de la Vicerrectoría Universidad Abierta y a Distancia	
Programa Académico	Programa en Ingeniería Informática	

Autores	**Rol**
Alexandra María Silva Monsalve	Investigador Principal
Julio Ernesto Rojas Mesa	Co investigadores
Jorge Díaz Vega	Auxiliar

Título del Proyecto	Sistema de valoración en línea para el diseño y construcción de cursos de aprendizaje masivo en línea MOOC " Proyecto 17565050
Tipo de Investigación	En sentido estricto
Línea Medular de Investigación	Fray Cristóbal de Torres. Educación Superior
Línea Activa de Investigación	Organizaciones, gestión educativa y del conocimiento
Grupo de Investigación	Organizaciones, gestión educativa y del conocimiento.
Semillero de Investigación	

RELACIÓN PROYECTO – CONVOCATORIA.				
Convocatoria Número	**12 de 2017**		**Fecha de Inicio**	**01/03/2017**
Modalidad Convocatoria	OPS	**X**	**Fecha de presentación del informe**	**14/12/2018**
	Nómina			
Proyecto Especial				
Otro (especifique)				

Síntesis de Ejecución presupuestal. Establezca los rubros según el presupuesto aprobado y establezca una comparación con lo ejecutado.

Rubros Financiables	**Valor Aprobado**	**Valor Ejecutado**	**Valor Pendiente**
Personal			
Auxiliar de Investigación	$1.000.000,00		$1.000.000,00
Asistente de Investigación			
Equipos			
Software			
Movilidad Académica - Viajes	$ 5.500.000		$ 5.500.000
Organización de eventos			

Publicaciones y Patentes	$ 300.000		$ 300.000
Salidas de campo			
Materiales			
Material bibliográfico			
Servicios técnicos			
Libro resultado de investigación			
Imprevistos	$ 800.000		$ 800.000
Pares Académicos	$ 400.000		$ 400.000
Total			**$ 8.000.000**
Observaciones:			

MODULO II	**ASPECTOS GENERALES SOBRE LA INNOVACIÓN Y EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DESARROLLADOS[1]**

Resumen en español del proyecto (Máximo 20 líneas):
El proyecto de investigación pretende formular una propuesta para el diseño de MOOC que cumplan con mediante una propuesta de un sistema de valoración en línea que permita definir los criterios de calidad para la construcción de un MOOC. Se estableció un estado del arte que permitió determinar los trabajos, proyectos e investigaciones que sean realizado en el área, concluyendo que no existía una guía que contemplará tanto las dimensión estructural y la dimensión relacional.

Abstract en inglés del proyecto (Máximo 20 líneas):
The research project aims to formulate a proposal for the design of MOOCs that they comply with through a proposal for an online assessment system that allows defining the quality criteria for the construction of a MOOC. A state of the art was established that allowed to determine the works, projects and investigations that are carried out in the area, concluding that there was no guide that will contemplate both the structural dimension and the relational dimension.

Key Words: Calidad, Calidad en E Learning, Calidad en MOOC, Estándares en Educación Virtual.

.

Cumplimiento de los Objetivos.		
	Porcentaje de cumplimiento.	**Resultados relacionados (Verificables y medibles).**
Objetivo general Diseñar un sistema de valoración para el desarrollo de un curso MOOC a partir de la generación de criterios de calidad en las dimensiones estructurales (pedagógica, tecnológica, administrativa, acreditación) y relacionales para organizaciones y universidades de educación superior.	70 %	Documento con diseño de propuesta.
Objetivo específico Determinar los criterios de calidad con base en estándares y normas de calidad para MOOC, de acuerdo con la dimensión estructural y la dimensión relacional y las tipologías de MOOC para el diseño de un sistema de valoración	100 %	Documentos que dan cuenta de estado de arte sobre la definición de criterios de calidad para MOOC
Objetivo específico Analizar patrones de comportamiento en tres plataformas que ofrecen MOOC para la identificación de la experiencia del estudiante como aporte a la dimensión relacional del sistema de valoración	100 %	Aspectos incluidos en documento de diseño de propuesta.

Productos		
Comprometidos	**Nivel de Avance**	**Soporte**
Relacione los productos comprometidos en el Proyecto	En una escala de 0-100 Establezca el nivel de avance del producto comprometido	Relacione el soporte del producto que será entregado al Centro de Investigación.
Un artículo aceptado para publicación en revistas de indexación nacional o internacional.	100%	El artículo fue entregado en su versión final al centro de investigaciones y fue enviado a una revista para revisión.
Participación con una ponencia en un evento internacional	50 %	Certificado de participación en eventos nacionales e internacionales. (Se están revisando los eventos internacionales a los que pueden enviarse los resultados) El evento al que se espera asistir es el congreso internacional de educación y aprendizaje, el cual tiene una línea temática en MOOC, y se desarrollará del 18 al 20 de julio. La fecha de entrega de propuestas es hasta el 7 de mayo de 2018
Registro lógico de software de	70%	El prototipo se encuentra en

rubrica de valoración		pruebas

Desarrollo del enfoque metodológico. Valore el nivel de cumplimiento con el que se siguió la metodología planteada en un principio; de haberse realizado alguna modificación a la misma proporcione una explicación de los motivos que la causaron.	
En una escala de 0-100 Establezca el porcentaje de cumplimiento del enfoque metodológico.	**95 %**
Observación (Si aplica):	

Cumplimiento del Cronograma. Valore el nivel de cumplimiento con el que se siguió el cronograma planteado en un principio; de haberse realizado alguna modificación en los plazos especificados proporcione una explicación de los motivos que la causaron.	
Observación (Si aplica):	**95 %**

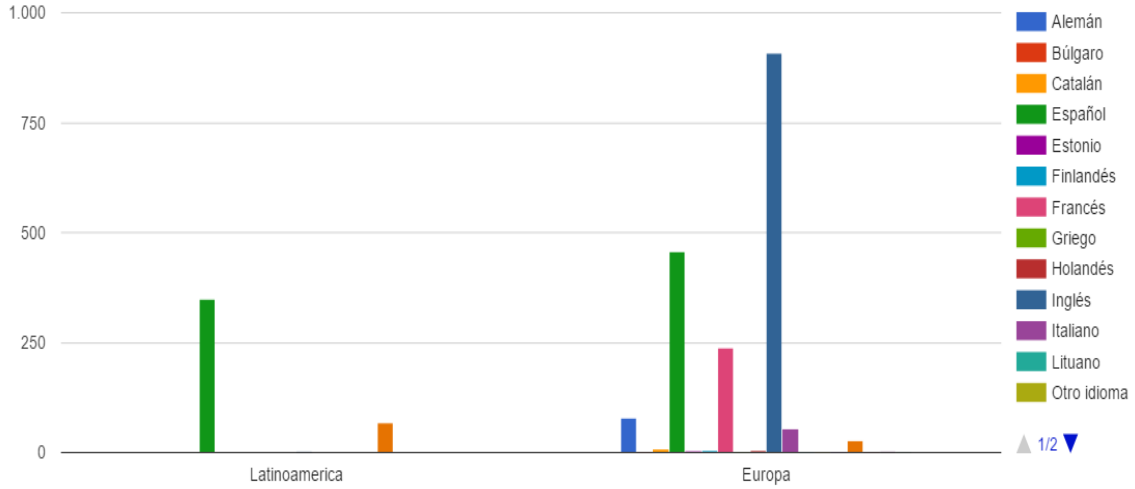
MODULO III	**TEXTO O CUERPO DEL INFORME (Para todos los proyectos)**

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Planteamiento de Problema

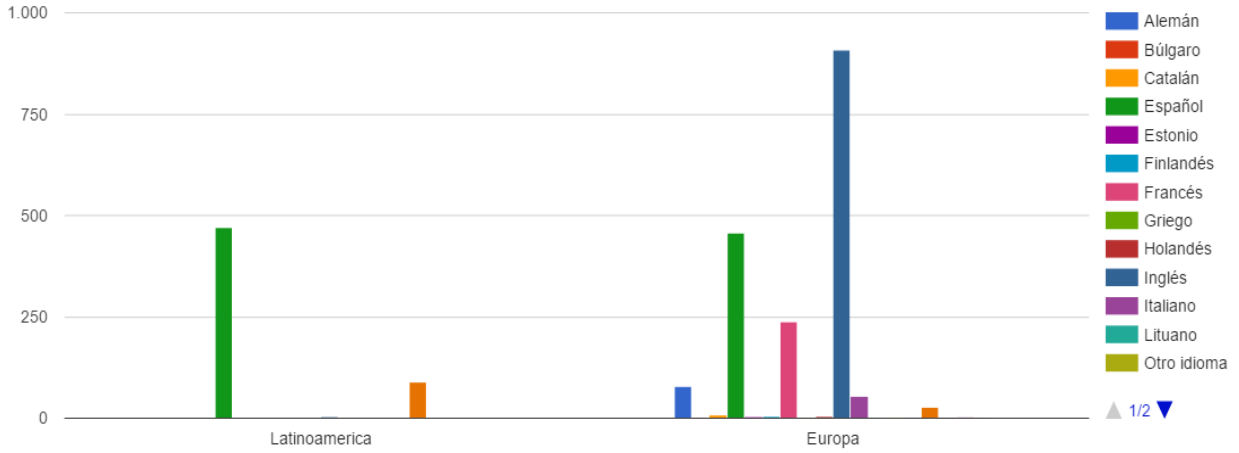
De acuerdo con el observatorio de MOOC (MAKER, 2017), para el año 2015 la oferta de MOOC estaba distribuida en mayor proporción en Europa, se reportan los siguientes datos: 1770 MOOC en Europa frente 415 ofertados en Latinoamérica, se observa el predominio del idioma inglés en Europa y para Latinoamérica el dominio del idioma español.

