

# Mobile applications as support for virtual education: E-learning + M-learning.

Clara Patricia Herrera Cantillo

Corporación Universitaria Americana, Barranquilla, Colombia, [cherrera@coruniamericana.edu.co](mailto:cherrera@coruniamericana.edu.co).

*Abstract -- The following research was conducted in order to analyze the implications, advantages, disadvantages and relevance of the use of three mobile applications: Moodle Mobile, Remind and WhatsApp in the virtual education of a group of undergraduate students. The methodology used is qualitative with a research-action design, where students and teachers use a mobile application to access the virtual learning platform from the mobile device and mobile instant messaging applications to support the processes communication and training in virtual methodology students. It was concluded that the combination of E-Learning and M-learning allows more structured and dynamic learning environments, creating collaborative environments that facilitate access to information and knowledge and therefore to ubiquitous learning, optimize the times of answers, favors collaborative learning and makes the interaction between students-teachers and peers closer.*

*Keywords-- Virtual education, Elearning, Mlearning, Moodle Mobile, Whatsapp, Remind, Mobile apps.*

Digital Object Identifier (DOI):  
<http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2019.1.1.241>  
ISBN: 978-0-9993443-6-1 ISSN: 2414-6390

# Las aplicaciones móviles como apoyo a la educación virtual: E-learning + M-learning

Clara Patricia Herrera Cantillo

Corporación Universitaria Americana, Barranquilla, Colombia, cherrera@coruniamericana.edu.co.

*Abstract– La siguiente investigación se realizó con el fin de analizar las implicaciones, ventajas, desventajas y pertinencia del uso de tres aplicaciones móviles: Moodle Mobile, Remind y WhatsApp en la formación virtual de un grupo de estudiantes de pregrado. La metodología utilizada es de tipo cualitativo con un diseño de investigación- acción, en donde los estudiantes y maestros hacen uso de una aplicación móvil para acceder a la plataforma virtual de aprendizaje desde el dispositivo móvil y de aplicaciones móviles de mensajería instantánea para apoyar los procesos comunicativos y de formación en estudiantes de metodología virtual. Se concluyó que la combinación de la E-Learning y la M-learning permite ambientes de formación más estructurados y dinamizadores, creando ambientes de colaboración que facilita el acceso a la información y al conocimiento y por ende a un aprendizaje ubicuo, optimizan los tiempos de respuestas, favorece el aprendizaje colaborativo y hace más cercano la interacción entre estudiantes-maestros y pares.*

## **Palabras Claves –**

Educación virtual, Elearning, Mlearning, Moodle Mobile, WhatsApp, Remind, Aplicaciones móviles.

## I. INTRODUCCIÓN

Los docentes e instituciones educativas de formación técnica, tecnológica y/o profesional, deben encaminar sus mayores esfuerzos por mejorar con calidad la experiencia de formación bajo metodologías e-learning. Esto es posible a través de ejecución de proyectos o estrategias que potencialicen la comunicación en ambientes de formación virtual. El uso de aplicaciones móviles es hoy por hoy necesaria e indispensable en las experiencias formativas, y como lo menciona Heredia [1] es necesario evaluar y analizar cuáles son los resultados y los procesos que se desarrollan en el m-learning para intentar mejorar la calidad de las experiencias formativas que se desarrollen.

El uso de aplicaciones móviles que favorecen la comunicación en ambientes de formación virtual genera como consecuencias aprendizajes significativos, escenarios que se adaptan a las necesidades de los estudiantes que están en continuo movimiento, como lo manifiesta Salz [2], el Mlearning se da a través de procesos de enseñanzas que no están limitadas por un espacio específico, sino que por el contrario provoca un aprendizaje flexible y móvil, que le ayuda al estudiante a aprender desde diferentes escenarios y contextos.

