

# Integración de la Tecnología Móvil y los Entornos Virtuales para la Enseñanza Académica Superior

Dra. Adriana Mercedes Ruiz Reynoso<sup>1</sup>, Dra. Patricia Delgadillo Gómez<sup>2</sup> y  
Dr. Roberto San Roman Aranda<sup>3</sup>

**Resumen**— Los avances tecnológicos han aparecido para dar respuesta a las necesidades cotidianas, profesionales y educativas por estar en continua conexión con la información y las comunicaciones. Es importante mencionar que la razón por lo que han aparecido los entornos virtuales de aprendizaje (EVA), y el docente se le ha solicitado utilizar las tecnologías de la información y la comunicación como un recurso de enseñanza-aprendizaje en los entornos o campos virtuales que se han ido implementando y desarrollando como un nuevo paradigma social, cultural y educativo. En esta segunda etapa del proyecto de investigación tiene como objetivo dar a conocer todo un marco social en el que la tecnología se desarrolla y se impone con gran rapidez en los espacios educativos por la interacción de los dispositivos móviles en los alumnos y docentes de educación superior UAEMEX.

Las tendencias actuales indican que el uso de los dispositivos móviles y las nuevas realidades virtuales en el Aula, mejoran el desempeño académico y por consecuencia la utilidad práctica de estos dispositivos en la clase del docente empleando las tecnologías Mobile Learning (M-Learning).

**Palabras clave**— Mobile devices, High education, m-learning y tecnología.

## Introducción

Se trata de una sociedad en constante cambio, una sociedad que se mueve a gran velocidad, y que exige a los individuos un proceso de aprendizaje continuo no solo para su desempeño profesional sino para el pleno desarrollo de su vida cotidiana. Los individuos se ven obligados a adaptarse a situaciones cambiantes en todos los ámbitos de actuación humana y a adoptar nuevos conocimientos y competencias para hacer frente a dichos cambios. En definitiva, se trata de una sociedad del conocimiento que exige a los individuos gran capacidad de aprendizaje, adaptabilidad y flexibilidad. Los avances tecnológicos dan respuesta a las necesidades que plantea esta sociedad. Así, en una sociedad en movimiento surgen las tecnologías móviles para dar respuesta a las necesidades constantes de acceso a la información y de comunicación. El uso de estas tecnologías comienza a generalizarse a principios del siglo XXI, cuando los teléfonos y ordenadores que dependían de cables, y que en definitiva frenaban la movilidad, comienzan a ser sustituidos por sus homólogos inalámbricos. Pero estas tecnologías no se han limitado a dar respuestas, sino que su uso extendido ha revolucionado la forma de entender la comunicación y la educación. En este sentido, Castells (2006:11) plantea que el advenimiento de las tecnologías móviles conlleva una serie de interrogantes acerca de los efectos de la generalización de estas tecnologías sobre la vida cotidiana.

### *Descripción del Método*

El conocimiento es el factor clave de la sociedad actual, una sociedad que es el resultado de las enormes transformaciones tecnológicas sucedidas desde finales de los años setenta del siglo pasado. Esta sociedad denominada, no sin controversia, "Sociedad del Conocimiento", se encuentra sometida a constantes cambios y demudaciones debido a la celeridad de los avances tecnológicos.

Se trata de una sociedad en constante cambio, una sociedad que se mueve a gran velocidad, y que exige a los individuos un proceso de aprendizaje continuo no solo para su desempeño profesional sino para el pleno desarrollo de su vida cotidiana. Los individuos se ven obligados a adaptarse a situaciones cambiantes en todos los ámbitos de

<sup>1</sup> Adriana Mercedes Ruiz Reynoso Profesora <sup>1</sup> de la Carrera de Informática Administrativa, de Universidad Autónoma del Estado de México, Centro Universitario UAEM Valle de México, Estado de México, [amruizr@uaemex.mx](mailto:amruizr@uaemex.mx) (autor corresponsal).

<sup>2</sup> Patricia Delgadillo Gómez Reynoso Profesora de la Carrera de Informática Administrativa, de Universidad Autónoma del Estado de México, Centro Universitario UAEM Ecatepec, Estado de México, [pdelgadillo@uaemex.mx](mailto:pdelgadillo@uaemex.mx).