Figura 1. Oferta de MOOC en Europa frente a la oferta de MOOC en Latinoamérica. Reporte 2015



Fuente: MOOC MAKER (2017), consultado en mayo del 2017

Figura 2. Oferta de MOOC en Europa frente a la oferta de MOOC en Latinoamérica. Reporte 2016

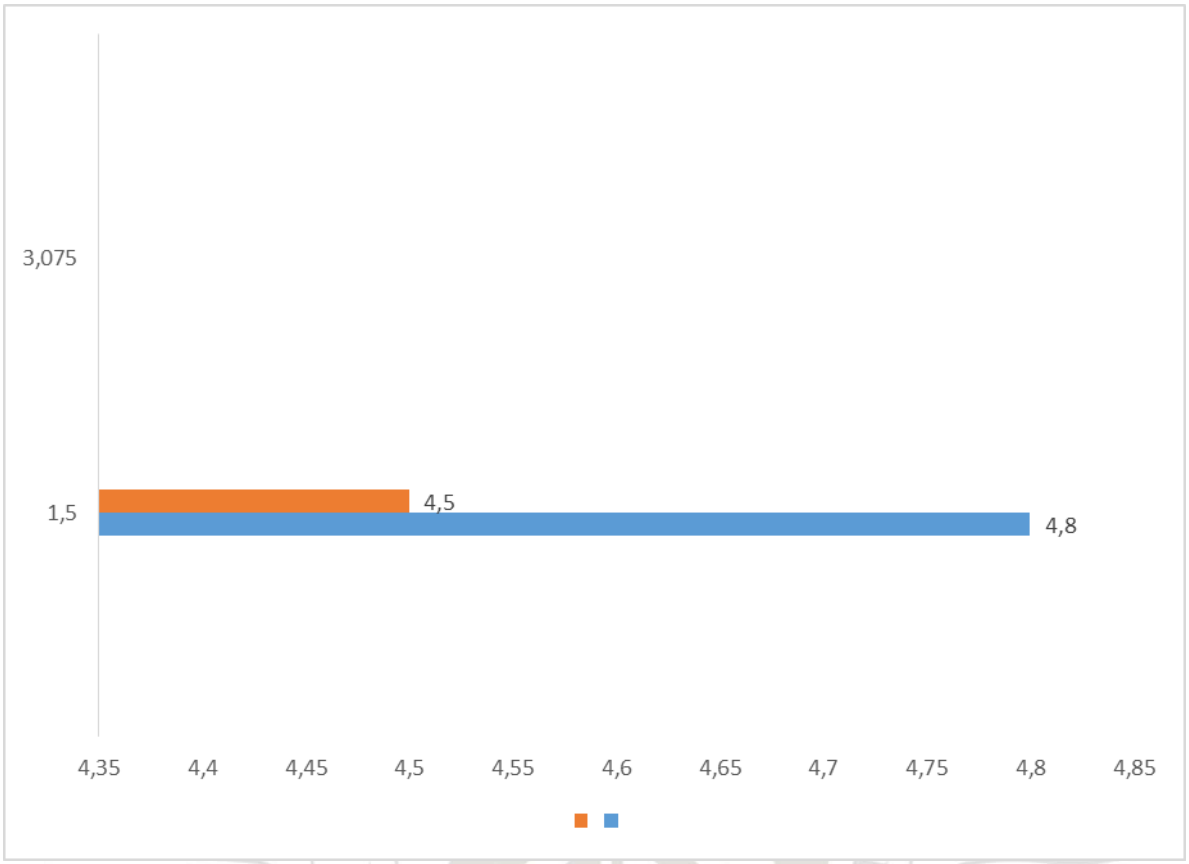


Fuente: MOOC MAKER (2017), consultado en mayo del 2017

De igual forma, para el año 2016 la oferta de MOOC continuaba distribuida en mayor proporción en Europa, se reportan los siguientes datos: 1709 MOOC en Europa, frente a 518 ofertados en Latinoamérica, pero se observa un incremento de la oferta de MOOC en Latinoamérica. Lo anterior permite evidenciar una aceptación de los MOOC por parte de las organizaciones e Instituciones de Educación en Latinoamérica. Se menciona las organizaciones interesadas en ofertar MOOC, y es que no solo las Instituciones de educación Superior ofertan MOOC, según el reporte del Observatorio de MOOC, en el 2015 para Latinoamérica la gobernación de Antioquia con el programa ANTIOQUIATIC, había ofertada 45 cursos, le seguían Universidad como el Tecnológico de Monterrey en México, con 33 cursos, Universidad Estatal Paulista de Brasil con 28 cursos, en los resultados hacia el puesto8 aparecía nuevamente Colombia con la Universidad de los Andes y 16 cursos. Para el año 2016 se posiciona La UNAM con 66 cursos en primer lugar, frente a Antioquia TIC con 45 cursos.

Es importante anotar que las anteriores cifras corresponden a cursos MOOC ofertados y cursados por los estudiantes, se realiza la aclaración porque hay Instituciones y/o Organizaciones que tienen el catálogo de cursos, pero no son cursados.

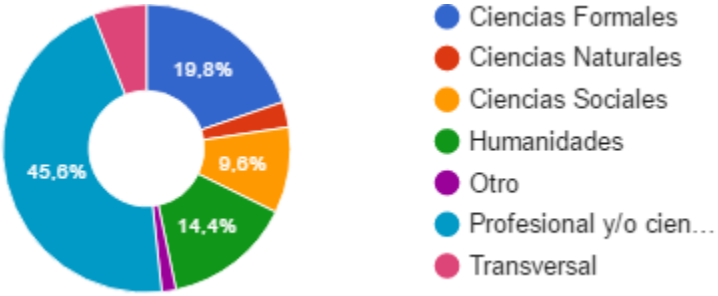
Gráfico 1. Comparación de los 10 organizaciones líderes en la producción de MOOC en Latinoamérica



Fuente: autor(es), obtenido de MOOC MAKER, consultado en agosto de 2017

La distribución por países de la oferta de MOOC en el año 2015 para Latinoamérica se encontraba liderando Colombia con 101 cursos ofertados, para el año 2016 México con 157. Por otra parte, sobre las áreas de dominio, en Europa encabezaban el listado los cursos para profesionales o ciencias aplicadas con un 34,3%, le seguían los cursos de humanidades con 14,7%; en comparación con Latinoamérica se mantienen en primer lugar, los cursos en el área profesional y/o ciencias aplicadas con 45,6%, en segundo lugar las ciencias formales con 19,8% y le siguen las humanidades con 14,4%, a continuación el porcentaje de dominio de los MOOC en Latinoamérica.

Figura 3. Dominio de los MOOC en Latinoamérica por áreas del conocimiento

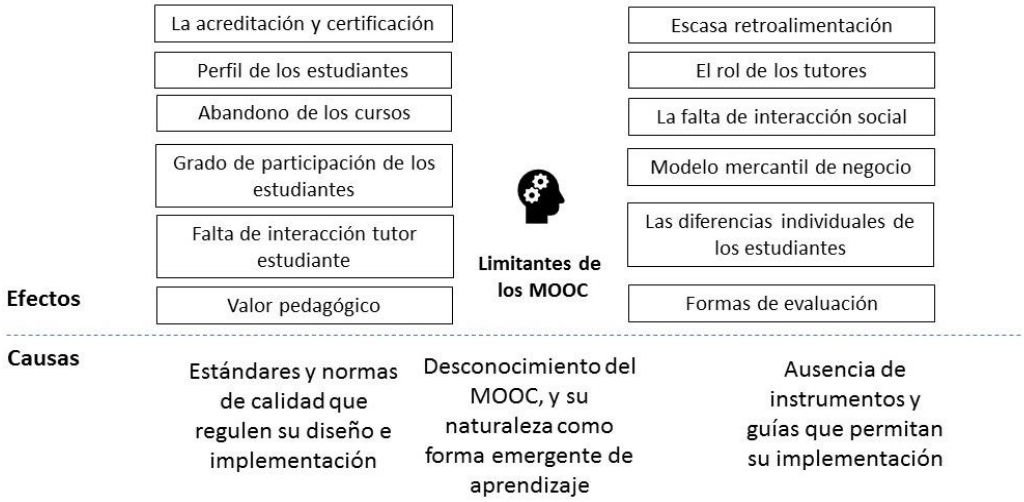


Fuente: MOOC MAKER (2017), consultado en mayo del 2017

Frente a los resultados que se presentan en el observatorio de MOOC, sin lugar a dudas, es importante reconocer el impacto que el aprendizaje masivo en línea empieza a tener en la Educación superior, se resaltan sus beneficios: son masivos (llegan a sectores más numerosos de la población); son abiertos (su software se utiliza como un recurso abierto, la inscripción a los mismos es abierta a todo el mundo y su currículum es abierto) y de fácil acceso; son gratuitos (en mayor o menor medida); se basan en la enseñanza en línea; tienen un carácter innovador; son un modelo con recursos de calidad (planteado por expertos en el tema o distinguidos profesores universitarios); fomentan el aprendizaje a lo largo de la vida y la formación permanente (Informe SCOPEO, 2013 citado por Garc, Fern, & Crescenzi, 2015).

Hernández, López, & Com (2013) en su análisis sobre beneficios y limitaciones en MOOC, han cuestionado varios aspectos que son representados en un árbol de problemas.

Figura 4. Árbol de problemas sobre las limitantes de los MOOC



Fuente: autor proyecto;
(Cormier y Siemens, 2010; Bartolomé, 2013, Hernández 2013, Adell, 2013)

Surge la pregunta de investigación

¿Cuáles sería el sistema de valoración para el desarrollo de un curso MOOC a partir de la generación de criterios de calidad en las dimensiones estructurales y relacionales para organizaciones y universidades de educación superior?

2. AVANCES EN EL MARCO TEÓRICO

I. Calidad

Es imprescindible dejar de citar el concepto de calidad, según la ISO[2] define la calidad como: "el conjunto de características de una entidad que le confieren la aptitud para satisfacer las necesidades establecidas o implícitas, además se parte del concepto de Juran (1990) la adecuación de uso de un producto, estos dos conceptos evidencian aspectos que deben ser tenidos en cuenta para definir la calidad para un MOOC, (CYTA, 2016).

1. Calidad Educativa

La real academia de la lengua española (RAE) define la calidad como el conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor. En particular, para este análisis se define la calidad desde el enfoque educativo, autores como Arizmendi, Soria, Husen, Frazer, Edwards, Aguerrondo, Bolaños, Toranzos, han escrito sobre la calidad en la educación.

Bolaños (1998) y Arizmendi (1993) citado por Fuentes (2008) coinciden en afirmar que la calidad en la educación es un proceso que conduce a la formación integral del estudiante, es la capacidad de dotar al estudiante de habilidades para resolver problemas sustentados en su conocimiento y habilidades, además, de prepáralos para que mantengan su deseo de seguir aprendiendo.

Por otra parte, existe otra corriente de autores que expresan la calidad educativa, vista como un producto, entre ellos, Soria (1996) relaciona la calidad con los insumos y las características de los procesos en las instituciones aportaran al desarrollo de los conocimientos, destrezas, valores, actitudes en el alumno, quien las lleva consigo en el ámbito laboral y a su vida general, al igual que Soria. Husen (1986), establece indicadores para medir la calidad en la

[2] International Standar Organization (ISO) en su norma 8402

educación desde tres aspectos: los insumos, el proceso de enseñanza y los productos. Frazer (1998) la calidad abarca la eficiencia la eficacia y la responsabilidad de los procesos y finalmente, menciona la calidad como un valor de un producto educativo, en la medida que se pueda emitir un juicio comparativo. También se define la calidad educativa desde un contexto social e histórico, Aguerrondo (1993) manifiesta que se encuentra asociada con la realidad específica de un país en un momento concreto.

Organizaciones que son autoridad en temas educativos como la UNESCO, Edwards (1991) establecen para las Instituciones retos frente a la consecución de la calidad educativa y es la capacidad de proporcionar a los alumnos el dominio de códigos culturales básicos, las capacidades para la participación democrática y ciudadana, el desarrollo de la capacidad para resolver problemas y seguir aprendiendo y el desarrollo de los valores y actitudes en una sociedad que desea una vida de calidad para todos sus habitantes.