Este estudio analiza el uso de tres aplicaciones móviles en contextos de formación virtual que se llevaron a cabo con un grupo de estudiantes bajo esta modalidad, usando dos aplicaciones de mensajería instantánea (Remind y WhatsApp) y una aplicación móvil de acceso a la LMS Moodle (Moodle Mobile). Todas ellas usadas con el objeto de mejorar los procesos comunicativos y de formación, así como optimizar los tiempos de respuesta que se dan en esta metodología, teniendo en cuenta que la comunicación es sin lugar a duda parte principal y fundamental para que los procesos de formación y aprendizaje se den. En este sentido Salvat [3], menciona que la comunicación es la única vía que tiene el estudiante para compartir partes del proceso en el que se encuentra (p.34).

Otros autores como Valero, Redondo & Palacin [4] plantean que la comunicación es el principal elemento necesario para que se lleve a cabo la construcción de conocimiento. Con el uso de estas tecnologías es posible que todos interactúen en un ambiente que mejora la comunicación y además disminuye la barrera que separa a docentes y estudiantes.

La pertinencia de este estudio se centra en el uso de estas tecnologías para que el estudiante se sienta más acompañado en el proceso de formación virtual que emprende, y pueda recibir asesoría o tutoría desde cualquier lugar y momento con el uso de la Moodle Mobile y WhatsApp o Remind. Salvat [3] menciona que, si el estudiante se siente más seguro, más acompañado en este proceso, las garantías de éxito en la consecución de los objetivos (los resultados académicos) serán mayores.

Este estudio es relevante porque permite reflexionar y analizar la importancia de incluir tecnologías móviles en los procesos de formación, facilitando el conocimiento y acercando a los estudiantes a nuevas oportunidades de aprendizaje colaborativo. Ya que el estudiante y docente virtual, son personas en constante movimiento, que necesitan tener acceso inmediato al conocimiento y a las herramientas de apoyo a la formación, necesitan poder disminuir la brecha comunicativa entre el docente y el estudiante, necesita superar las barreras que impone el E-learning, de estar sentado frente a un computador, necesitan poder acceder a la información, a su docente, estando desde cualquier lugar, en movimiento, y qué mejor forma de hacerlo que con el dispositivo que las personas siempre tienen a la mano, “el celular”.

Digital Object Identifier (DOI):

<http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2019.1.1.241>

ISBN: 978-0-9993443-6-1 ISSN: 2414-6390

**17<sup>th</sup> LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: “Industry, Innovation, And Infrastructure for Sustainable Cities and Communities”, 24-26 July 2019, Jamaica.**

Respecto al uso de este dispositivo en ambientes de formación, autores como Basantes, Naranjo, Gallegos, & Benítez, [5] manifiestan que el uso de estos les permite a los docentes mejorar notablemente la motivación, el acompañamiento, comunicación directa e inclusive simplificar de esta manera su trabajo y así poder aprovechar mejor su tiempo; además, que la comunicación con sus estudiantes es más fluida y efectiva en cuanto a dar respuestas a sus inquietudes.

## II. APLICACIONES MÓVILES PARA LA EDUCACIÓN

En las últimas décadas, la educación ha sufrido importantes cambios propiciados por el desarrollo de las tecnologías que han modificado las formas de acceso y difusión de la información y los modos de comunicación entre los individuos, entre los individuos y las máquinas y entre las propias máquinas [4].

Esas tecnologías han permitido ampliar las opciones que tiene el maestro para dinamizar el proceso de enseñanza y del estudiante para aprender de distintas formas, optimizando tiempos y recursos, como lo menciona Valero, redondo & Palacin [4] Las tecnologías móviles propician que el usuario estudiante no precise estar en un lugar predeterminado para aprender y constituyen un paso hacia el aprendizaje en cualquier momento y en cualquier lugar, un avance que nos acerca al Ubiquitous Learning (uLearning), el potencial horizonte final de la combinación entre las tecnologías y los procesos de aprendizaje (p. 4). Entre ese conjunto de herramientas, encontramos las aplicaciones móviles, que son software o programas con ciertas especialidades. En el caso de las aplicaciones móviles para la educación, tienen un objetivo meramente académico, es decir, buscan brindar un conjunto de bondades y beneficios en pro de aprender, acceder al conocimiento o mejorar la comunicación.