<sup>3</sup> Roberto San Roman Aranda Profesora de la Carrera de Derecho, de Universidad Autónoma del Estado de México, Centro Universitario UAEM Valle de México, Estado de México, [rsanromana@uaemex.mx](mailto:rsanromana@uaemex.mx)

actuación humana y a adoptar nuevos conocimientos y competencias para hacer frente a dichos cambios. En definitiva, se trata de una sociedad del conocimiento que exige a los individuos gran capacidad de aprendizaje, adaptabilidad y flexibilidad. Los avances tecnológicos dan respuesta a las necesidades que plantea esta sociedad. Así, en una sociedad en movimiento surgen las tecnologías móviles para dar respuesta a las necesidades constantes de acceso a la información y de comunicación.

El uso de estas tecnologías comienza a generalizarse a principios del siglo XXI, cuando los teléfonos y ordenadores que dependían de cables, y que en definitiva frenaban la movilidad, comienzan a ser sustituidos por sus homólogos inalámbricos. Pero estas tecnologías no se han limitado a dar respuestas, sino que su uso extendido ha revolucionado la forma de entender la comunicación y la educación. En este sentido, Castells (2006:11) plantea que el advenimiento de las tecnologías móviles conlleva una serie de interrogantes acerca de los efectos de la generalización de estas tecnologías sobre la vida cotidiana.

Así mismo, en definitiva, a una evolución del término “distancia” en el ámbito de la educación. Distancia "implica un cambio geográfico entre donde residen los contenidos y el lugar en el que se toman, manteniendo siempre una conexión física entre ellos. En cambio en el m-Learning el término distancia implica que “la recuperación o el acceso al contenido puede hacerse en movimiento, sin importar el lugar y obteniendo un mayor provecho del tiempo disponible”. (Beretta, 2010, citado por Morales, 2010). Partiendo de estas premisas es posible afirmar que, debido al impacto de las tecnologías móviles, el aprendizaje a distancia desaparece para dar lugar a otro tipo de aprendizaje más inclusivo, el m-Learning.

El m-Learning se basa fundamentalmente en el aprovechamiento de las tecnologías móviles como base del proceso de aprendizaje. Por tanto, es un proceso de enseñanza y aprendizaje que tiene lugar en distintos contextos (virtuales o físicos) y/o haciendo uso de tecnologías móviles. El término “tecnología móvil” se vincula al ámbito de las comunicaciones móviles y describe las capacidades de comunicación electrónica de forma no cableada o fija entre puntos remotos y en movimiento. 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 (u-Learning), el potencial horizonte final de la combinación entre las tecnologías y los procesos de aprendizaje.

La importancia del m-Learning en la actualidad y las perspectivas crecientes de su implantación radican en primer lugar, en las ventajas derivadas de sus características técnicas, y, en segundo lugar, a que es un sistema de aprendizaje que involucra tecnologías (dispositivos, redes, software) extendidas a nivel global en mayor o menor medida, tal como examinaremos en líneas posteriores.

Las características tecnológicas asociadas al m-Learning son:

- Portabilidad, debido al pequeño tamaño de los dispositivos.
- Inmediatez y conectividad mediante redes inalámbricas.
- Ubicuidad, ya que se libera el aprendizaje de barreras espaciales o temporales.
- Adaptabilidad de servicios, aplicaciones e interfaces a las necesidades del usuario. También existe la posibilidad de incluir accesorios como teclados o lápices para facilitar su uso.

A partir del año 2005, especialmente en los países desarrollados, se produjo una espectacular expansión de la telefonía móvil y se comenzaron a utilizar de manera generalizada las tecnologías móviles para acceder a Internet. El acceso a la Red a través de estas tecnologías se realizaba especialmente con fines comerciales (e-business), académicos (e-learning) o de la Administración (e-government).

En la actualidad, la penetración de la telefonía móvil en los países desarrollados es del 100% y el crecimiento que experimenta anualmente es mínimo, mientras que en los países en vías de desarrollo se está produciendo un crecimiento anual significativo.