Un concepto de calidad que abarca los anteriores conceptos es el de Toranzos, se establecen tres grandes dimensiones. Primera dimensión, calidad entendida como eficacia, "un alumno debe aprender lo que debe aprender"; segunda dimensión "La relevancia" los contenidos deben ser coherentes frente a lo que el estudiante debe aprender, dando respuesta a su crecimiento intelectual, afectivo, moral y social; tercera dimensión: calidad en los procesos y medios, una educación de calidad ofrece un adecuado contexto para el aprendizaje.

La mayoría de los investigadores están de acuerdo en un concepto multidimensional, que involucra diferentes aspectos de la educación (Fuentes, 2008) y por lo tanto definir la calidad educativa conlleva a su evaluación, es un tema difícil para poder controlar en cuanto a eficacia y eficiencia, sobre todo porque se está tratando con individuos que poseen diversas características, de naturaleza cambiante, esto hace que sea complejo establecer los criterios de la calidad educativa

2. Calidad en E-learning

La calidad en E-learning, involucra otras dimensiones no contempladas en las definiciones de la Calidad Educativa. Meléndez, Pinillos y Román citando a Enjanrque, Buendía, Hervás (2008) describen tres enfoques que sustentan la calidad en E Learning: La calidad de los

materiales, la calidad de la plataforma en E Learning y la calidad de la experiencia formativa. La primera, sobre la calidad de los materiales tiene en cuenta los recursos formativos, las actividades y las formas de accesibilidad que tiene el usuario sobre estos recursos; sobre la segunda, de la plataforma se analiza la calidad de las herramientas que dan soporte, entre estas se tienen: comunicación, evaluación, seguimiento y la tercera, da cuenta de la calidad del diseño pedagógico del curso.(Meléndez y otros, 2016)

Otros aspectos que se tienen en cuenta: la usabilidad, las herramientas ofrecidas o los sistemas de comunicación, la calidad de la experiencia formativa desde el inicio del curso hasta finalizar, en el inicio se tendrán en cuenta, la planificación, los objetivos, la viabilidad. Sobre el desarrollo del curso: materiales, puesta en marcha, seguimiento y, finalmente, la evaluación de los alumnos. Gea (2015) contempla la calidad de un curso en E Learning desde una dimensión general y es la gestión de calidad. La gestión de la calidad en E Learning describe los aspectos de calidad que se pueden estructurar en tres contextos de actuación por un lado, los referidos a la calidad técnica de los materiales y del medio virtual en el que se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje; un segundo ámbito sería el referido a los procesos de gestión administrativa de los usuarios que aprenden autónomamente en la distancia; por último, la necesaria gestión de la calidad del diseño técnico-instructivo que debe acompañar tanto a la producción del material didáctico (gestión del conocimiento) como a la referida al proceso mismo de dinamización del aprendizaje a distancia por internet (gestión del aprendizaje), resumiendo las dimensiones de la gestión de la calidad presentadas por Gea, presenta el siguiente esquema, como puede observarse las tres dimensiones se relacionan y se complementan.

Figura 5. Dimensiones de la calidad en E Learning según Gea (2015)

Fuente: autor del documento

3. La calidad de los MOOC

En primer lugar, se tiene en cuenta el siguiente concepto, que quizás es el más acertado para definir la calidad de un MOOC. Henderikx (2016), "La calidad de un MOOC debe ser vista como la responsabilidad compartida de plataformas e instituciones ". Con la anterior afirmación se inicia la descripción sobre cómo es vista la calidad en los MOOC y también se tiene en cuenta para el desarrollo de la investigación que se origina del estado del arte. Ahora bien, es posible llegar a establecer algunas aseveraciones sobre lo que se ha trabajado para definir la calidad en MOOC, tal como lo menciona Schon & Conol (2014) "La calidad es un concepto lleno de dificultades y es necesario definirla, así como caracterizar lo que se considera un buen aprendizaje. Por ello, debe tenerse en cuenta que al utilizar un instrumento de evaluación de E Learning no explícitamente referido a los MOOC (Arias, 2007), estos comparten rasgos comunes con los cursos online(Ramírez-Fernández, 2015), de acuerdo con lo presentado por los autores, es evidente que se utilizan los mismos instrumentos y estándares de E Learning para medir la calidad en los MOOC, se han realizado algunas adaptaciones, como se presentará en la categoría de Instrumentos y guías para medir la calidad en cursos MOOC. Insisten Mengual, Roig y Lloret (2015) en la necesidad de instrumentos que avalen la calidad de los MOOC desde diferentes perspectivas. García hace énfasis en la dimensión pedagógica, ya que de ello dependerá el éxito y la consolidación de este tipo de MOOC (García, 2017).

La investigación sobre la calidad MOOC es un campo emergente para investigadores y profesores universitarios preocupados por medir este aspecto en la formación virtual. Existen algunas investigaciones recientemente publicadas en revistas de alto impacto, como la aplicación de un instrumento basado en lógica difusa para medir las diferentes dimensiones de calidad de un MOOC(Ramírez-Fernández, 2015). Por otra parte, Gea (2015) en su investigación, plantea el siguiente interrogante ¿Cuál es la calidad que se debe exigir a un curso en formato MOOC? el autor responde, el aseguramiento de la calidad viene dado por una metodología para el diseño del curso siguiendo unas pautas bien establecidas: planificación, guías, elaboración del material siguiendo estándares de calidad y accesibilidad, apoyo docente, evaluación.

Como se puede evidenciar la revisión de la calidad en un curso MOOC es incipiente, se precisan temas como: adaptación de instrumentos de E Learning a un MOOC basados en estándares y normas, responsabilidad compartida entre Instituciones y Plataformas, el tipo de MOOC, si se busca un modelo cercano a metodologías de E Learning o bien como recursos didácticos y aprendizaje autónomo (Ehlers, 2013)**.**

Surgen algunos interrogantes y retos para medir la calidad de un MOOC, por su naturaleza cambiante, (Ehlers, 2013), su proceso de aprendizaje flexible y cambiante que posee una mayor apertura crea un desafío para el reconocimiento (Eaton & Stamenka, 2014), Además de estos, Martín y Barcenas en su libro Language MOOCs: Providing Learning, Transcending Boundaries citando a Read y Rodrigo (2014) señalan que cómo no es fácil diferenciar entre un MOOC y otros tipos de cursos en línea, es difícil especificar un modelo de calidad para un MOOC. (Serpil, Cengiz, & Aydin, 2015)

3.1 Estudios sobre la calidad pedagógica

Ahora bien, cuando se habla de la calidad en los MOOC, se hace más notorio el criterio pedagógico, como uno de los factores sobresalientes y que permiten tener resultados de éxitos en los MOOC, a continuación, se presentan trabajos que tienen en cuenta la calidad pedagógica en el establecimiento de sus criterios:

Tabla 1. Factores pedagógicos de calidad en el diseño y ejecución de un MOOC

Instrumento/Guía	Dimensiones
Cuestionario de evaluación de la calidad pedagógica de los cursos virtuales. (Arias, 2007)	Establece dimensiones pedagógicas, tales como: guía didáctica, metodología, organización de los contenidos, calidad de los contenidos, recursos didácticos, capacidad de motivación, elementos multimediales, estilos del lenguaje, discriminación y valores y singularidad del usuario
Propuesta de evaluación de la calidad de los MOOC a partir de la Guía Afortic (Martín, 2013)	Agrupan una serie de indicadores en varias dimensiones: Planificación de la acción formativa, Programa de la acción formativa, Recursos de la acción formativa
Estudio sobre Indicadores de calidad pedagógica de las plataformas educativas digitales (Ardila, Rodríguez, 2011)	Define las dimensiones pedagógicas: en cuanto a funcionamiento y planificación, contenidos, metodología, competencia docente, comunicación e

Instrumento/Guía	Dimensiones
	interacción, y medios–recursos–plataforma
Acciones formativas no presenciales a partir de la revisión de algunas de las normas, procedimientos e informes sobre calidad en formación virtual (ISO, UNE, UNIQUE, Quality on the line (QOL), MECA-ODL, AFORTIC) (Gea, 2011)	Entre las perspectivas y criterios generales se citan los siguientes: **proyecto formativo** (identificación y estructura, diseño estrategia e-learning, infraestructura tecnológica); **recursos didácticos** (contenidos, evaluación, dimensión práctica, herramientas de comunicación); **normalización** (usabilidad, accesibilidad, reutilización); **desarrollo** (e-tutorización, apoyo pedagógico a estudiantes y profesorado, planificación centrada en el alumno, interactividad) y **gestión de la calidad** (procedimientos y medios de evaluación, recogida y análisis de resultados de aprendizaje y satisfacción)
Trabajo sobre estrategias para mejorar el aprendizaje y la calidad de los MOOC ((Schon & Conole, 2014)	Establece dimensiones para el diseño de un MOOC: el grado de apertura, la escala de participación (masificación), la cantidad de uso de multimedia, el grado de colaboración que incluye, itinerario de aprendizaje (desde centrado en el alumno a centrado en el profesor y altamente estructurado), el nivel de aseguramiento de la calidad, el grado en que alienta a la reflexión, acreditación, el grado de formalidad, la autonomía y la diversidad.

Fuente: autor(es)

II. Instrumentos y guías para evaluar la calidad de los MOOC

Esta categoría pretende definir trabajos desarrollado en torno al tema de los instrumentos y guías para evaluar la calidad de los MOOC.

2.1 Informe MOOC desde la iniciativa de la UNED

Desde la UNED se revisó la propuesta de un diseño de MOOC, se evaluaron seis aspectos y se hicieron ajustes de acuerdo con los resultados(Mengual-Andrés, Lloret Catalá, & Roig-Vila, 2015):(“UNED COMA,” n.d.)

Tabla 2. Propuesta para evaluar la calidad de un MOOC

Aspectos	Detalles
Tema	Cada curso debía ser específico. Los cursos que eran muy amplios se simplificaron y se dividieron en propuestas de más de un curso
Contenidos	En muchos casos los materiales preparados por el autor del curso fueron adaptados al curso MOOC
Duración	Se consideró un tiempo de duración de 25 a 125 horas
Estructura del curso	Dependiendo de los objetivos y la duración, este se dividió entre 4 a 8 módulos y cada uno tenía de 4 a 8 videos con actividades y evaluaciones
Diseño instruccional	En el curso se retaba al estudiante a formar parte de su proceso de enseñanza-aprendizaje, la autoevaluación se utilizó como método de evaluación
Canales de comunicación	Los foros se utilizaron como herramienta principal para la interacción

Fuente: Universidad Nacional de Educación. UNED

2.2 **Margaryan, Bianco, & Littlejohn (2014)** propone un análisis acerca de la calidad en el diseño instruccional de cursos MOOC con base en diez principios, en donde los primeros cinco se fundamentan en las teorías y modelos de diseño instruccional centrados en la eficiencia, eficacia y motivación al aprendizaje (Merrill, 2009).

