

# Curso en línea abierto para la enseñanza de la matemática básica universitaria.

Jhonattan Rafael Parra Andara  
jhonapa@gmail.com  
Carlos Dávila Guillén  
cdavila@ula.ve  
Facultad de Humanidades y Educación  
Universidad de Los Andes. Mérida

Recepción: 09/08/2019  
Aceptación: 23/09/2019

## Resumen

El presente artículo tiene como objetivo general dar a conocer los resultados de un trabajo de investigación de carácter descriptivo, con orientación retrospectiva, de una memoria de postgrado titulada: “Curso en línea abierto de matemática básica universitaria” el trabajo fue realizado como requisito académico de egreso del programa de la Maestría en Educación mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI); adscrita la Escuela de Educación de la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad de los Andes de Mérida-Venezuela. Donde se hace énfasis en destacar algunos aspectos de interés que definen las bases conceptuales y metodológicas, para la implementación de Cursos en Línea Abiertos, conocidos en inglés con el acrónimo *MOOC: Massive Open Online Courses*). Se especifica su caracterización, tipos, plataformas, entre otros aspectos vinculantes. Sin embargo, se precisa la manera de discusión de los resultados obtenidos en el estudio bajo dos perspectivas: Práctica Docente e Implementación de Cursos en Línea, a partir de una postura crítica de los autores sobre el impacto educativo que ha generado el uso de esta herramienta tecnológica en la enseñanza y aprendizaje de la matemática, destacando como conclusiones relevantes, su escaso y pocas veces inexistentes usos de la metodología *MOCC* en este escenario académico. De igual manera, se reflexiona en torno a la tendencia del uso inapropiado de dispositivos móviles con fines educativos, no obstante, se resalta las actitudes favorables que muestran los docentes hacia la actualización, formación permanente e investigación para implementar Cursos en Línea Abierto en su labor.

**Palabras clave:** Aprendizaje de matemática básica, aprendizaje en línea, curso en línea abierto, matemática básica, MOOC.

## Summary

The present article has as general objective to present the results of a descriptive research work, with retrospective orientation, of a postgraduate memory entitled: “OPEN LINE COURSE OF BASIC UNIVERSITY MATHEMATICS”. The work was carried out as an academic requirement to graduate from the Master’s program in Education and Instructional Design (MEIDI) attached to the School of Education of the Faculty of Humanities and Education of the Universidad Andes in Mérida-Venezuela. Emphasis is placed on highlighting some aspects of interest that define the conceptual

and methodological bases for the implementation of Open Online Courses of a technological tool, known in English with the acronym MOOC: Massive Open Online Courses). Its characterization, types, platforms and methodologies are specified, among other binding aspects. However, the results obtained in the study are required in two different ways: Teaching Practice and Online Course Implementation, based on a critical position of the authors on the educational impact generated by the use of this technological tool in the teaching and learning of mathematics, highlighting as relevant conclusions, its scarce and rarely non-existent uses of the MOOC methodology in this academic setting. Similarly, there is reflection on the trend of inappropriate use of mobile devices for educational purposes, however, it highlights the favorable attitudes shown by teachers towards updating and ongoing training and research to implement Open Online Courses in their work.

**Keywords:** Basic math learning, online learning, open online course, basic math, MOOC.

## **Introducción**

Actualmente las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han originado cambios significativos en el proceso educativo, debido al impacto que han generado en los métodos de enseñanza y aprendizaje, en la transmisión de la información y del saber. Este hecho ha traído consigo notables repercusiones en diferentes ámbitos de la vida cotidiana: personales, laborales, académicos, socioculturales y políticos. Estos cambios se han de presentar de manera transversal y axiológica en tres escenarios fundamentales: la ciencia, el trabajo y el progreso. Por consiguiente, el uso de las tecnologías de información y comunicación TIC, en el ámbito educativo ha conllevado a la necesidad de modernizar y adecuar las técnicas, medios y recursos con el fin de generar eficacia y eficiencia en el servicio educativo, traducido en el incremento de la capacidad de aprendizaje y rendimiento académico del estudiante; así como también en la optimización de la praxis docente y de su formación permanente.