La importancia de realizar esta investigación es buscar las técnicas que se pueden utilizar en el Aula virtual por medio m-learning, para ser utilizadas las estrategias didácticas o Apps en los dispositivos móviles que permitirán comprobar cuáles fueron las opiniones de los alumnos y docentes en el proceso de enseñanza – aprendizaje en la actualidad.

La utilización de unos dispositivos móviles por medio M-learning genera la participación y la construcción del conocimiento colaborativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Al tener el alcance los dispositivos móviles han provocado un mayor acercamiento a otra institución educativa, alumnos y docentes, eliminando tiempo perdido y empleando nuevas herramientas tecnológicas para el aprendizaje.

#### *Objetivo general*

Generar un conocimiento académico con la integración de los dispositivos móviles a entornos virtuales de aprendizaje en alumnos y docentes de los CUs UAEM (Valle de México, y Ecatepec) empleando la tecnología M-learning.

#### *Objetivo particulares*

1. Definir el conocimiento académico en la utilización de los dispositivos móviles y los entornos virtuales de aprendizaje en los CUs UAEM (Valle de México y Ecatepec).
2. Interpretar los resultados que generen los CUs UAEM (Valle de México y Ecatepec).
3. Aplicar los dispositivos móviles en M-learning en los CUs UAEM Valle de México y Ecatepec).

#### *Metodología*

De acuerdo a la metodología PACIE es una metodología que permite el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación como un soporte a los procesos de enseñanza y aprendizaje, dando realce al esquema pedagógico de la educación real. En esta modalidad el docente es el motor esencial de los procesos de enseñanza.

Dentro de la Metodología PACIE se desarrollan procesos los cuales pueden perfectamente ser aplicados en los dispositivos móviles esto quiere decir que PACIE le permite al alumno cree su propia forma de trabajar de esta manera el alumno se ira moviendo a lo largo del curso y de esta forma se reducirá el esfuerzo invertido por el docente pues el alumno ira trabajando a su propio ritmo.

PACIE contempla 5 fases que permiten un mejor desarrollo en la educación virtual las cuales son:

- P. Presencia: Entorno amigable que crea la necesidad de interacción.
- A. Alcance: Presenta los objetivos y metas.
- C. Capacitación: Actualización oportuna y de acuerdo a las necesidades.
- I. Interacción: Recursos de la WEB 2.0.
- E. E-learning: Educación a distancia mediante www.

Por lo que en esta metodología se aplicará la siguiente secuencia experimental.

Identificar los dispositivos móviles de nueva generación muy utilizados en la educación.

Análisis de ventajas y desventajas del uso de estos dispositivos.

Diseñar un mecanismo óptimo para realizar encuestas a los alumnos y docentes, del uso de estos dispositivos que se identificaron como muy usuales.

Colección de los datos en los diferentes organismos académicos.

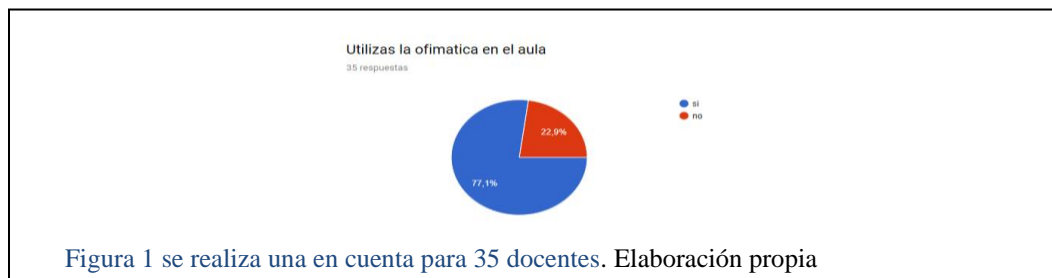
Clasificación de los datos y aplicación de algoritmos o secuencias matemáticas, para establecer una correlación, o un análisis estadístico.

Análisis de los datos y su cuantificación.