Tabla 3. Análisis de los principios de la calidad de un MOOC

Principios	Detalles
Problema centrado	El aprendizaje se promueve cuando los estudiantes adquieren habilidades en el contexto de problemas del mundo real. Esto contrasta con la instrucción de un tema centrado, donde el tema se enseña en forma aislada de las tareas del mundo real
Activación	El aprendizaje se promueve cuando los alumnos activan el conocimiento existente como base para adquirir nuevas habilidades. Las actividades deben ayudar a los estudiantes para incorporar nuevos conocimientos o habilidades a sus conocimientos de problemas y las habilidades que acaban de adquirir
Integración	El aprendizaje se promueve cuando los estudiantes reflexionan, discuten y defienden sus habilidades

Principios	Detalles
	recién adquiridas. Los alumnos tienen oportunidades para reflexionar sobre lo que han aprendido, revisar, sintetizar o modificar sus nuevas habilidades y demostrar su nuevo conocimiento o habilidades con compañeros y otras personas.
El conocimiento colectivo	El aprendizaje se promueve cuando los estudiantes contribuyen al conocimiento colectivo
Colaboración	El aprendizaje se promueve cuando los estudiantes colaboran con los demás
Diferenciación	El aprendizaje se promueve cuando los estudiantes se instruyen a través de diferentes vías de aprendizaje, de acuerdo con su necesidad
Recursos reales	Se promueve el aprendizaje cuando los recursos se han extraído de entornos del mundo real
Retroalimentación	se promueve el aprendizaje cuando los estudiantes reciben la retroalimentación de expertos sobre su desempeño existentes
Demostración	Se promueve el aprendizaje cuando los estudiantes observan una demostración de la habilidad que pueden aprender. Esto resalta la importancia de mostrar a los estudiantes cómo aplicar la nueva información o habilidad en situaciones nuevas
Aplicación	Se promueve el aprendizaje cuando los estudiantes aplican en la resolución

Fuente: Diseño Instruccional (Merrill, 2009)

2.3 (González & García, 2013) basados en la Guía Afortic para la evaluación de acciones formativas basadas en tecnologías de la información y la comunicación, utilizan un instrumento base que puede ser empleado para la evaluación de los MOOC. Este modelo se fundamenta en las iniciativas de acreditación y evaluación que se siguen en España, por lo que considera cinco dimensiones para sus indicadores, las cuales son:

Tabla 4. Guía para la evaluación de un MOOC a partir de la guía AFORTIC

Dimensiones	Detalle
Planificación de la acción formativa	Indicadores de la acción formativa, mostrando al estudiante información del proceso de formación

Dimensiones	Detalle
Programa de la acción formativa	Aspectos relacionados con la estructura y desarrollo el curso, por ejemplo, duración, objetivos y contenidos
Recursos de la acción formativa	Recursos humanos y técnicos que se requieren para el desarrollo del curso
Desarrollo de la acción formativa	Metodología y evaluación del curso
Calidad de los resultados	Análisis que se realiza al finalizar la acción formativa, para evaluar la calidad del curso a través de los resultados a propuesta

Fuente: modelo para la evaluación de MOOC, (González y García, 2013)

2.4 (Guerrero, 2015) UMUMOOC de la Universidad de Murcia, establece tres dimensiones y sus indicadores de calidad pedagógica, las dimensionas que abarca son:

Tabla 5. Guía de indicadores para la calidad pedagógica de un MOOC

Dimensiones	Indicadores de calidad pedagógica
Planificación/gestión	Incluye aspectos de administración, gestión, acreditación y certificación relacionados con el aprendizaje. Los indicadores de esta dimensión establecen información acerca de la duración, cronograma, herramientas de comunicación asincrónica, acreditaciones y certificaciones
Diseño/aprendizaje	Incluye aspectos del diseño instruccional, contenidos, recursos, actividades y evaluaciones
Comunicación/interacción	Incluye aspectos de la comunicación y tutorías, los indicadores establecen si se fomenta la comunicación y se promueve la retroalimentación

Fuente: Guía de indicadores para la evaluación de MOOC (Guerrero, 2015)

2.4 Indicadores por categoría (pedagógica, funcional, tecnológica y de tiempo), el instrumento se envió a un cuerpo 73 expertos de la institución (Tecnológico de Monterrey) considerados como expertos por su trayectoria de experiencia en el diseño de cursos en línea y recursos educativos abiertos, y teniendo en cuenta la experiencia de participar en el diseño e implementación de al menos uno de los 12 MOOC que ha impartido la institución. En esta aplicación, también participaron teaching assistants, diseñadores instruccionales, diseñadores gráficos, programadores y productores de medios audiovisuales.(Alemán de la Garza, Sancho, & Gomez, 2015)

2.5 Adaptación de varios instrumentos, el instrumento aplicado para evaluar los MOOC resulta de una adaptación del instrumento validado por Mengual-Andrés, Lloret Catalá y Roig Vila, al que se le incorporaron dimensiones propuestas por Baldomero, Salmerón y López. El instrumento así adaptado, se sometió al juicio de cuatro expertos con el propósito de obtener evidencia de validez de contenido de las dimensiones adoptadas para el estudio. Finalmente se incorporaron las recomendaciones de los expertos, quedando conformado por:

Tabla 6. Adaptación de Instrumentos para evaluar un MOOC

Dimensiones	Criterios
Dimensión 1	Calidad en la comunicación y elementos multimedia
Dimensión 2	Coherencia curricular y adaptación al usuario
Dimensión 3	Planificación didáctica
Dimensión 4	Desempeño de los docentes

Fuente: (Mengual-Andrés et al., 2015)

Las primeras tres dimensiones responden a los aspectos a ser evaluados por los diseñadores de MOOC, mientras que la cuarta dimensión responde a las expectativas del estudiante respecto al desempeño docente, por lo que se reserva esta dimensión para ser evaluada por los estudiantes. (Tumino & Bournissen, 2016)

2.6 EDUTOOL, instrumento para la evaluación y acreditación de la calidad de los MOOC, esta investigación analiza la calidad normativa de los cursos MOOCs (Massive Open Online Courses) a través del instrumento EduTool, marca registrada en la Oficina Española de Patentes y Marcas. Se desarrolla teniendo en cuenta los estándares de la norma UNE 66181 y las ponderaciones de los subfactores de cada una de las dimensiones (**reconocimiento de la formación, metodología de aprendizaje y niveles de accesibilidad)** mediante lógica difusa (Ramírez, Fernández, 2015). Se considera el único instrumento que permite establecer automáticamente los criterios de calidad de un MOOC.

2.7 ADECUR, es un instrumento de evaluación capaz de analizar e identificar los rasgos definitorios de la calidad didáctica de los cursos virtuales, es producto de la tesis doctoral

titulada Análisis de los modelos didácticos y estrategias de enseñanza en Teleformación: diseño y experimentación de un instrumento de evaluación de las estrategias de enseñanza de cursos telemáticos de formación universitaria la Universidad de Sevilla (López Meneses, Vázquez Cano, & Román, 2015). Esta herramienta consta de dos grandes dimensiones: **1. Dimensión psico-didáctica.** Se compone de seis ejes de progresión: el ambiente virtual, el tipo de aprendizaje que se promueve, los objetivos, los contenidos, las actividades y su secuenciación, y la evaluación y la acción tutorial. **2. Dimensión de aspectos técnicos**. Se compone de un eje de progresión: recursos y aspectos técnicos. Además, la herramienta dispone de unos elementos didácticos que figuran como los componentes de los ejes de progresión didácticos. De esta manera, se obtiene un mayor nivel de información en el análisis de los modelos y las estrategias didácticas.(Fernández, 2015)

3. Organizaciones, Estándares y Nomas para la medición de la calidad en MOOC

Es importante aclarar que la mayoría de estándares y/o normas para medir la calidad de un MOOC se han adaptado de cursos E Learning. En primer lugar, se identifican organismos encargados de la estandarización a nivel mundial como: ANSI[3] en Estados Unidos, BSI[4] en Reino Unido, DIN[5] en Alemania, AFNOR[6] en Francia y AENOR[7] en España y la ISO[8] en Ginebra.

En la revisión bibliográfica se identifica un estándar y una norma que fueron adaptados para aplicar en la revisión de criterios de calidad de un MOOC, el estándar ISO/IEC 25010 y la Norma UNE 66181: 2012

[3] Instituto Nacional Estadounidense de Estándares: Organización Privada sin fines de lucro fundada en 1918, la cual administra y coordina el sistema de estandarizar voluntaria del sector privado de los Estados Unidos

[4] Es una multinacional cuyo fin se basa en la creación de normas para la estandarización de procesos. BSI es un organismo colaborador de ISO y proveedor de estas normas, son destacables la ISO 9001, ISO 14001, ISO 13485 e ISO 27001. Entre sus actividades principales se incluyen la certificación, auditoría y formación en las normas.

5 El Deutsches Institut für Normung e.V. (su marca empresarial es DIN), con sede en Berlín, es el organismo nacional de normalización de Alemania. Elabora, en cooperación con el comercio, la industria, la ciencia, los consumidores e instituciones públicas, estándares técnicos (normas) para la racionalización y el aseguramiento de la calidad

6 Es la organización nacional francesa para la estandarización y miembro de la Organización Internacional para la Estandarización.

[7] En 2017 se ha procedido a un desdoblamiento de sus actividades por el cual UNE Asociación Española de Normalización, asociación sin fines lucrativos, desarrolla la actividad de Normalización y Cooperación. Por su parte, AENOR, entidad mercantil, trabaja en los ámbitos de la evaluación de la conformidad y actividades asociadas, como la formación o la venta de publicaciones.

[8] La Organización Internacional de Normalización (originalmente en inglés: International Organization for Standardization, conocida por las siglas ISO) es una organización para la creación de estándares internacionales compuesta por diversas organizaciones nacionales de estandarización.

3.1 ISO/IEC 25010

Es una norma internacional perteneciente al área de Tecnologías de la Información, Subcomité SC 7, Sistemas e Ingeniería de Software. La primera edición de ISO/IEC 25010 cancela y reemplaza ISO/IEC 9126-1:2001, la que ha sido técnicamente revisada. La publicación dela ISO/IEC 25010 como una norma internacional requirió la aprobación de por lo menos un 75% de los cuerpos nacionales votantes. Los modelos de calidad en esta norma internacional pueden ser usados para identificar las características de calidad relevantes que pueden ser empleadas más adelante para establecer requerimientos, sus criterios de satisfacción y las medidas correspondientes (Sánchez, 2016), el modelo de calidad tienen en cuenta la revisión del software en cuanto a: la adecuación funcional, eficiencia en el desempeño, compatibilidad, usabilidad, fiabilidad, seguridad, mantenibilidad y portabilidad.

En la propuesta Sánchez (2016) sobre Assesing the Quality of MOOC using ISO/IEC 25010 para la construcción del QM para MOOC se utilizará el método IQMC, que posee un conjunto de pasos específicamente diseñados para soportar la construcción de un QM, que junto al catálogo de características de la norma ISO/IEC 25010 permitirán establecer subcaracterísticas, propiedades y medidas de calidad que facilitarán una evaluación sistemática y práctica con la selección de aquellos elementos que se consideren relevantes y que sean coherentes al ámbito y a los requerimientos del evaluador, desarrollador o del usuario final. Consta de siete pasos o fases que pretenden medir la calidad en términos de sus características más relevantes, tanto en la categoría del sistema o plataforma de software, como en la de características del aprendizaje. De tal manera, que el QM facilite a los interesados en adquirir un MOOC, realizar un proceso de selección de manera sistemática en función de requisitos de calidad, así también, proporcione a los desarrolladores de plataformas MOOC, una base para especificar requisitos de calidad y evaluación de la calidad.