Precisamente, dentro de las nuevas técnicas, medios y recursos han surgido los Cursos en Línea Abiertos y Masivos, (término acrónimo del inglés *MOOC: Massive Open Online Courses*), tema que ocupa este artículo, concebidos como herramientas dirigidas a un amplio número de participantes a través de la internet, bajo el principio de educación abierta y masiva, ya que el mismo posee la potencialidad de tener miles de participantes en un solo espacio virtual.

Los Cursos en Línea Abiertos y Masivos (MOOC), usualmente se ubican en diferentes plataformas educativas disponibles en la web, sin embargo, tal como se encontró en el estudio realizado por el autor del presente artículo (Parra, 2015), los docentes no implementan metodologías que hagan uso de curso en línea abierto y masivos, que permita el acceso de manera accesible a los estudiantes de Matemática Básica en la Escuela de Educación de la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad de los Andes, Núcleo Académico Mérida. El resultado encontrado coincide con lo planteado por Brocca y Clapés (2008), cuando refieren que la incorporación de las nuevas TIC en las universidades resulta paradójica bajo dos perspectivas que definen su accionar; la primera dentro del contexto administrativo por estar cercanas a las nuevas exigencias del mundo tecnológico y formar parte de la revolución de la información. La segunda, enmarcada en el contexto educativo, por representar el segmento más conservador de la sociedad que las hacen lenta en la adopción de nuevas vías de enseñanza y de aprendizaje.

Sobre este último aspecto referido al contexto educativo en el cual se insertan las nuevas TIC, cabe destacarse la inexistencia o poco uso de los MOOC como herramienta tecnológica para el desarrollo curricular de las diferentes unidades académicas que conforman el Pensum de Estudio de la Carrera de Educación en la universidad objeto de estudio. Esto trae como consecuencia que no se propicie el desarrollo y/o el complemento de nuevos modos de enseñanza y aprendizaje abierto, con una visión política global para su integración. Por otro lado, es importante señalar que el uso de los MOOC le facilitarían al docente impartir su asignatura en zonas de difícil acceso desde el punto de vista geográfico-espacial y, al estudiante, el acceso a la educación a distancia que por diversas razones no le permiten asistir de manera regular al aula de clases dado que está establecida como norma la modalidad de clases presenciales.

El problema radica entonces en el inexistente uso de herramientas tecnológicas en entornos virtuales que faciliten el acceso a los estudiantes de la mención matemáticas a los cursos que se dictan en las distintas menciones de la licenciatura en educación que se imparten en la Escuela de Educación de la ULA. El escaso uso de los MOOC como un recurso necesario para potenciar e incentivar la educación semipresencial o a distancia, lo que aleja a la Escuela de Educación de la Universidad de los Andes de Mérida de los lineamientos de la política educativa nacional establecida por el Consejo Nacional de Universidades (CNU) que establecen la incorporación y uso educativo de las TIC en el Subsistema de Educación Universitaria como instrumentos para acceder a la información y, en consecuencia generar conocimientos.

En este mismo orden de ideas, la situación problemática también se reitera con los estudiantes de las otras cinco (5) menciones que conforman la Carrera de Educación (Ciencias Físico-Naturales, Educación Preescolar, Educación Física, Deportes y Recreación, Educación Lenguas Modernas y Educación Básica Integral). Como dato adicional es importante indicar que en estas menciones participan estudiantes con necesidades educativas especiales, lo cual trae como consecuencia el retrasos o incumplimiento de las asignaciones y actividades académicas que realizan los docentes en su enseñanza y evaluación, entre otras razones por no adoptarse acciones de intervención y solución dirigidas a garantizar que los estudiantes logren permanecer actualizados en la secuencia instruccional de la enseñanza y evaluación de las unidades de estudio, programáticas y curriculares del ámbito de la matemática básica que planifican los profesores para el desarrollo de los programas de las asignaturas.

Es fácil observar que existen un conjunto de causas que inciden desfavorablemente en el uso de los MOOC como herramienta tecnológica que facilita el aprendizaje, las cuales se pueden caracterizar en dos contextos: Capacitación y Formación Docente y factores objetivos y subjetivos que limitan al docente a desarrollar su tarea en entornos tecnológicos. El primer caso puede ser debido a que el Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria y Tecnología no ha definido un proyecto que propicie reflexiones teóricas y tecnológicas sobre el uso educativo de las TIC y, de manera especial, que ese proyecto permita insertar de manera transversal y axiológica la naturaleza e importancia de la matemática en los contenidos que deben aprender los estudiantes, en función de los principios básicos del diseño curricular e instruccional en este subsistema educativo: Organización, instrucción y evaluación.