### A. Moodle Mobile

Moodle (Modular Object-oriented dynamic learning environment) es un popular LMS (Learning Management System) bajo licencia Open Source. Permite la gestión de cursos virtuales y se puede utilizar tanto para cursos totalmente a distancia o como herramienta de apoyo en cursos presenciales [6].

La Moodle Mobile es la aplicación oficial para móviles de la plataforma Moodle, y está disponible en Google Play, Apple Market y Windows App Store. Esto quiere decir que desde Moodle Mobile puedes acceder y trabajar en la plataforma LMS desde el celular o desde tu dispositivo móvil, iPad, Tablet, PDA, etc.

Como se explica en la página oficial de Moodle, con la aplicación Moodle Mobile puedo tener fácil acceso desde el celular a contenidos, a los participantes, calificaciones y notas, puedes subir y descargar archivos, participar en foros, chats,

realizar cuestionarios, enviar tareas, recibir mensajes de texto, y notificaciones en tiempo real.

### B. WhatsApp

WhatsApp es una aplicación de mensajería instantánea que ha revolucionado la forma como nos comunicamos vía celular ya que permite enviar y recibir mensajes sin pagar [7].

Según Marquina [8], se puede definir a WhatsApp como una aplicación de mensajería que nos permite mediante Internet realizar llamadas y enviar/recibir mensajes multimedia complementando o incluso sustituyendo otros servicios tradicionales como los mensajes cortos.

Como bien lo menciona Bere [9] WhatsApp como herramienta de mensajería, tiene el potencial para generar espacios de diálogos alternativos para los estudiantes, potencializando las habilidades comunicativas de las personas que pertenecen a un grupo. Por lo tanto, podemos decir que desde el ámbito educativo WhatsApp representa una herramienta de apoyo, útil para generar aprendizaje colaborativo y resolver rápidamente dudas e inquietudes entre todos. Marquina [8] considera que WhatsApp es de amplia utilidad para el acompañamiento y apoyo de las actividades de enseñanza y aprendizaje en cursos en línea, ya que por medio de esta herramienta se pueden solventar de forma rápida y efectiva las dudas e inquietudes sobre las diferentes actividades propuestas por los mediadores de los programas bajo esta modalidad.

### C. Remind

Remind, cuya traducción sería “recordar” es uno de las tantas aplicaciones que encontramos para dispositivos móviles que permiten el envío de mensajería instantánea para ambientes educativos o de formación.

Remind ofrece a los profesores una forma sencilla y segura para enviar SMS a estudiantes y padres. Profesores, monitores o administradores pueden enviar recordatorios, asignaciones, deberes, evaluaciones o mensajes motivadores directamente a los teléfonos de estudiantes y padres. El envío de mensajes es seguro porque los números de teléfono se mantienen confidenciales. Los profesores pueden ahorrar tiempo mediante el envío unidireccional de anuncios, u optar por una comunicación por chat personalizada, con un solo estudiante o padre. Con Remind, es más fácil para estudiantes y padres mantenerse informados fuera de la clase [10].

El profesor creará una o varias clases y obtendrá un código por cada clase que cree. Con este código los padres y alumnos podrán inscribirse a sus clases, recibiendo notificaciones o mensajes de los profesores, monitores y administradores.

En definitiva, como lo menciona Martínez-Polo [11], Remind sirve para tener bajo control las tareas, fechas de

exámenes y anuncios en general desde el celular. Se podría definir, y así es como mejor se conoce, como un WhatsApp educativo.

### III. METODOLOGÍA

Esta investigación parte desde el enfoque cualitativo con la intención de comprender y analizar los procesos comunicativos y de formación de un grupo de sesenta (60) estudiantes de modalidad virtual, y optimizar dichos procesos, haciendo uso de las herramientas tecnológicas Moodle Mobile y Mensajería Instantánea (MI). El enfoque cualitativo se selecciona cuando se busca comprender la perspectiva de los participantes (individuos o grupos pequeños de personas a los que se investigará) acerca de los fenómenos que los rodean, profundizar en sus experiencias, perspectivas, opiniones y significados, es decir, la forma en que los participantes perciben subjetivamente su realidad [12].