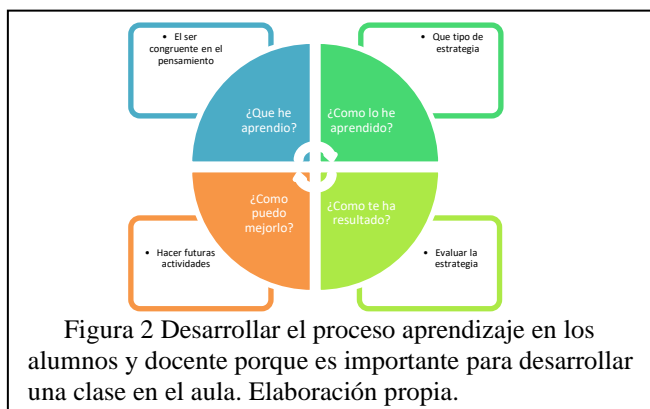
#### *Resultados*

Se han alcanzado en esta fase de análisis en el periodo del 2017-2018 se observa en la figura 1 las metas de esta investigación:

1. Fomentar el uso de los dispositivos móviles de última generación con una herramienta eficiente en la consulta de la información oportuna e impactar en calidad del proceso de aprendizaje.
2. Dar a conocer la tecnología m-learning y las ventajas de las aulas virtuales.



La utilización de unos dispositivos móviles por medio M-learning genera la participación y la construcción del conocimiento colaborativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Al tener el alcance los dispositivos móviles ha provocado un mayor acercamiento a otra institución educativa, alumnos y docentes, eliminando tiempo perdido y empleando nuevas herramientas tecnológicas para la enseñanza- aprendizaje como se muestra la figura 2 como aprender.



El desarrollo de nuevas tecnologías digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje ha propiciado las nuevas eras digitales en la educación generando nuevas tecnologías. Sin embargo, en el ámbito de la educación a distancia, las posibilidades referidas de estos nuevos entornos suelen recuperar, en muchos casos, las características y el potencial en cuanto al *broadcasting* o al *delivery* de contenidos. Sin lugar a duda es importante que se desarrolle más investigación acerca de la didáctica en los procesos cognitivos que el alumno aprende de la motivación, de la reflexión y de las necesidades que se presenten entre el conocimiento académico y cotidianos,

Esto podemos identificarlo con mayor tendencia en determinadas propuestas educativas a través de la web el anclaje en los saberes que ya poseen entre lo dado y lo nuevo, en lo que se denomina *e-learning* o educación virtual, en los modos predominantes de diseño de eventos académicos y en propuestas de auge como los MOOC (sigla en inglés que se refiere a cursos masivos, en línea y abiertos). El tiempo está cambiando cada vez más rápido el conocimiento es más especializado en las tecnologías, el carácter competitivo y favoreciendo la creación de rutinas, creando actividades concretas, constantes y motivacionales que al alumno le permita tener el conocimiento.

Desde una nueva perspectiva es necesario tomar distancia del modelo de *broadcasting*, afín a modelos transitivos en educación la educación a distancia a demostrado que la didáctica se considera que los conocimientos que selecciona el docente generan un proceso de enseñanza aprendizaje, para propiciar, mediante el uso de estos medios potencialmente masivos, una interacción real entre las personas que participen de la experiencia es por eso que falta una estrategia estructural contestara estas interrogantes para adquirir el aprendizaje propiciando que el pensamiento sea expectativo, abstracto, enterante y juicioso. Para ello, es necesario crear una aldea global que funcione como una

sociedad del conocimiento de la información debe ser claridad respecto de qué se quiere producir en y con estos medios y para que se van a utilizar.

Otra perspectiva es la cantidad y la calidad de las tecnologías para la comunicación en el cual no se asegura el aumento solo la igualdad de las oportunidades para educar con las últimas herramientas tecnológicas y así promover un aprendizaje más comprensivo, disciplinario y constructivo en el conocimiento.

En la segunda fase en el periodo del 2019-2020 se encontró que los elementos importantes en el proceso de enseñanza aprendizaje es a partir de la experiencia del docente en el uso de las herramientas y plataformas para poder impartir la clase en el aula; una de las experiencias es la planeación que permite observar los puntos importantes como un todo, generalmente todo aprendizaje está sujeto a un juego de elementos que se deben considerar como son: la actitud, las necesidades, los intereses, la atención, la memoria, las inteligencias, y la aptitudes para consolidar las competencias profesionales de los alumnos en su perfil de egreso.