En el segundo de los casos, referido al uso de cursos en línea abiertos (MOOC) vinculado con los factores objetivos y subjetivos que limitan esta práctica, cobra fuerza la insuficiente dotación de

recursos materializados en infraestructura de comunicaciones y espacios disponibles que permitan la fácil integración de la tecnología y la preparación para su uso en el contexto formativo de los docentes que deben impartir los programas de estudio de Matemática Básica en la Escuela de Educación de la ULA en Mérida.

De continuar las evidencias y causas señaladas del problema en cuestión, podrían presentarse las siguientes situaciones: en cuanto al desaprovechamiento del avance tecnológico y científico: insuficiente modernización de la educación universitaria, escasa implementación de técnicas, medios y recursos, deficiencia del servicio educativo, inexistencia de curso en línea masivo y abierto (MOOC) como la opción informática y herramienta tecnológica más adecuada en el ámbito universitario.

Con respecto al uso de entornos virtuales de aprendizaje: los docentes no utilizarán adecuadamente los métodos y técnicas pertinentes a las TIC, limitado uso del aula virtual en sus diferentes modalidades en la enseñanza semipresencial y aprendizaje abierto de la matemática básica y, los estudiantes no desarrollarán la capacidad de aprendizaje necesaria para optimizar su rendimiento académico.

En la revisión de la literatura especializada se encontró como antecedentes algunas investigaciones que se relacionan con los planteamientos anteriormente hechos, como por ejemplo: González y Cela (2011) quienes describen las principales características de la educación virtual y la definición de los roles que debe desempeñar el docente y el estudiante en el uso de las nuevas TIC vinculadas con el desarrollo de cursos en línea, factibles de implementar en la enseñanza y el aprendizaje de cualquier área de conocimiento, entre otras sugerencias técnicas que se pueden utilizar para el diseño instruccional en el marco de las clases semipresenciales o a distancia.

Con propósitos similares, Fernández, Ramos y Olarte (2012) coinciden con planteamientos teóricos referidos al uso de las nuevas TIC en la enseñanza de la matemática, bajo la perspectiva constructivista enmarcada en el Enfoque Histórico Cultural de Vigotski, quien plantea la unidad de lo cognitivo y lo afectivo de la enseñanza aprendizaje. Algunos de las argumentaciones teóricas de este paradigma son de gran utilidad como referente que oriente el proceso investigativo y de indagación para conformar una base teórica que fundamente propuestas de un curso en línea abierto para el aprendizaje de matemática en el Subsistema de Educación Universitaria.

### ***Bases teóricas y conceptuales***

Con respecto a las bases teóricas y conceptuales que orientan y definen el uso de los MOOC en la enseñanza de la matemática universitaria se encuentran implicadas el análisis de las teorías constructivistas de la enseñanza de las matemáticas, teorías de la educación matemática, didáctica de la matemática, funciones de las TIC en la educación, educación virtual (características, dimensiones, metodologías, principios); aula virtual (características, usos y aplicaciones, elementos esenciales, ventajas y desventajas) en especial de los cursos masivos abiertos online (MOOC), tema que ocupa en primer término este artículo en cuanto a sus características, plataformas y módulos multimedia entre otros.

Entre los diferentes conceptos de MOOC, Santamaría (2012) los define como:

Es un curso a distancia, accesible a través de internet donde se puede apuntar cualquier persona y prácticamente sin límite de participantes. Consiste en un sistema de cursos en línea donde puede inscribirse gente de todo el mundo, por lo que tiene la potencialidad de tener miles de participantes en un solo espacio virtual. Esta nueva modalidad se ha ido gestando gracias a otras tendencias en el mundo del e-learning, como los sistemas de contenidos abiertos, el uso de archivos en la nube y el trabajo colaborativo o coworking. (p. 7)

Según esta definición, los MOOC se caracterizan, entre otros aspectos, por ser metodologías activas y cooperativas. Permiten que la gratuidad esté centrada en sus participantes y no en los docentes como en la mayoría de los cursos presenciales. Garantizan la facilidad de acceso dado que están diseñados para soportar un número indefinido de participantes; se integran para trabajar desde una perspectiva masiva y son de acceso abierto.