La incorporación y uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la sociedad en general demanda redefinir y/o ampliar el campo de acción de la investigación cualitativa [13], esto permite utilizar y ampliar el uso de herramientas Tics para la recolección de información en los procesos de investigación, en especial en entornos virtuales. En ese mismo sentido López & Gómez [13] afirma:

La evolución de Internet, principalmente, hace posibles nuevas formas de recolectar datos cualitativos, así como nuevas escenas en dónde recolectarlos, lo que hace del trabajo de campo una práctica diferenciada a la práctica cualitativa convencional.

Es por lo anterior, y teniendo en cuenta que la investigación que nos suscita se trabaja con personas que se encuentran estudiando en modalidad virtual, con quienes el contacto físico es poco o nulo, que se consideró trabajar con las siguientes técnicas e instrumentos para la recolección de datos en entornos virtuales:

La observación a un grupo focal, que permitirá analizar las interacciones existentes entre los participantes (estudiantes y maestro) de los grupos de WhatsApp y de los que usan la aplicación Remind. Respecto a esto Picciuolo (Citado por López & Gómez, [13]) expresa que:

“Con los entornos virtuales las situaciones a observar se amplían, en el sentido de que además de observar las situaciones sociales tradicionales de interés con la ayuda de las nuevas tecnologías, se suman nuevas situaciones de interés social por ejemplo las intervenciones realizadas a través de los servicios de comunicación que ofrece Internet (Chat, foros de discusión, listas de distribución, telefonía) así como las simulaciones que generan otras tecnologías, además las

acciones sociales realizadas en el mundo real a consecuencia de las interacciones realizadas en entornos virtuales”

Por otra parte, se realizaron entrevistas a los actores principales de la investigación (estudiantes) para conocer las implicaciones académicas y de formación que ellos han detectado en el uso de estas herramientas, así como las ventajas y desventajas en la incursión de estas como herramientas de apoyo a su formación virtual y en los procesos de comunicación.

La entrevista que se realizó a los estudiantes y docentes virtuales es semiestructurada y está compuesta por 4 preguntas que permitirán tener una visión de los componentes o categorías de usabilidad, pertinencia, ventajas-desventajas y por último un análisis de las experiencias significativas.

Por último, se realizó encuesta a los estudiantes y maestros virtuales que hicieron uso de las aplicaciones que nos suscita. La combinación de estos instrumentos nos permite tener una visión más clara y objetiva del objeto de estudio como lo mencionan Aguilar Gavira, S., & Barroso Osuna, J. [14] Dichos métodos son complementarios y combinarlos permite utilizar los puntos fuertes y paliar las limitaciones o debilidades de cada uno de ellos, cruzar datos y observar si se llega a las mismas conclusiones.

Para el análisis e interpretación de los resultados producto de la aplicación de distintas estrategias e instrumentos, se hace un proceso de triangulación descrito en la Tabla 1, que permite un análisis más completo de los resultados. Respecto a esto [15], definen la triangulación de datos como una técnica de confrontación y herramienta de comparación de diferentes tipos de análisis de datos con un mismo objetivo puede contribuir a validar un estudio de encuesta y potenciar las conclusiones que de él se derivan.

TABLA I  
CATEGORIZACIÓN DE LA TRIANGULACIÓN

Objetivos generales	Categorías apriorísticas	Subcategorías
Identificar y analizar las implicaciones, ventajas y beneficios que encuentran los estudiantes en el uso de las aplicaciones Moodle Mobile y de mensajería instantánea en el proceso de comunicación y	<b>Beneficios en el uso de las aplicaciones móviles:</b> representan el conjunto de ventajas que encuentran profesores y estudiantes virtuales en su práctica académica	Ventajas Académicas y comunicativas.