1. A continuación, explicaré los siete momentos en que se basa esta metodología ELI que son importantes para esta investigación que en donde los docentes se están actualizando y desarrollando sus planeaciones para ser utilizadas en el aula con características a partir del constructivismo sociocultural y un aprendizaje cooperativo al compartir ideas y conocimientos con otros docentes, así como habilidades, actitudes y valores, que favorece el desarrollo metodológico que exige una correcta aplicación para el quehacer profesional. Este método se basa en:
2. Activación (A): Cuando los profesores realizamos la activación, estamos captando la atención del alumno, es entonces que debemos considerar estrategias de tipo socio afectivas y cognitivas según sea la dinámica dentro del salón de clases. Desde los periféricos y hasta las interacciones con otros, son parte importante de la activación
3. Orientación (O): Promover el compromiso de los estudiantes con respecto a lo que tiene que aprender. Hay muchas estrategias que pueden ser útiles para este momento en clase: indicaciones, cambios de voz, desplazamientos físicos en el salón, por mencionar algunos. Las estrategias de orientación deben estar encaminadas para que el alumno preste atención a las indicaciones, contenidos, a las actividades, etc.
4. Recapitulación (R): Recapitular es recopilar, resumir, sintetizar. Dentro del método, son aquellas actividades en las que los alumnos recuerdan, asocian, o expone algo que ya se aprendió, ya sea en días anteriores o en el momento mismo de la lección.
5. Metacognición (M): Consiste en dar sentido y significado a lo que se ha aprendido; la autorregulación. Hacer que el alumno se apropie de los conocimientos adquiridos en el momento que comprende y transfiere para la vida. Invitar a que el alumno reflexione como resultado de la solución de un problema o cuando asume un compromiso o una responsabilidad.
6. Procesamiento de la Información (PI): Es un proceso intelectual, leer y subrayar, seleccionar lo más relevante, entender un proceso, desarrollar ideas e intercambiarlas, incluir todas aquellas combinaciones que lleven a aprender, entender, comprender y profundizar un contenido.
7. Interacción social positiva (I): El momento de mayor enriquecimiento y que corresponde al aprendizaje cooperativo, se refiere al espacio que, dentro de la lección, los estudiantes intercambiarán información, experiencias, puntos de vista, y que son resultado de procesar la información para tener mayor riqueza durante estos espacios. El Dr. Ferreiro nos hace referencia al respecto: lo ideal son equipos de dos o tres estudiantes ya que esto ayudará a que el desempeño dé mejores resultados.
8. Evaluación (E): Que se enfoca a valorar lo aprendido, sin embargo, podemos apreciar que todos los momentos son alternativas para evaluar el desempeño. Además de los conceptos, podemos evaluar habilidades o destrezas y actitudes. Para esta metodología es importante que además de evaluar, los alumnos se autoevalúen y coevalúen como parte de la acción formativa e integral.

Este método didáctico está relacionado con el profesor-alumno, grupos de alumnos-contenido de enseñanza para hacer posible que cada uno de los alumnos aprenda y que los aprendizajes ayuden a su formación profesional y ciudadana. Esto permitirá que los entornos virtuales (EVA) sean más creativos e innovadores que realicen una transformación en los diferentes retos de la educación, en la Universidad Autónoma del Estado de México se está innovando en la creatividad como método de enseñanza con el fin de profundizar y ampliar los conocimientos, habilidades y entendimiento.

En la actualidad las TIC llegaron para quedarse y se debe hacer cambio en los procesos de aprendizaje ha sido un tema ampliamente estudiado por expertos que concluyen en varios beneficios, como, por ejemplo:

- Proveer al docente de nuevos métodos y procedimientos para la enseñanza.
- Identificar y atender distintos estilos de aprendizaje y distintas necesidades estudiantiles.
- Motivar el interés del estudiantado.
- Fomentar los ambientes de trabajo cooperativos y colaborativos.
- Incentivar el aprendizaje autónomo y continuo.
- Controlar el aprendizaje.
- Conocer los estilos de aprendizaje,
- Desarrollar diferentes habilidades y destrezas para el manejo de las Tics.