Entre los tipos de MOOC destacan los de Raíz Colectivista que tienden a elevar el concepto de e-learning, basado en Entornos Personales de Aprendizaje (PLE), y los de difusión que son una extensión de los sistemas de aprendizaje clásico de gestión (LMS) (también llamados Ambientes Virtuales de Aprendizaje (VLE). Por otra parte, entre las categorías de MOOC, se encuentran: aquellos basados en trabajos desde un entorno de red que adquiere una estructura en redes. Esta categoría de MOOC se basa en la generación y la convergencia de las nuevas tecnologías de información y comunicación. Se apoyan en tareas y en un sistema de comunicación multimedia basado en el procesamiento digital de la información, que combina de manera interactiva dos o más medios diferentes.

Por otra parte, se encuentran los MOOC basados en contenidos, los cuales se focalizan en los contenidos y las clases magistrales grabadas en vídeo.

La anterior modalidad de MOOC sirvió de fundamento para la elaboración de la propuesta desarrollada por Parra (et al), la cual fue desarrollada bajo un diseño instruccional de clases magistrales grabadas en videos, una actividad para la consolidación del aprendizaje del contenido expuesto y una actividad final de todos los contenidos desarrollados durante el curso, el curso se alojó sobre la plataforma *CourseBuilder*.

En la siguiente figura se presentan algunas de las diferentes plataformas MOOC:

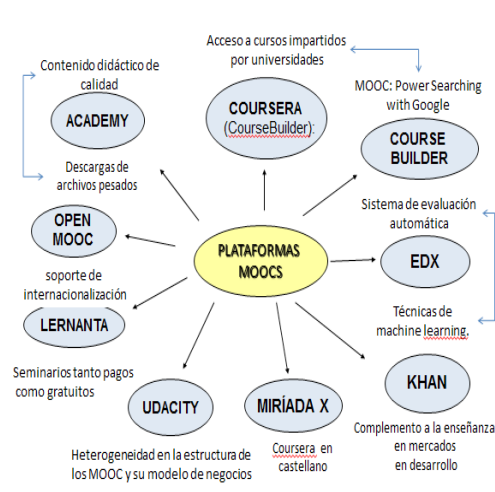


Figura 1. Plataformas MOOC (Fuente: Parra, 2015)

Con respecto a los módulos multimedia como componente de los cursos en línea masivos y abierto (MOOC), González y Cela (et al: 17) los define como: Un sistema de comunicación, basado en el procesamiento digital de la información que combina de manera interactiva dos o más medios diferentes. Se crean como unidades independientes, que tratan un solo tema, a este tipo de cursos se accede a través de la red. Esta modalidad de cursos permite al docente organizar su curso tomando módulos de diversas fuentes, inclusive escritos por diferentes profesores.

Bajo esta perspectiva los autores antes citados presentan los elementos que conforman este modelo pedagógico. (Ver figura 2).

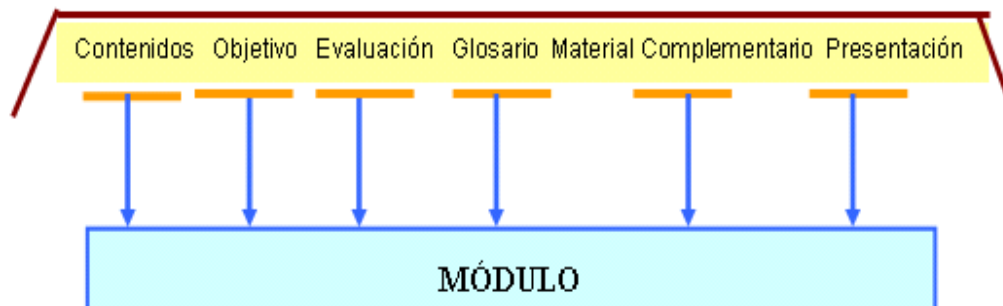


Figura 2. Elementos que conforman el modelo pedagógico (Fuente: González y Cela (et al))

Los Mooc han incursionado en la educación superior de manera muy acertada, dado que hoy día las nuevas generaciones de estudiantes demandan nuevas formas para el acceso a la información, precisamente esta metodología permiten a las personas acceso de manera gratuita y sin discriminación, a todo aquel que quiera participar y continuar su formación, rompiendo las barreras económicas, geográficas, laborales y familiares, al mismo tiempo han redimensionado la forma de enseñar, ya que han logrado unir equipos multidisciplinarios para la concesión de los mismos.