aprendizaje en modalidad virtual.	cuando utilizan las aplicaciones móviles.	
Determinar la pertinencia de las herramientas del Moodle Mobile y de mensajería instantánea, dentro del entorno de formación académico virtual.	<b>Pertinencia:</b> Hace referencia a qué tan conveniente es la aplicación de estas tecnologías en los procesos de formación virtual	Optimización de la Comunicación.  Fortalecimiento del Rendimiento académico
Implementar las tecnologías Moodle Mobile y herramientas de mensajería instantánea en los ambientes virtuales de formación	<b>Usabilidad:</b> Representa el uso que hacen los estudiantes y profesores de estas tecnologías.	Aplicabilidad en los entornos de aprendizaje virtual.
Describir las experiencias significativas que trae el uso de estas nuevas tecnologías en los ambientes virtuales de aprendizaje.	<b>Experiencias significativas:</b> Hace referencia a los aspectos más significativos que encontraron al usar estas tecnologías en la modalidad virtual.	Experiencias Retos y desafíos

Fuente: Elaboración del investigador

En este orden de ideas, y teniendo presente el objetivo de la investigación, se toman varias estrategias para la recolección de datos que nos permitieran tener una visión más clara y objetiva del objeto de estudio, por ello combinamos métodos en su mayoría cualitativos con un método cuantitativo de investigación, como lo mencionan [14] Dichos métodos son complementarios y combinarlos permite utilizar los puntos fuertes y paliar las limitaciones o debilidades de cada uno de ellos, cruzar datos y observar si se llega a las mismas conclusiones.

#### IV. RESULTADOS

A continuación, se analizan los resultados obtenidos en la investigación, atendiendo a la triangulación establecida, en donde las categorías apriorísticas nos permiten visualizar de forma más clara el objeto de estudio y los resultados:

Abordando la categorización “Beneficios de las aplicaciones móviles” realizada en la triangulación, se abordó la subcategoría “Ventajas académicas y educativas”, se halló que el 63,3% de los encuestados consideran que la principal ventaja que encontraron al usar la aplicación Moodle Mobile fue acceder desde cualquier lugar y en cualquier momento a la plataforma virtual, seguida con un 45,5% - Recibir notificaciones y alertas de mensajes en el celular. (Fig. 1)

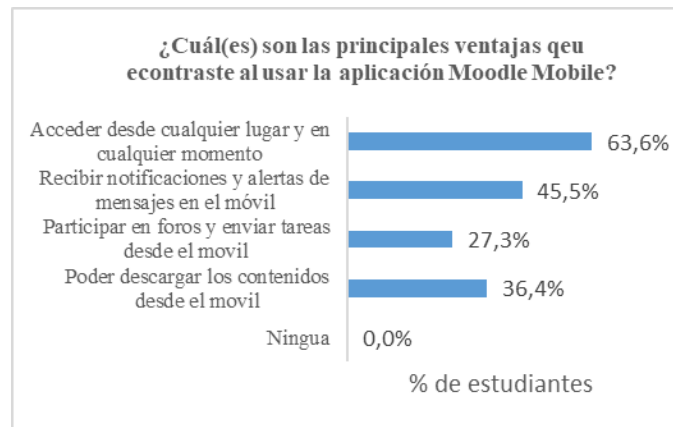


Fig 1: Ventajas de la Moodle Mobile

Por otro lado, un 54,5% manifestaron que la principal ventaja que encontraron al usar las aplicaciones WhatsApp y/o Remind en la formación virtual es que pueden comunicarse más fácilmente con sus docentes y compañeros, y un 36,4% manifiesta que pueden resolver sus dudas de forma más rápida y se relacionan y conocen mejor a sus profesores y compañeros. (Fig. 2)



Fig 2: Ventajas de WhatsApp y/o Remind

En cuanto a las entrevistas realizadas, estudiantes y maestros coinciden en que, el uso de estas aplicaciones en la formación virtual ayuda en mejorar en el acceso a la información de forma más fácil y desde cualquier lugar, así como permite o facilita la comunicación entre estudiantes y maestros; esto a su vez permite que se creen lazos de comunidad entre los participantes de un curso, ya que por ser modalidad virtual esta interacción se pierde un poco, lo que las aplicaciones facilita que se cree un ambiente de amistad y colaboración. En este orden de ideas, autores como Kaliisa & Picard [17] mencionan que el uso de dispositivos móviles (M-learning) en los procesos de aprendizaje en las instituciones de educación superior, proporcionan una comunicación dinámica entre estudiante y profesores, además aumentan la participación de los estudiantes y facilitan el aprendizaje auténtico y la práctica reflexiva, así como fomentan las comunidades de aprendizaje.