3.2 La norma UNE 66181:2012

La asociación española de normalización y certificación, AENOR, con su principal aportación en el campo de estándares E Learning, la norma UNE 66181: 2012, la cual tiene como objetivo principal establecer lineamientos de calidad para la formación virtual dirigida a

desarrolladores y proveedores de formación TIC. Actualmente AENOR es miembro de la ISO25 y recientemente[9], cada una ha establecido funciones independientes, es decir AENOR Y UNE, están encargados de temas de estandarización en diferentes áreas. La norma UNE 66181 se actualizó en julio de 2012, tras una primera versión del 2008. Establece una rúbrica de indicadores de calidad con cinco niveles para cada uno de ellos.

4. Instituciones y Organismos que trabajan MOOC en Colombia

Se realizó una revisión documental teniendo en cuenta las Universidades acreditadas y que en su plataforma ofrecen cursos MOOC. En Colombia, según reporte del SACES[10], a mayo del 2017, aproximadamente se encontraban 40 Instituciones Acreditadas en alta calidad. Se realizó una revisión sobre sus plataformas, y se encontró que el 37% de las Instituciones ofrecen MOOC, los cuales se identifican en las dos categorías o tipos de CMOOC, del tipo instruccional siguiendo más la adaptación de un curso E Learning con algunas características de un curso en abierto y los otros con características de un XMOOX.

Las instituciones que ofrecen MOOC en Colombia se encuentran: Universidad de los Andes, Colegio Mayor Nuestra Señora del Rosario, Pontificia Universidad Javeriana, Universidad Autónoma de Occidente, Universidad CES, Universidad de Antioquia, Universidad del Cauca, Universidad del Norte, Universidad EAFIT, Universidad EAN, Universidad del Bosque, Universidad ICESI, Universidad Tecnológica de Pereira, UNIMINUTO.

En el 2013 la Universidad Tecnológica de Pereira inicia el primer MOOC en el País, Arango (2013) se refiere a los MOOC como importantes herramientas de comunicación y formación a nivel mundial", el tema se desarrolló en "Arte Latinoamericano con énfasis en Colombia ", actualmente ya se encuentra en su quinta edición. (UTP, 2013)

[9] En 2017 se ha procedido a un desdoblamiento de sus actividades por el cual UNE Asociación Española de Normalización, asociación sin fines lucrativos, desarrolla la actividad de Normalización y Cooperación. Por su parte, AENOR, entidad mercantil, trabaja en los ámbitos de la evaluación de la conformidad y actividades asociadas, como la formación o la venta de publicaciones.
[10] SACES, Sistema de aseguramiento de la calidad en la Educación Superior

Figura 6. Primer MOOC en Colombia, Universidad Tecnológica de Pereira

(UTP, 2013)

Figura 7. Estructura del MOOC Universidad Tecnológica de Pereira

(UTP, 2013)

Hacia el año 2014, la Universidad Minuto de Dios, UNIMINUTO incursiona en Miríada X para promover la educación sin barreras. Inició con el curso Paz y No Violencia, que busca generar profundos cambios culturales. Su nueva propuesta es hacer un recorrido por los cambios derivados de acciones políticas en las sociedades actuales. Actualmente oferta los MOOC de Resistencias ciudadana como acto creativo, Paz y Violencia [4 Edición], Biblia y Violencia [2 Edición], (UNIMINUTO, 2015)

La Universidad de los Andes es líder en Colombia en la oferta de MOOCs y, al día de hoy, ha producido 22 cursos en temas como psicología, educación, finanzas, mercadeo, física, literatura, emprendimiento y desarrollo de videojuegos. Estos cursos se ofrecen en las tres plataformas de MOOCs más grandes del mundo: Coursera, edX y FutureLearn. (UNIANDES, 2016), mediante el proyecto CONECTATE, la universidad se ha consolidado con la mayor oferta diversificada de MOOC.

Figura 8. Presentación de un MOOC de UNIANDES

(UNIANDES, 2016)

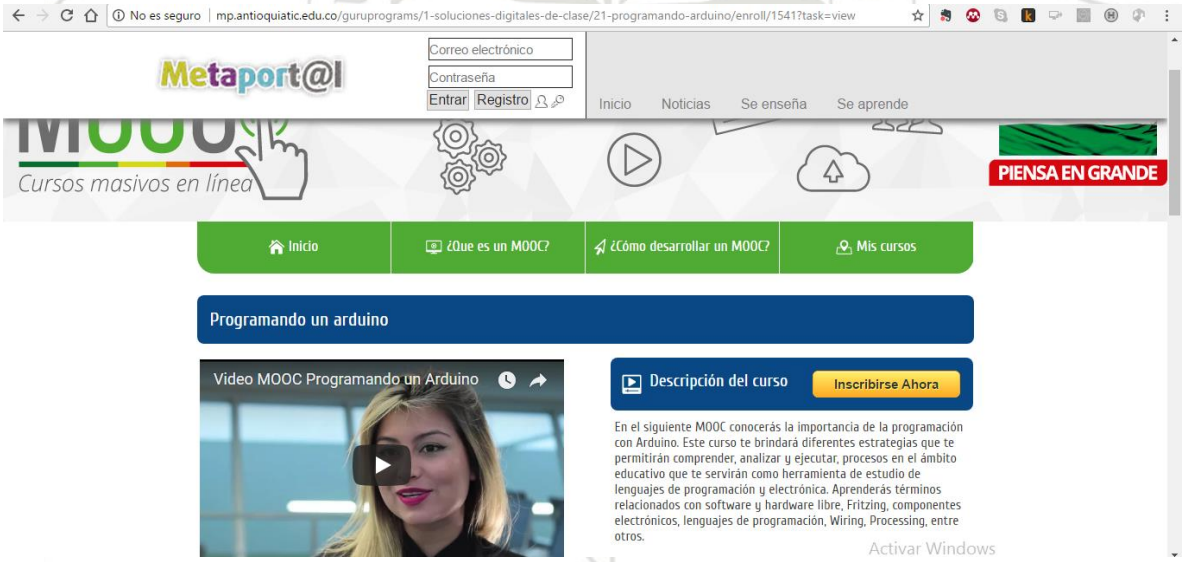
Recientes publicaciones en su portal hablan de su relevancia para las nuevas formas de aprendizaje, "Los MOOC son la innovación tecnológica en educación más importante de los últimos 200 años", (UNIANDES, 2016), "The Most Important Education Technology in 200 Years", (En MIT Technology Review, citado por UNIANDES 2016).

Por otra parte, La Universidad EAN pone a disposición la oferta de cursos MOOC (Massive Online Open Courses o en español, cursos en línea, masivos y abiertos), en diversos campos del conocimiento; con el propósito de realizar un aporte valioso a la sociedad en materia de transferencia del conocimiento, (EAN, 2017). Según la publicación en su página, Los MOOC

ofrecidos por la Universidad EAN, son auto formativos, esto quiere decir que el participante tiene la posibilidad de estudiar por cuenta propia, realizarlos según su disponibilidad de tiempo y espacio, porque no requiere del acompañamiento de un tutor. Los contenidos están disponibles las 24 horas del día, lo que significa que hay accesibilidad a los materiales interactivos cuando el participante lo requiera. Según el diseño de los MOOC de la EAN, se orientan a estrategias de tipo B Learning para apoyar los programas virtuales y presenciales.

En la revisión de los MOOC en Colombia, también se identifica que no solo las Universidades ofrecen MOOC, se encuentra el proyecto Antioquia TIC, el cual está orientads hacia el desarrollo de habilidades para la planeación de clases utilizando recursos y contenidos TIC. Se estructura con fundamentos básicos sobre la planeación de una clase, su estructura, el diseño de actividades, la búsqueda y selección de contenidos, con el fin de construir soluciones digitales de clase. (AntioquiaTIC, 2017)

Figura 9. Estructura de un MOOC en Antioquia TIC



(AntioquiaTIC, 2017)

También en Medellín, Universidades como la ICESI en unión Latindex y AuthorAID y INASP, gestionaron un MOOC sobre "Curso de habilidades de escritura científica – MOOC", dirigido a investigadores jóvenes y estudiantes de posgrado" (ICESI, s.f.).

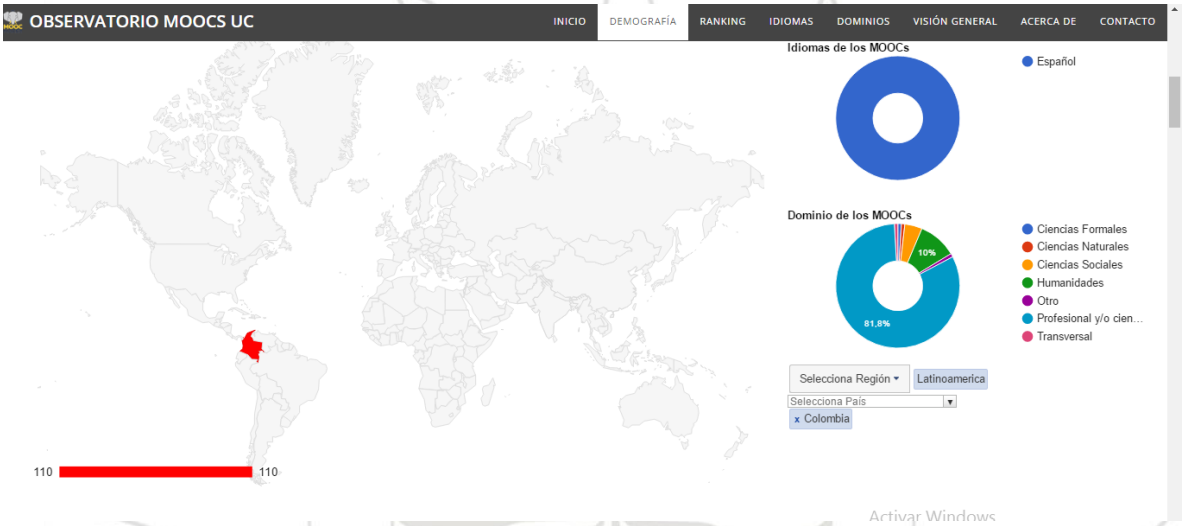
Igualmente, Universidades como la Autónoma de Occidente en Cali, UAO, La universidad el Bosque en Bogotá, la EAFIT en Antioquia, han desarrollado iniciativas de MOOC. La UAO con el **MOOC 'Ecosistema y Cultura'**, el cual tiene más de 4.400 inscritos, de 39 países y, tiene como objetivo comprender cómo se organizan los sistemas culturales en su actividad de transformación del ecosistema. (UAO, 2015). La EAFIT con el proyecto 50/Ecosistema Educativo, publica MOOC con las plataformas Coursera, Educalab y edX. Recientemente la Universidad Autónoma de Occidente, a través de la plataforma MiriadaX, lanzo el MOOC en 'Big Data Marketing' y mantiene el de 'Ecosistema y Cultura', La Universidad el Bosque registra el MOOC Morfo fisiología cardiaca en Miriada X, entre otros, (MOOCLIST, 2017)

Otras instituciones, las cuales no se encuentran en la lista de Instituciones acreditadas, han presentado oferta de MOOC, el MEN publicó en uno de sus artículos, Centro de Tecnología Educativa y Pedagógica (CETEP) de la Universidad del Magdalena y la Caja de Compensación del Magdalena CAJAMAG, realizó el lanzamiento oficial del curso sobre "Historia de Internet y Seguridad", con el fin de enseñar a todos los asistentes sobre las bases de análisis, minería de datos, innovación, programación y administración networking. (MEN, 2013).