## Objetivos

De acuerdo con lo señalado en los segmentos anteriores, el objetivo general de este artículo se centra en presentar una memoria descriptiva de la investigación desarrollada por el autor en el marco de su Trabajo Especial de Grado de Maestría en la ULA, cuyos objetivos específicos se enfocaron en: Diagnosticar la situación actual que caracteriza el uso de Cursos en Línea Abierto en el aprendizaje de la Matemática Básica en la universidad objeto de estudio; implementar un diseño piloto bajo la plataforma Course Builder de Google y proponer un esquema para su desarrollo de los contenidos: Lógica Proposicional, Teoría de Conjuntos, Sistemas Numéricos y Funciones.

## Método:

La metodología se sustentó en un Proyecto factible apoyado en una investigación cuantitativa con un diseño no experimental bajo la modalidad transversal. La muestra objeto de estudio estuvo conformada por seis (6) docentes que imparten el Curso Matemática Básica en la Escuela de Educación de la ULA. Semestre A-2014 (enero 2014 – mayo 2014), a quienes se le aplicó un cuestionario escrito para recolectar los datos.



El plan de trabajo empleado para desarrollar la investigación se centró en los siguientes procedimientos: diagnóstico, planteamiento y fundamentación teórica, actividades y recursos, factibilidad, análisis y conclusiones, ejecución de la propuesta y evaluación del proceso y resultados.

En la etapa correspondiente a la ejecución de la propuesta se siguieron los siguientes pasos:

A.- Se buscó el Programa Analítico del Curso Matemática Básica de la Escuela de Educación de la Universidad de los Andes. Núcleo Mérida.

B.- Selección de los contenidos a desarrollar: Lógica Proposicional, Teoría de Conjuntos, Sistemas Numéricos; Relaciones y Funciones.

C.- Selección del tipo de diseño instruccional: secuencial y modular

D.- Definición de las especificaciones técnicas: cámara: Sony HDR-XR520V, Tipo de Sensor: CMOS; Sensor óptico; Tamaño del sensor óptico: 1/2.9 Sistema de lentes; Distancia focal máx: 0.0600000381469727; Ratios de Zoom Digital: 150x; Formato de grabación: AVCHD; MemoryStick PRO Duo; Tamaño de la pantalla: 3.20000244140625.

E.- Diseño del guión literario y técnico de los 23 vídeos que se grabaron del 03//0214/ al 12/07/14, con una duración total de 01:06,26seg. Cabe destacar que la mayoría de los vídeos no superan los 2 minutos.

F.- Edición y montaje en la plataforma seleccionada (Course Builder:  
Dirección de curso: [www://moocmaticabasica.appspot.com/](http://www://moocmaticabasica.appspot.com/)

### **Resultados:**

Los resultados del estudio se presentaron en nueve (9) tablas con sus respectivos gráficos. Se presentan los resultados más significativos en función de los indicadores correspondientes a las variables Curso en línea abierto y Aprendizaje de la Matemática Básica: Práctica Docente, Uso de las redes Sociales, Evaluación, Propuestas Instruccionales, Políticas educativas, Uso del Aula Virtual, Implementación de Cursos en Línea Abierto, Participación y Postura Crítica. A modo de ejemplo y por razones de espacio físico, se presentan los resultados de los dos indicadores más relevantes para los efectos del presente artículo: Práctica Docente e Implementación de Cursos en Línea Abierto. A continuación se presentan tales resultados:

**Tabla 1:**

Distribución de frecuencias y porcentajes de las respuestas correspondientes al Indicador: Práctica Docente