Respecto a las desventajas se encontró que un 45,5% manifiesta que la principal desventaja o aspecto por mejorar es que el uso de estas aplicaciones requiere de conexión a internet o datos (Fig. 3), otro 45,5% manifestaron que una desventaja es el incumplimiento de las netiquetas por parte de algunos compañeros en el grupo (Fig. 4).

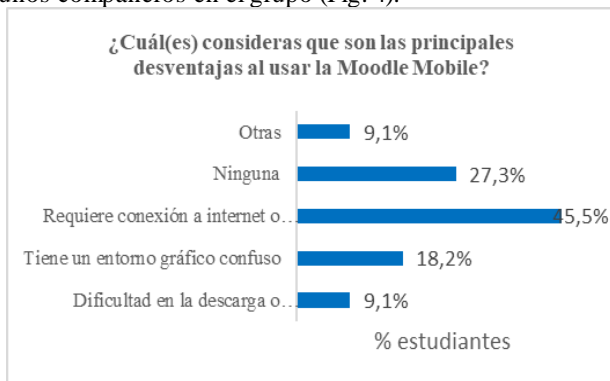


Fig 3: Desventajas de la Moodle Mobile

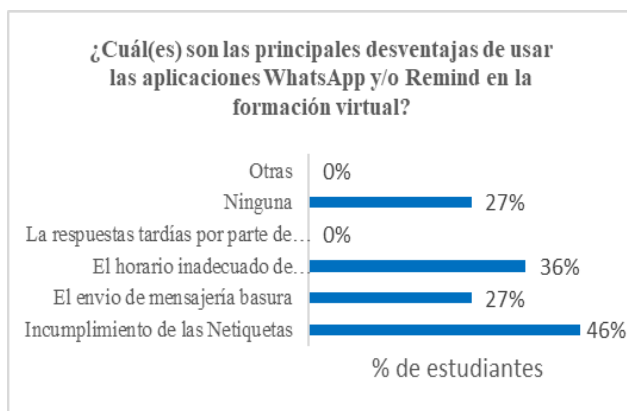


Fig 4: Desventajas del WhatsApp y/o Remind

A partir del cruce de información en la subcategoría Fortalecimiento del rendimiento académico, parte de la categoría “Pertinencia”, el 81,8% de los estudiantes consideran que tener acceso a una aplicación móvil que le permita acceder a la plataforma virtual de la universidad, ayuda a su formación académica (Fig. 5) y un 100% considera que usar las aplicaciones de mensajería instantánea como WhatsApp y/o Remind, en los cursos virtuales de la universidad, ayudan o fortalecen su desempeño académico.

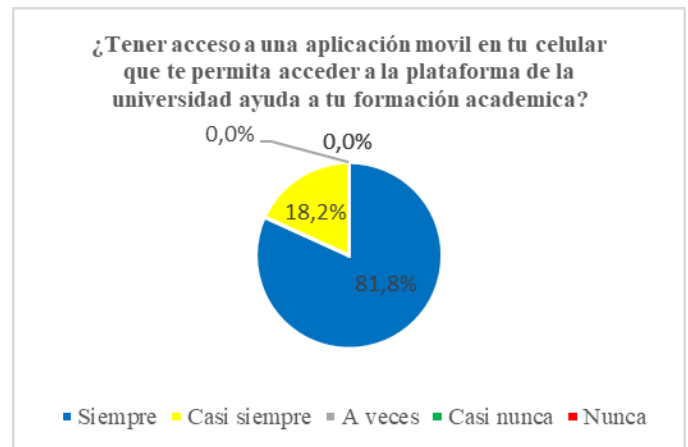


Fig 5: Pertinencia de la Moodle Mobile.

Estos resultados de la subcategoría Fortalecimiento del rendimiento académico, van acorde a los aportes que han dado investigadores como Hrastinski, S., Edman, A., Andersson, F., Kawnine, T., & Soames, C. A. [17], quienes mencionan que la comunicación al ser más efectiva y rápida, convierte el proceso de acompañamiento oportuno y permite a su vez obtener mejores resultados académicos.