Existe un proyecto internacional sobre Construcción de Capacidades de Gestión, llamado MOOC MAKER, su objetivo es la creación de una red intercontinental entre Instituciones de Educación Superior (IES) de Europa y Latinoamérica para mejorar la calidad, pertinencia y acceso de los programas de enseñanza-aprendizaje a través de la puesta en marcha de MOOCs de calidad que promuevan el desarrollo, (ERASMUS, 2017). Se encuentra integrada por instituciones como: Universidad Carlos III de Madrid, Universidad Galileo, Universidad Católica del Norte, Universidad Panamericana en Guatemala, Pontifica Universitaria de Chile, Universidad de Chile, Universidad del Cauca Colombia, Universidad Aberta de España, Graz University of Technology, de Austria, Universidad del Norte Colombia. Se encuentra cofinanciado por ERASMUS y el programa de la Unión Europea. Se puede evidenciar la

participación de Universidades en Colombia, como la Universidad del Norte de Barranquilla y la Universidad del Cauca. De igual forma, universidades como la de Medellín han realizado acercamientos para integrar la red. Como estrategia de la red, se tiene el observatorio de MOOC

Figura 10. Oferta de MOOC en Colombia según el reporte del observatorio de MOOC, proyecto MOOC MAKER



Fuente: MOOC MAKER, obtenido de http://www.observatoriomoocsuc.cl/ (MAKER, 2017)

Según el reporte del observatorio de MOOC, en Colombia al 2016 se contaba con una oferta de 110 MOOC en diferentes áreas como se observa en la figura.

Es notorio el impacto que están generando los MOOC en Colombia, la revista semana publicó los cursos MOOC que más estudian los colombianos, menciona: Más de 400.000 colombianos se encuentran inscritos en los cursos de Coursera, plataforma de cursos en línea abiertos, con más de 20 millones de usuarios registrados en el mundo. La plataforma publicó los 10 cursos preferidos por los colombianos y también los 10 más populares en Tecnología de la Información (TI). Los cursos más populares en las vacaciones de mitad de año en Colombia, según publicación de la revista Semana son:

Tabla 7. Los MOOC más preferidos en Colombia

MOOC	Universidad
Fundamentos de Finanzas Empresariales	Universidad de los Andes
Aprendiendo a aprender: Poderosas herramientas mentales con las que podrás dominar temas difíciles	University of California, San Diego
Primeros Auxilios Psicológicos (PAP)	Universitat Autónoma de Barcelona
Marketing verde	Universidad de los Andes
Egiptología (Egyptology	Universitat Autònoma de Barcelona
Composición en inglés (English Composition I)	Duke University
¿Cómo convertir mi idea en empresa?	Universidad de los Andes
Corrección, estilo y variaciones de la lengua española	Universitat Autònoma de Barcelona
¿Cómo construir mi modelo de negocio?	Universidad de los Andes
¿, Sexualidad...mucho más que sexo ¿	Universidad de los Andes

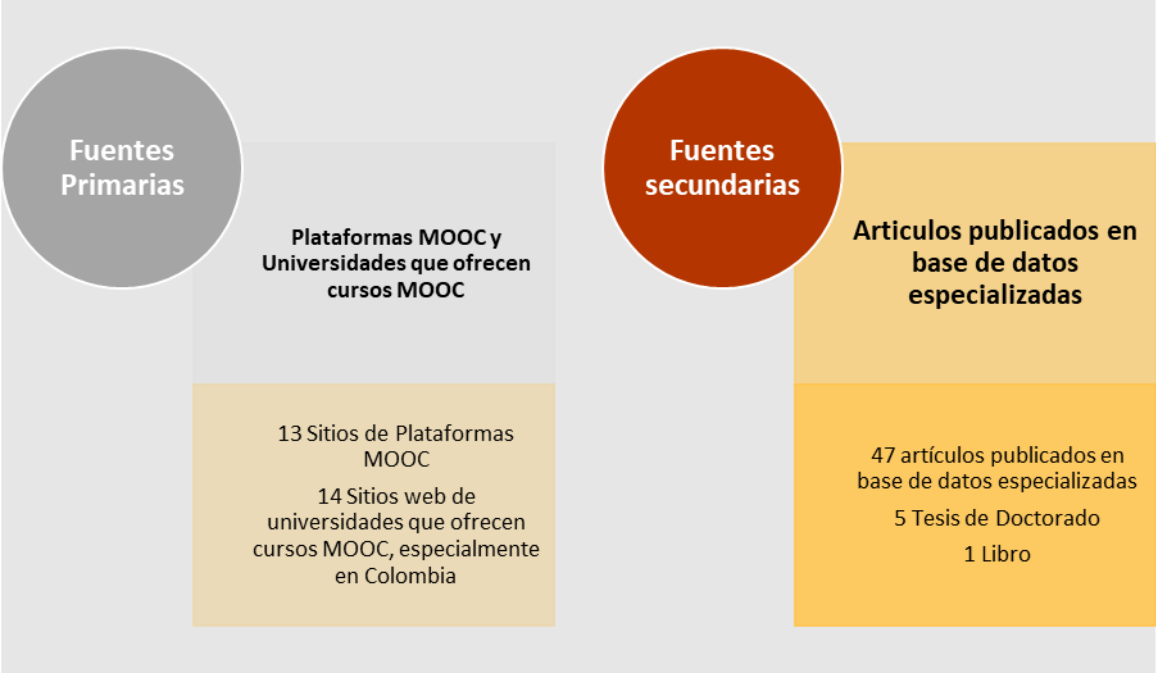
Fuente: (SEMANA, 2016)

Sin lugar a dudas, la expansión de los MOOC en Colombia y América Latina es una realidad, es así como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) lanza en IDBx la primera edición del MOOC "Realidad Macroeconómica Latinoamericana" , dicha plataforma permite al BID ofrecer cursos de capacitación en español para el personal del sector público y ciudadanos de América Latina y el Caribe a través de edX, la plataforma de aprendizaje en línea creada por la Universidad de Harvard y el MIT. El curso presenta, en un lenguaje simple y didáctico, los principales problemas del crecimiento y de la estabilidad macroeconómica en América Latina y el Caribe, ofreciendo claves de política para enfrentarlos. (BID, 2017)

3. METODOLOGÍA

Se realizó una revisión documental en fuentes primarias y fuentes secundarias. Las fuentes primarias corresponden directamente a las páginas de las plataformas de MOOC y a las Universidades que ofertan MOOC, especialmente en Colombia. Por otra parte, para las fuentes secundarias se tuvieron en cuenta bases de datos electrónicas, tales como DIALNET, EBSCO, ERIC, IEEE, PROQUEST, REDALYC, SCIENCIE DIRECT, SPRINGER, SCIELO, google académico, la revisión se realizó teniendo en cuenta artículos publicados en los últimos 5 años. A continuación se presenta la muestra seleccionada para la revisión de los criterios de calidad que se han trabajado para la construcción de MOOC:

Figura 11. Fuentes para la revisión del estado del arte



Fuente: elaboración propia

Tabla 8. Artículos publicados en bases de datos especializadas

TÍTULO	AUTORES	INSTITUCIÓN	PAÍS	AÑO
Innovation and openness through MOOCs: Universidade aberta's pedagogic model for non- formal online courses	António Teixeira, José Mota	Universidade Aberta	Portugal	2013
Estrategias para la mejora del nivel de accesibilidad en el diseño de servicios de aprendizaje basados en MOOC	Francisco Iniesto, Milton Keynes	Institute of Educational Technology The Open University Reino Unido	Reino Unido	2013
Quality Assurance and Accreditation of MOOCs: Current Issues and Future Trends	Serpil Kocdar and Cengiz Hakan Aydin,	Anadolu University	Turquia	2013
Approaches for quality in pedagogical and design fundamentals in	Daniel Amo, María José Casan, Marc Alier	Universidad de Salamanca	España	2013

TÍTULO	AUTORES	INSTITUCIÓN	PAÍS	AÑO
MOOCS				
Approaches for quality in pedagogical and design fundamentals in MOOCS	Daniel Amo, María José Casan y Marc Alier	Universidad de Salamanca	España	2013
Evaluation of Massive Open Online Courses (MOOCs) From the Learner's Perspective	Bernard Nkuyubwatsi	Institute of Learning Innovation, University of Leicester	Reino Unido	2013
MOOCs and Open Education: Implications for Higher Education	Li Yuan and Stephen Powell	Centre for educational technology & interoperability standards	Reino Unido	2013
Educación superior sin ataduras: College (Un) Bound*	Hugo Pedro Rangel Torrijo Selingo, Jeffrey J. (2013).	Universidad de Guadalajara Universidad de Quebec	México,Francia	2013
Evaluación de la calidad pedagógica de los MOOC	Rosabel Roig Vila, Santiago Mengual, Cristóbal Suárez Guerrero	Universidad de Alicante,Universidad de Valencia	España	2014
Self- and Peer Assessment in Massive Open Online Courses	Wilfried Admiraal1,Bart Huisman, Maarten van de Ven	Leiden University	Holanda	2014
Students' preferences and views about learning in a MOOC	Watted Abeera, Barak Miria A	Institute of Technology	Israel	2014
Las tipologías de MOOC: su diseño e Implicaciones educativas	Julio Cabero Almenara, Mª del Carmen Llorente Cejudo, Ana Isabel Vázquez Martínez	Universidad de Sevilla	España	2014
Adecuación al propósito: un enfoque centrado en el colectivo de studiantes para el diseño de un curso en	Carolyn King, Kathleen Doherty, Jo-Anne Kelder, Fran McInerney, Justin Walls, Andrew Robinson y James	Universidad de Tasmania Universidad Católica	Australia	2014

TÍTULO	AUTORES	INSTITUCIÓN	PAÍS	AÑO
línea masivo y abierto (MOOC)	Vickers			
Criterios de calidad para la valoración y gestión de MOOC	Ignacio Aguaded, Rosario Medina Salguero	Universidad de Huelva	España	2015
Indicators of pedagogical quality for the design of a Massive Open Online Course for teacher training	Lorena Yadira Alemán Teresa Sancho Vinuesa, Marcela Georgina Gómez	Instituto Tecnológico de Monterrey , Universidad de Cataluña	México, España	2015
MOOC: Ecosistemas digitales para la construcción de PLE en la educación superior	Mª Esther del Moral Pérez Lourdes Villalustre Martínez	Universidad de Oviedo	España	2015
An Evaluation of Learning Analytics in a Blended MOOC Environment	Ahmed Mohamed Fahmy Yousef, Mohamed Amine Chatti, Imran Ahmad, Ulrik Schroeder, Marold Wosnitza,	RWTH Aachen University	Alemania	2015
UMUMOOC una propuesta de indicadores de calidad pedagógica para la realización de cursos MOOC	Guerrero Romera, Catalina	Universidad de Murcia	España	2015
Accesibilidad y MOOC: Hacia una perspectiva integral	Alejandro Rodríguez-Ascaso Jesús G. Boticario	Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED	España	2015
Los MOOC están muy vivos. Respuestas a algunas preguntas	Lorenzo García Aretio	Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED	España	2015
El reto tecnológico para la sostenibilidad de los massive open online courses	Esteban Vázquez Cano	Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED	España	2015