	ITEMS	SI		NO	
		f	%	f	%
1	Utiliza usted las TIC en su proceso de formación	6	100	-	-
2	Utiliza material multimedia para dar sus clases de Matemática Básica	-	-	6	100
3	Utiliza usted el canal Youtube para descargar videos relacionados con el aprendizaje de la Matemática Básica	2	33,33	4	66,66
4	Utiliza usted videos en sus clases de Matemática Básica	-	-	6	100
5	Tiene suficiente dominio en el uso de herramientas tecnológicas para el aprendizaje.	2	33,33	4	66,66
$\Sigma$	Sumatoria	10	166,66	20	333,33
X	Promedio	2	33,33	4	66,66

La totalidad de los docentes encuestados utilizan las TIC en su proceso de formación, resultado que se aprecia como una fortaleza detectada en el diagnóstico realizado y, afirman utilizar material multimedia para dar sus clases de matemática básica. Sin embargo, con muy baja frecuencia utilizan el canal YouTube para descargar videos relacionados con el aprendizaje de la matemática básica, aun cuando, señalan que utilizan material multimedia en su práctica docente y videos en sus clases, lo cual no significa que se implementen de manera integral todas las herramientas tecnológicas que ofrecen las TIC para mejorar la enseñanza de estos temas.

Específicamente se puede destacar que una tercera parte de los encuestados manifiesta tener dominio en cuanto al uso de herramientas tecnológicas para el beneficio de proceso de enseñanza y aprendizaje, mientras que dos terceras partes de los encuestados manifiestan lo contrario.



**Tabla 2:**

Distribución de frecuencias y porcentajes de las alternativas de respuesta correspondientes al Indicador: Implementación de Cursos en Línea

	ITEMS	SI		NO	
		f	%	f	%
19	La Universidad de Los Andes (ULA) implementa Cursos en Línea Masivos y Abiertos como modalidad de educación abierta que permitan el aprendizaje de la matemática básica	-	-	6	100
20	Conoce los cursos en línea abiertos y masivo (MOOCS)	-	-	6	100
21	Conoce usted la metodología de Cursos en Línea Masivos y Abiertos, (MOOC) como la modalidad de educación abierta	-	-	6	100
22	Ha realizado Cursos en Línea Masivos y Abiertos para el aprendizaje de la asignatura que imparte	-	-	6	100
23	Le gustaría que su curso de matemáticas básicas fuese consultado por estudiantes de otras universidades	6	100	-	-
$\Sigma$	Sumatoria	6	100	24	400
X	Promedio	1,2	20	4,8	80

La totalidad de docentes reconocen que en la ULA no se utilizan cursos en Línea Abierto y Masivo y, no los reconocen como tal, en términos de su metodología. No obstante, se considera como una fortaleza y al mismo tiempo una valiosa oportunidad el hecho de que a los docentes encuestados les gustaría que su curso de matemática básica sea consultado no solo por sus estudiantes, sino también de otras universidades, lo que de alguna manera destaca la importancia que le dan al uso de esta metodología virtual como herramienta tecnológica que ofrecen las TIC para mejorar este proceso y por ende la calidad educativa que se imparte en esta dirección.

Otro resultado importante de señalar está referido al insuficiente uso educativo de las TIC por parte de los docentes en su proceso de formación para impartir sus clases de Matemática Básica. Lo cual evidencia el desaprovechamiento de todas las herramientas tecnológicas que se ofrecen y que se pueden aplicar en las diferentes actividades académicas, bien sea bajo la modalidad de clases presenciales como clases virtuales. Asimismo, los docentes no logran precisar la importancia que pueden tener las TIC para la investigación y análisis de los problemas que conlleva el proceso de enseñanza y aprendizaje de esta asignatura. Así como también para publicar información entre otras actividades que favorecen el aprendizaje autónomo, el trabajo en equipo, la comunicación, la retroalimentación y el acceso a otras redes afines para la gestión educativa de aula con formas y perfiles significativamente distintos de los convencionales.

En relación con el contexto instruccional de Cursos en Línea Masivos y Abiertos (MOOC) a través de plataformas educativas en Internet, el análisis de los indicadores relativos a su Dimensión

Metodología reveló el desconocimiento y, por ende, inexistente implementación de esta modalidad de educación virtual o a distancia que faciliten el aprendizaje de la Matemática Básica en la Escuela de Educación de la Universidad de los Andes, Núcleo Académico Mérida.