Desde el proceso de observación realizado frente a la “Usabilidad” de las aplicaciones se encontró que los estudiantes participan activamente en los grupos de WhatsApp y Remind, compartiendo contenidos, resolviendo sus dudas de forma más rápida y recibiendo retroalimentación de forma oportuna. Pudimos identificar que el docente utiliza estas herramientas de mensajería instantánea para hacer anuncios o recordatorios de actividades pendientes. Por otra parte, los estudiantes muestran en sus conversaciones de mensajería valorar el uso de estas herramientas como apoyo a su formación académica. Bajo esta misma línea, en investigaciones como las de [8] se encontró que los estudiantes valoran el uso de estas herramientas para resolver sus dudas e inquietudes de forma oportuna y que esa retroalimentación no sólo venía por parte del docente, sino que también por parte de sus otros compañeros.

Otra categorización realizada para el proceso de recolección y análisis de datos fueron las “Experiencias significativas”, representadas por las subcategorías Experiencias, Retos y desafíos. Con estas, se buscaba conocer

desde las perspectivas de maestros y estudiantes virtuales, cuáles han sido los aspectos más significativos del uso de estas aplicaciones en su proceso de formación, así como también identificar cuáles serían los retos o compromisos que debemos asumir los actores principales de la formación virtual en cuanto a la aplicación de nuevas tecnologías en los procesos de aprendizaje en modalidad virtual. En este proceso se puede resaltar que, existen sin lugar a dudas desafíos técnicos y académicos que enfrentar en el uso de estas aplicaciones móviles, van desde poder acceder a las aplicaciones sin tener conexión a internet, cómo la necesidad de crear una cultura de respeto a las Netiquetas creadas para el uso de aplicaciones de mensajería instantánea, e incentivar una cultura de uso de nuevas aplicaciones móviles que permitan o posibiliten mejores prácticas académicas en la metodología virtual.

## V. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en este proceso de investigación como práctica educativa muestran que, los estudiantes y maestros en la modalidad virtual están cada vez más dispuestos a usar aplicaciones móviles como Moodle Mobile, Remind, WhatsApp entre otras, como estrategias para dinamizar y facilitar el aprendizaje y la comunicación entre docentes y estudiantes, demostrando así que, la combinación de la E-Learning y la M-learning permite ambientes de formación más estructurados y dinamizadores, creando ambientes de colaboración que facilita el acceso a la información y al conocimiento y por ende a un aprendizaje ubicuo.

En cuanto a las ventajas académicas y educativas, los estudiantes y maestros coinciden en que estas aplicaciones móviles permiten acortar los tiempos de respuestas por parte de los docentes a las preguntas de los estudiantes, esto ayuda sin lugar a dudas, que los procesos de aprendizajes se optimicen, mejoren y así los estudiantes obtengan mejores resultados. También se encontró que con la Moodle Mobile, estudiantes y maestros pueden acceder de forma más rápida, desde cualquier lugar y en cualquier momento a los contenidos del aula virtual, sin necesidad de estar frente al computador, en algunas ocasiones es solución al problema de acceso en lugares en donde no se le es permitido, por ejemplo, “las restricciones de páginas web en sus trabajos”.

Por otra parte, una ventaja académica observada e identificada, especialmente en el uso de las aplicaciones de Mensajería Instantánea, es la posibilidad de crear ambientes de aprendizaje colaborativo, ya que en los grupos de MI, los estudiantes comparten sus dudas y ellos mismos en ocasiones son los que se ayudan mutuamente en resolverlas, se comparten información, archivos, ejercicios o ejemplos colaborando uno con otros a que el aprendizaje sea logrado con éxito.

En cuanto a los procesos de comunicación, se demostró que con Remind y/o WhatsApp, los estudiantes se sienten más cercanos al profesor, crean ambientes que permiten comunicarse más rápido y fácil, permitiendo que se optimice el tiempo que invierten en la aclaración de dudas y realización de ejercicios, además fomenta la interacción y las relaciones entre estudiantes que se encuentran en distintos lugares o ciudades y que muy difícilmente podrían tener contacto. Los estudiantes valoran las respuestas oportunas por parte del docente, las orientaciones, indicaciones o aclaraciones que se hacen a través del WhatsApp o Remind, además de los recordatorios que se hacen por medio de estas.