TÍTULO	AUTORES	INSTITUCIÓN	PAÍS	AÑO
(MOOC)				
Tendencias en la evaluación del aprendizaje en cursos en línea masivos y abiertos	María Jesús Gallego Arrufat Vanesa Gámiz Sánchez Elba Gutiérrez Santiuste	Universidad de Córdoba Universidad de Granada	Argentina	2014
Where is Research on Massive Open Online Courses Headed? A Data Analysis of the MOOC Research Initiative	Dragan Gašević, Vitomir Kovanović, Srećko Joksimović, George Siemens	Athabasca University, Simon Fraser University, University of Texas	Canada EE.UU	2014
Disruptor, Distracter, or What? A policymaker's guide to massive open online courses	Andrew P. Kelly	bellwethereducation.org		2014
Los MOOC y la masificación personalizada	Juan Carlos Torres-Díaz, Alfonso Infante Moro, Priscila Valdiviezo Díaz	Universidad Técnica Particular de Loja Universidad de Huelva	España	2014
Los MOOC en la plataforma educativa MIRIADAX	Rosario Medina-Salguero e Ignacio Aguaded	Universidad de Huelva	España	2014
What Drives a Successful MOOC? An Empirical Examination of Criteria to Assure Design Quality of MOOCs	Ahmed Mohamed Fahmy YouseMarold Wosnitza RWTH Marold Wosnitza RWTH	Fayoum University RWTH Aachen University	África	2014
Moocs en Cataluña: un instrumento para la innovación en Educación Superior	Teresa Sancho-Vinuesa, Miquel Oliver, Mercè Gisbert	Univesitat Oberta de Catalunya Universitat Pompeu Fabra Universitat Rovira i Virgili	España	2015
¿Son los MOOC una alternativa de	Dr. Antonio Bartolomé es	Universitat de Barcelona	España Alemania	2015

TÍTULO	AUTORES	INSTITUCIÓN	PAÍS	AÑO
aprendizaje?	Dr. Karl Steffens	Universität zu Köln		
In Search of Quality: Using Quality Matters to Analyze the Quality of Massive, Open, Online Courses (MOOCs)	Patrick R. Lowenthal1 Charles B. Hodges	Boise State University, Georgia Southern University	EE.UU	2015
Finding e3(effective, efficient, engaging)instruction	M. David Merril	Universidad Estatal de Utah	EE.UU	S.f
Quality of MOOCs: A review of literature on effectiveness and quality aspects	Dilrukshi Gamage, Shantha Fernando, Indika Perera	University of Moratuwa Katubedda	Sri Lanka (Asia)	2015
Mooc observations using a modified f2f quality teaching rubric	Jace HARGIS, PhD John MAYBERRY , Kevin YEE, P	University Honolulu, University of the Pacific, University of Central Florida	EE.UU	2015
Literature and Practice: A Critical Review of MOOCs	Andrés Chiappe Laverde Nicolas Hine José Andrés Martínez Silva	University of Dundee Universidad de la Sábana Colombia	Escocia Colombia	2015
Análisis e implicaciones del impacto del movimiento MOOC en la comunidad científica: JCR y Scopus (2010-13)	Eloy López-Meneses Esteban Vázquez Cano Pedro Román	Pablo de Olavide en Sevilla Universidad Nacional de Educación a Distancia en (UNED)	España	2015
El diseño instruccional de los MOOC y el de los nuevos cursos abiertos personalizados	Miguel Zapata Ros	Universidad de Murcia	España	2015

TÍTULO	AUTORES	INSTITUCIÓN	PAÍS	AÑO
The utilization of data analysis techniques in predicting student performance in massive open online courses (MOOCs)	Glyn Hughes, Chelsea Dobbins	UniversityLiverpoolUK	Inglaterra	2015
Metaanálisis de la investigación sobre MOOC en el período 2013-2014	Albert Sangrà, Mercedes González Sanmamed, Terry Anderson	Universitat Oberta de Catalunya Universidad de Coruña University of Athabasca	España	2015
Opportunities and Challenges in Personalized MOOC Experience	Ahmed Mohamed Fahmy Yousef, Ayse Saliha Sunar	Fayoum University	Reino Unido	2015
Instructional quality of Massive Open Online Courses (MOOCs)	Anoush Margaryan, Manuela Bianco, Allison Littlejohn	University, Glasgow	Escocia(Reino Unido)	2015
Exploring the factors affecting MOOC retention: A survey study	Kate S. Hone a, Ghada R. El Said	Brunel University London, University in Egypt	Africa	2016
Los MOOC como propuesta para la estandarización de la calidad educativa	Daniel Britos, Laura Díaz, Susana Morales, Laura Vargas, Adolfo Vignoli1, Gisela Hirschfeld, Tomás Presman	Universidad de Córdoba	Argentina	2016
Validation of indicators for implementing an adaptive platform for MOOCs	Dolores Lerís a, María Luisa Sein-Echaluce a, Miguel Hern andez b, Concepci on Bueno	Universidad de valencia Universidad de Zaragoza	España	2017
Evaluación de la calidad pedagógica de los MOOC	Rosabel Roig Vila Santiago Mengual Cristóbal Suárez Guerrero	Universidad de Alicante Universidad de Valencia	España	2014

TÍTULO	AUTORES	INSTITUCIÓN	PAÍS	AÑO
Self- and Peer Assessment in Massive Open Online Courses Wilfried	Wilfried Admiraal1 Bart Huisman Maarten van de Ven	Leiden University Graduate School of Teaching, Leiden University.	Holanda	2014
Students' preferences and views about learning in a MOOC	Watted Abeera Barak Miria A	Institute of Technology	Israel	2014
Innovation and openness through MOOCs: Universidade aberta's pedagogic model for non- formal online courses	António Teixeira José Mota	Universidade Aberta	Portugal	2013
Criterios de calidad para la valoración y gestión de MOOC	Ignacio Aguaded Rosario Medina Salguero	Universidad de Huelva	España	2015
Indicators of pedagogical quality for the design of a Massive Open Online Course for teacher training	Lorena Yadira Alemán Teresa Sancho-Vinuesa Marcela Georgina Gómez	Instituto Tecnológico de Monterrey Universidad de Cataluña	México España	2015
Las tipologías de MOOC: su diseño e Implicaciones educativas	Julio Cabero Almenara Mª del Carmen Llorente Cejudo Ana Isabel Vázquez Martínez Universidad de Sevilla	Universidad de Sevilla	España	2014
Approaches for quality in pedagogical and design fundamentals in MOOCS	Daniel Amo, María José Casan y Marc Alier	Universidad de Salamanca	España	2013
Los MOOC como propuesta para la estandarización de la	Daniel Britos, Laura Díaz, Susana Morales, Laura Vargas, Adolfo Vignoli1, Gisela	Universidad de Córdoba	Argentina	2016

TÍTULO	AUTORES	INSTITUCIÓN	PAÍS	AÑO
calidad educativa	Hirschfeld, Tomás Presman			

Fuente: elaboración propia

Tabla 9. Libro sobre MOOC

TÍTULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO
La expansión del conocimiento en abierto: Los MOOC	Esteban Vázquez Cano Eloy López Meneses José Luis Sarasola Sánchez-Serrano	octaedro	2013

Fuente: elaboración propia

Tabla 10. Tesis de doctorado relacionadas con MOOC y calidad

TÍTULO	AUTORES	INSTITUCIÓN	PAÍS	AÑO
Modelo de reglas difuso para el análisis y evaluación de MOOCs con la norma UNE 66181 de calidad de la formación virtual	D. Miguel Baldomero Ramírez Fernández	Universidad Pablo de Olavide	España	2014
Gestión de la Educación superior en contextos de masividad basada en tecnologías inteligentes de transformación de información	Mg. Laura Cecilia Díaz Dávila	Universidad Nacional de Córdoba	Argentina	2016
Educación on-line superior y abierta: ¿(r) evolución en la formación Universitaria? “ Retos y oportunidades de los MOOCS (massive open on-line courses) para la formación superior europea en la sociedad	Cáceres Piñuel, Marta	Universidad Nacional de Educación a Distancia	España	2016

TÍTULO	AUTORES	INSTITUCIÓN	PAÍS	AÑO
de la información."				
Community of Inquiry (COI) and Self-Directed Learning (SDL) in Online Environments: An Exploratory, Correlational and Critical Analysis of MOOCs. Introduction to Cybersecurity MOOC case study	Teresa Ferrer-Mico	Universitat Ramon Llull	España	2015

Fuente: elaboración propia

Tabla 11. Plataformas que ofrecen MOOC

Plataforma	URL
Miriada X	https://miriadax.net/home
EDX	https://www.edx.org/es
Cousera	https://www.coursera.org/
khanacademy	https://es.khanacademy.org/
Online Stanford	http://online.stanford.edu/courses
MIT OpenCourseWare	https://ocw.mit.edu/index.htm
Operlearning	https://www.openlearning.com/
UNED abierta	https://unedabierta.uned.es/catalogo/
Iversity	https://iversity.org/
UDACITY	https://www.udacity.com/
Udemy	https://www.udemy.com/
FutureLearn	https://www.futurelearn.com/

Fuente: elaboración propia

Tabla 12.Universidades que ofertan cursos MOOC en Colombia

Universidad	MOOC ofertados
Universidad Minuto de Dios	https://miriadax.net/web/corporacion-universitaria-minuto-de-dios http://www.uniminuto.edu/web/uvd/-/el-mooc-de-paz-y-noviolencia-inicia-su-tercera-edicion-

Universidad	MOOC ofertados
Universidad de los Andes	https://conectate.uniandes.edu.co/index.php/innovacion/tendencias/moocs-uniandes-educacion-abierta/que-moocs-ofrece-la-universidad-de-los-andes
Universidad EAN	http://universidadean.edu.co/es/formacion/cursos-gratuitos-mooc
Universidad Tecnológica de Pereira	https://univirtual.utp.edu.co/sitio/equipo
Antioquia TIC, Secretaria de Educación de Antioquia	http://mp.antioquiatic.edu.co/mooc
ICESI	https://www.icesi.edu.co/investigaciones_publicaciones/curso_habilidades_escritura_cientifica_mooc.php
Universidad Autónoma de Occidente	https://cit.uao.edu.co/portal/talleres-de-mooc-en-cali-y-pereira/
Universidad del Cauca	http://www.unicauca.edu.co/moocmaker/
Universidad EAFIT	http://www.eafit.edu.co/proyecto50-3/ecosistema-educativo/Paginas/MOOCs.aspx
Universidad del Rosario	http://www.urosario.edu.co/Periodico-Nova-Et-Vetera/Actualidad-Rosarista/MOOC-nuevo-componente-de-la-virtualidad-en-URosar/
Universidad tecnológica de Pereira	https://miriadax.net/web/universidad-tecnologica-de-pereira

Fuente: elaboración propia

Al hacer una revisión detallada sobre las investigaciones y trabajos que se han desarrollado en torno a la calidad de los MOOC, se puede evidenciar que la mayoría de las Universidades e Instituciones que ofrecen MOOC en todo el mundo están interesadas en conseguir programas que se construyan bajo criterios de calidad. En los resultados se encuentran investigaciones desde Europa, Asía, África, Estados Unidos y una naciente incursión en Latinoamérica.