### **Conclusiones:**

La infraestructura tecnológica de las universidades en el país no se encuentra suficientemente actualizada o no va de la mano con las innovaciones tecnológicas cada vez más globalizadas que en materia educativa han ocurrido en las últimas décadas. Como consecuencia, la evolución y alfabetización tecnológica es lenta y en la mayoría de los casos descontextualizada, tomando en cuenta la variedad de herramientas, dispositivos, software y hardware disponibles en el mercado tecno informático, que algunas veces, son de libre acceso.

El desconocimiento que tienen muchos docentes en cuanto a los beneficios que les brindan las herramientas tecnológicas no les permite implementarlas dentro de su praxis educativa. Lo cual se materializa en el conocimiento actualizado que deberían poseer los docentes y que implican las TIC bajo las dimensiones sociales, políticas, económicas, académicas, culturales y ambientales. Pareciera que el facilismo por optar por el uso de las redes sociales (facebook, instagram, telegram, you tube, correo electrónico, entre otras plataformas tecnológicas), es una de las causas que limita el uso de los cursos en línea abiertos (MOOC), además de los elevados costos de producción.

Sobre este particular, cabe destacar que una población significativa de docentes y estudiantes poseen dispositivos móviles de alta gama que pueden ser utilizados con fines educativos, por cuanto existen aplicaciones que permiten ingresar a cursos en línea abiertos según la disciplina de su interés. Se evidencia entonces, el desaprovechamiento de las ventajas y beneficios que brindan estos dispositivos en escenarios académicos.

No obstante, se considera una fortaleza y al mismo tiempo una valiosa oportunidad el hecho de que los docentes se muestran receptivos y asumen una actitud favorable hacia su formación y actualización tecnológica orientada a optimizar su enseñanza y aprendizaje, lo que destaca la importancia que le dan al uso de esta metodología virtual como herramienta tecnológica para mejorar este proceso y por ende la calidad educativa que se imparte en esta dirección.

Cabe destacar que aunque la Universidad de los Andes hace un esfuerzo notable para la implementación de metodologías de enseñanza que hagan uso de las TIC, aun son escasos sus usos de manera apropiada por la mayoría de las facultades y núcleos que conforman tan prestigiosa casa de estudio, posiblemente dadas las limitaciones en formación del profesorado en cuanto al uso de herramientas tecnológicas y metodologías alternativas que estén centradas en las TIC, aunado al deterioro de la infraestructura tecnológica que atraviesa no solo la universidad sino el país

### **Referencias**

- Bartolomé, A. (2004). BlendenLearnig. Conceptos Básicos. Revista PIXEL-BIT, N° 23. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.sav.us.es/pixelbit/> [Consulta: 2014, Mayo 07].
- Brocca, D. y Clapés, M (2008) La incorporación en las clases presenciales de las Nuevas Tecnologías en la Educación Superior. Universidad de Córdoba. Brocca y Clapés (2002).

- Cabero, J. (2003). La utilización de las Tics, nuevos retos para las Universidades. Universidad de Sevilla. España.
- Fernández, J. Ramos, E. y Olarte (2012) Las TIC en el aprendizaje de las matemáticas [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos64/tic-aprendizaje-matematicas/tic-aprendizaje-matematicas.shtml>. [Consulta: 2017, Febrero 19].
- González, R. y Cela, K. (2011) “Experiencias en la Virtualización del Proceso Docente” Trabajo de Grado de Maestría en Ciencias de la Educación Superior. Facultad de Ing. Eléctrica. Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos40/virtualizacion-docente/virtualizacion-docente2.shtml>. . [Consulta: 2017, Febrero 21].
- Parra, J. (2015) Curso en Línea Abierto Matemática Básica Universitaria. Trabajo de Grado para optar al Título de Magister en Educación, Mención Informática y Diseño Instruccional. Universidad de los Andes. Facultad de Humanidades y Educación Mérida. Venezuela.
- Santamaría, F. (2012) Los MOOCs: un cambio de estrategia más que un hecho disruptivo. Documento en línea]. Disponible:<http://www.relpe.org/ultimasnoticias/los-moocs-un-cambio-de-estrategia-mas-que-un-hecho-disruptivo/>[Consulta: 2017, Febrero 22].