Estar informados de forma oportuna es sin lugar a dudas uno de los aspectos más relevantes que encuentran los estudiantes al usar las aplicaciones móviles como apoyo a la formación virtual, junto con la necesidad de poder acceder a los contenidos del aula virtual, y sentirse parte una comunidad de aprendizaje que interactúa y que aprende en comunidad.

Las experiencias obtenidas en el transcurso de esta investigación, revelaron que los estudiantes valoran que sus maestros usen estas aplicaciones en sus cursos, porque sienten que ayudan a su proceso de formación y les abre un camino de oportunidades para sentirse acompañados y apoyados en el desarrollo del curso virtual.

## REFERENCIAS

- [1] Heredia, J. E. A., & Sánchez, V. G. (2015). Revisión de opciones para el uso de la plataforma Moodle en dispositivos Móviles. *Revista de Educación a Distancia*, (37).
- [2] Salz, P. A. (2005). When will we ever learn? *Mobile Communications International*, 1, 129.
- [3] Salvat, B. G. (2011). Evolución y retos de la educación virtual: construyendo el e-learning del siglo XXI (Vol. 3). Editorial UOC.
- [4] Valero, C. C., Redondo, M. R., & Palacín, A. S. (2012). Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación. *La educación digital magazine*, 147, 1-21.
- [5] Basantes, A. V., Naranjo, M. E., Gallegos, M. C., & Benítez, N. M. (2017). Los Dispositivos Móviles en el Proceso de Aprendizaje de la Facultad de Educación Ciencia y Tecnología de la Universidad Técnica del Norte de Ecuador. *Formación universitaria*, 10(2), 79-88.
- [6] Marco Blancas, I. (2014). Moodle Mobile: Mejorando lo presente... plugin'myprofile' (Bachelor's thesis, Universitat Oberta de Catalunya).
- [7] Padrón, C. J. (2013). Estrategias didácticas basadas en aplicaciones de mensajería instantánea Whatsapp exclusivamente para móviles (mobile learning) y el uso de la herramienta para promover el aprendizaje colaborativo.
- [8] Marquina, R. (s.f) El uso de WhatsApp para el acompañamiento y fomento del trabajo colaborativo en cursos virtuales de educación continua
- [9] Bere, A. (2013). Using mobile instant messaging to leverage learner participation and transform pedagogy at a South African University of Technology. *British Journal of Educational Technology*, 44(4), 544-561.

- [10] García Martín, J. G. (2015). SchoolApp: comunicación desde las aulas.
- [11] Martínez-Polo, J. (2016). Smartphone: un aliado para mejorar la comunicación en el aula.
- [12] Baptista, P., Fernández, C., & Hernández, R. (2010). Metodología de la investigación. DF, México: Editorial The McGraw-Hill.
- [13] López, D. M. O., & Gómez, M. C. S. (2006). Técnicas de recolección de datos en entornos virtuales más usadas en la investigación cualitativa. *Revista de Investigación Educativa*, 24(1), 205-222.
- [14] Aguilar Gavira, S., & Barroso Osuna, J. (2015). La triangulación de datos como estrategia en investigación educativa. *Pixel-bit. Revista de medios y educación*, (47).
- [15] Sabiote, C. R., Llorente, T. P., & Pérez, J. G. (2006). La triangulación analítica como recurso para la validación de estudios de encuesta recurrentes e investigaciones de réplica en Educación Superior.
- [16] Kaliisa, R., & Picard, M. (2017). A Systematic Review on Mobile Learning in Higher Education: The African Perspective. *TOJET*, 16(1).
- [17] Hrastinski, S., Edman, A., Andersson, F., Kawnine, T., & Soames, C. A. (2014). Informal math coaching by instant messaging: Two case studies of how university students coach K12 students. *Interactive Learning Environments*, 22(1), 84-96.