### *Conclusión*

Aumento del uso de dispositivos móviles: Tradicionalmente la tecnología móvil se ha relacionado con la telefonía móvil. Actualmente existen múltiples dispositivos que ofrecen la posibilidad de acceder a Internet, ya sean teléfonos móviles, smartphones, ordenadores portátiles, tabletas, consolas de videojuegos portátiles, entre otros. Estos dispositivos evolucionan con gran rapidez para adaptarse a las necesidades de los usuarios y también del mercado y, así, aparecen todos los años nuevos dispositivos móviles (es necesario internet) o nuevas versiones de dispositivos ya existentes. El abaratamiento de los dispositivos, la reducción del tamaño de los mismos y el aumento de prestaciones favorecen la expansión del uso de los dispositivos móviles

Mejora de las infraestructuras de redes inalámbricas: La mejora de las infraestructuras de redes inalámbricas es a la vez causa y efecto del impacto de las tecnologías móviles en todos los ámbitos de la vida cotidiana. La proliferación de redes inalámbricas da respuesta a las necesidades sociales e individuales de conectividad, movilidad y flexibilidad. Mucho han evolucionado las redes inalámbricas desde el siglo XIX hasta la actualidad, con velocidades de transmisión cada vez mayores, mayor seguridad y con mayor cobertura.

En la segunda fase se ha determinado que los contenidos de cada uno de ellos es la descripción de los conceptos técnicos, tecnológicos y específicos para ser utilizados en una secuencia didáctica que permita definir y describir los procesos que intervienen en una planeación con el uso de los entornos utilizando la tecnología Mobile Learning (M-Learning).

Muchos docentes solicitan y quieren contar con recursos tecnológicos e internet para impartir sus clases; Sin embargo, la incorporación de las TIC a la enseñanza no sólo es la computadora e infraestructura de acceso a Internet, sino que su objetivo fundamental es: integrar las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje en el aula, para mejorar la calidad de la enseñanza. Pero los docentes tienen la posibilidad de generar contenidos educativos en línea que permitan desarrollar las capacidades y desarrollar las competencias necesarias para aplicarlas en su vida profesional del alumno, a si mismo el docente debe adquirir un nuevo rol y nuevos conocimientos, para ser un guía en el proceso de la enseñanza. Esto no es nuevo, pero el docente debe planear su clase de forma integral, que establezca los objetivos de la unidad de aprendizaje, los bloques de construcción del aula, así como los recursos para su clase, la evaluación y la ejecución de la enseñanza, con el objetivo que el estudiante desarrolle nuevas tendencias para resolver problemas en un ambiente diferente y profesional.

### *RECOMENDACIONES*

El proyecto que se propone es una propuesta nueva en el CA (Informática y Tecnología en las Organizaciones), el cual se trata en la aplicación del conocimiento básico en el área de la tecnología y la administración utilizando m-learning. Cuyo objetivo principal es la generar un impacto en el uso de los dispositivos móviles para incrementar el aprovechamiento académico de los alumnos, así como facilitar la clase de los docentes de los CUs Valle de México y Ecatepec afiliaciones de la UAEM, empleando la tecnología m-Learning.

La perspectiva de esta investigación se ha llevado de una forma detallada y con resultados muy precisos en que ahora los docentes ya utilizan sus planeaciones para sus clases y les permiten utilizar las Tics de una manera practica

y sencilla, esta secuencia didáctica a permitido que el estudiante vea cómo va a ser evaluado y ha desarrollado las competencias necesarias para resolver problemas profesionales. Se esta trabajando con la fase 3 donde explicar los resultados estadísticos en la utilización de las herramientas tecnológicos en el aula.

### **BIBLIOGRAFÍA**

Cantillo Valero Carmen, R. R. (junio de 2012). Tendencias actuales en el uso de dispositivos en educacion. *La Educ@ción Digital Magazine*(147), 1-21. Recuperado el 20 de 03 de 2016, de [www.educoas.org](http://www.educoas.org)

Hubbard Rob, Manual indispensable de instrucciones para el M-learning, grupo editorial patria, 2014.

Lento M. Elleen, Intel Education, Como transformar la educación para la nueva generación, guía práctica de la enseñanza-aprendizaje con tecnología.

Centro de conocimiento y contenidos digitales, e-ISEA, MOBILE LEARNING. Análisis prospectivo de las potencialidades asociadas al Mobile Learning.