4. AVANCE Y LOGROS

Se logra establecer un estado del arte sobre los trabajos, proyectos e investigaciones realizados sobre la definición de factores de calidad para la implementación de MOOC, se consruye un estado del arte el cual es publicado mediante un artículo de revisión.

Se definen los componentes del diseño para el sistema de gestión de calidad para implementación de MOOC.

Sistemas de Gestión calidad para MOOC

1. Componentes del sistema

1.1 Dimensión estructural

a. Pedagógica
    i. Conectivismo, Interaccionismo simbólico
    ii. Diseño Instruccional
b. Tecnológica
    i. Plataforma
    ii. Minería de datos
    iii. Analítica de datos
c. Acreditación y certificación
    i. Acreditación formal y Acreditación Informal
d. Administrativa
    i. Gestión y organización del MOOC

1.2 Dimensión relacional

5. IMPACTO DE LA INVESTIGACIÓN

Por medio de la investigación y la indagación en diferentes redes academicas y de investigación, se logra establecer contacto con la RED MOOC MAKER http://www.moocmaker.org/.

6. CONCLUSIONES

Según el informe de MOOC Maker sobre el estado del arte de adopción de MOOC en la Educación Superior de América Latina y Europa, se expone otra situación que hace apremiante el establecimiento de la calidad, es que la mayoría de los cursos son implementados en plataformas propias por las Instituciones, se pasa de un curso en E learning a un MOOC. Aunque Coursera, edX y MiríadaX son las plataformas que acumulan un mayor

número de MOOC, más del 50% de cursos MOOC se despliegan en plataformas propias. Dado que las plataformas como Coursera y edX solo admiten universidades situadas en los mejores rankings de universidades, (Pérez, Maldonado, & Morales, 2016). También es importante revisar los componentes tecnológicos que pueden contribuir a mejorar los niveles de participación, herramientas como learning Analytics y Educational Data Mining.

Ahora bien, se habla de calidad para la construcción de MOOC, pero aunque los MOOC pueden considerarse como una innovación en la evolución de los recursos educativos abiertos, se plantean algunos interrogantes que deben tenerse en cuenta ¿Pueden los MOOC ser homologados como créditos académicos por Universidades acreditadas? ¿Los MOOC se constituyen un nuevo modelo de educación en línea? ¿Qué condiciones debe tener un MOOC de buena calidad?

7. BIBLIOGRAFÍA

Aleman de la Garza, L., Sancho Vinuesa, T., & Gomez Zermeño, M. G. (2015). Indicators of pedagogical quality for the design of a Massive Open Online Course for teacher training. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, *12*(1), 104. http://doi.org/10.7238/rusc.v12i1.2260

Capacities, M. (2016). MOOC-Maker Construction of Management Capacities of MOOCs in Higher Education Informe sobre estado de arte en relación a la evaluación de la calidad de cursos MOOCs, *0*, 1–31.

Cecilia, M., & Manuel, J. (n.d.). Evaluación y medición de la calidad percibida de MOOC, (c), 334–343.

Fernández, M. (2015). Comparativa entre instrumentos de evaluación de calidad de cursos MOOC: ADECUR vs Normas UNE 66181: 2012. *Monográfico: Los MOOC:¿ …*. Retrieved from http://elcrps.uoc.edu/index.php/rusc/article/viewFile/v12n1-daniel-vazquez-gisbert/v12n1-full-monograph-es#page=75

García, L. (2017). Los MOOC están muy vivos. Respuestas a algunas preguntas. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, *20*(2017), 9–27. http://doi.org/10.5944/ried.20.1.17488

Gea, M. (2015). Informe MOOC y criterios de calidad, 1–37.

Henderikx, P. (2016). From books to MOOCS : final reflections, 163–174.

López Meneses, E., Vázquez Cano, E., & Román, P. (2015). Análisis e implicaciones del impacto del movimiento MOOC en la comunidad científica: JCR y Scopus (2010-13). *Comunicar*, *22*(44), 73–80. http://doi.org/10.3916/C44-2015-08

Margaryan, A., Bianco, M., & Littlejohn, A. (2014). Instructional Quality of Massive Open Online Courses (MOOCs). *Computers & Education*, *80*, 77–83. http://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.005

Mengual-Andrés, S., Lloret Catalá, C., & Roig-Vila, R. (2015). Validación Del Cuestionario De Evaluación De La Calidad De Cursos Virtuales Adaptado a Mooc. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, *18*(2), 145–169. Retrieved from

http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/13664

Ramírez-fernández, M. B. (2015). La valoración de MOOC : una perspectiva de Calidad MOOC appraisal : A quality perspective.

Ramírez-Fernández, M. B. (2015). La Valoración De Mooc: Una Perspectiva De Calidad. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, *18*(2), 171–195. Retrieved from http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/13777

Romera, G. (n.d.). Umumooc una propuesta de indicadores de calidad pedagógica para la realización de cursos mooc, 231–236.

Sánchez, M. (2016). Assessing the Quality of MOOC using ISO / IEC 25010, 0–3.

Schon, S., & Conole, G. (2014). Quality in MOOCs. *International Journal for Innovation and Quality in Learning*, *September*(03), i–vi.

UNED COMA. (n.d.).

AntioquiaTIC. (2017). *Antioquia TIC*. Obtenido de http://mp.antioquiatic.edu.co/guruprograms/1-soluciones-digitales-de-clase/21-programando-arduino/enroll/1541?task=view

BID. (23 de 6 de 2017). *Banco Interamericano de Desarrollo*. Obtenido de https://blogs.iadb.org/abierto-al-publico/2015/06/02/el-banco-interamericano-de-desarrollo-lanza-nuevo-curso-mooc-sobre-la-realidad-macroeconomica-latinoa

CYTA. (2016). Obtenido de http://www.cyta.com.ar: http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/bdlibros/tqm/1_conceptos/1_conceptos.htm

EAN. (2017). *cursos-gratuitos-mooc*. Obtenido de https://universidadean.edu.co/es/formacion/cursos-gratuitos-mooc

Eaton, J., & Stamenka, U.-T. (2014). *9th European Quality Assurance Forum.* Obtenido de 9th European Quality Assurance Forum: http://www.eua.be/Libraries/eqaf-2014/Ib_5_Eaton_Uvalic-Trumbic.pdf?sfvrsn=0

Edwards, V. (1991). *El concepto de calidad en la Educación* . Santiago de Chile, 1991: UNESCO.

Ehlers, U.-D. (2013). *https://ulf-ehlers.net/2013/04/21/the-mooc-quality-project/*. Obtenido de the-mooc-quality-project/: https://ulf-ehlers.net/2013/04/21/the-mooc-quality-project/

ERASMUS. (2017). *MOOC MAKER*. Obtenido de MOOC MAKER: http://www.mooc-maker.org/?lang=es

Española, A. d. (2017). *Real academia Española- RAE*. Obtenido de Diccionario de la lengua Española: http://dle.rae.es/

Fuentes, M. M. (21 de 08 de 2008). *Colección de Tesis Digitales.* Obtenido de Universidad de las Américas Puebla: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/mce/fuentes_g_mm/

González, M., & García, M. (2013). Propuesta de la Evaluación de la calidad de los MOOC a partir de la guía Afortic. *Revista Campus virtuales*, 8.

ICESI. (s.f.). *Universidad ICESI*. Obtenido de https://www.icesi.edu.co/investigaciones_publicaciones/curso_habilidades_escritura_cientifica_mooc.php

MAKER, M. (2017). *mooc-maker.o*. Obtenido de mooc-maker.o: http://www.observatoriomoocsuc.cl/

MAS, A. (21 de 09 de 2016). *APRENDE MAS.COM*. Obtenido de APRENDE MAS

MAS, A. (21 de 09 de 2019). Obtenido de APRENDE MAS: http://www.aprendemas.com/co/blog/orientacion-academica/los-cursos-online-de-las-universidades-colombianas

MEN. (19 de 02 de 2013). *mineducacion.gov.co*. Obtenido de mineducacion.gov.co: http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/w3-article-318554.html

Merrill, D. (2009). *Designing e3 (effective, efficient, engaging) instruction*. Obtenido de http://mdavidmerrill.com/: http://mdavidmerrill.com/

MOOCLIST. (12 de 6 de 2017). *https://www.mooc-list.com/university-entity/universidad-el-bosque*. Obtenido de https://www.mooc-list.com/university-entity/universidad-el-bosque

SEMANA. (25 de 7 de 2016). *http://www.semana.com/*. Obtenido de http://www.semana.com/educacion/articulo/cursos-virtuales-en-colombia/483301: http://www.semana.com/educacion/articulo/cursos-virtuales-en-colombia/483301

Serpil, K., Cengiz, & Aydin, H. (2015). *Consortium The Global Network for open education.* Obtenido de Quality Assurance and Accreditation of MOOCs: Current Issues and Future Trends: https://conference.oeconsortium.org/2015/presentation/quality-assurance-and-accreditation-of-moocs-current-issues-and-future-trends/

UAO. (30 de 01 de 2015). *Universidad Autónoma de Occidente*. Obtenido de Universidad Autónoma de Occidente: http://www.uao.edu.co/noticias/los-mooc-conocimiento-abierto-para-el-mundo

UNIANDES. (2016). *Conectate UNIANDES*. Obtenido de https://conectate.uniandes.edu.co/index.php/innovacion/tendencias/moocs-uniandes-educacion-abierta

UNIMINUTO. (8 de 11 de 2015). *Portal UNIMINUTO*. Obtenido de http://www.uniminuto.edu/web/uvd/-/el-mooc-de-paz-y-noviolencia-inicia-su-tercera-edicion-

UTP, U. T. (2013). *http://comunicaciones.utp.edu.co/noticias/24421/el-primer-mooc-de-la-utp*. Obtenido de http://comunicaciones.utp.edu.co/noticias/24421/el-primer-mooc-de-la-utp: http://comunicaciones.utp.edu.co/noticias/24421/el-primer-mooc-de-la-utp

Informe avalado por:

Julio Ernesto Rojas Mesa
Director Centro de Investigación VUAD

Claudia Patricia Pérez Romero
Decano Académico
Facultad de Ciencia y Tecnología
Vicerrectoría Universidad Abierta y a Distancia