

EL APRENDIZAJE MÓVIL: UNA VISIÓN DEL DOCENTE.

MOBILE LEARNING: A VISION OF THE TEACHER.

Alma Delia Otero Escobar ¹
Jerónimo Ricardez Jiménez ²
César Vega Zárate ³

RESUMEN

Actualmente es innegable el avance tecnológico y la necesidad de su incorporación a los procesos de aprendizaje, particularmente la proliferación de dispositivos móviles brinda una oportunidad para aprovechar los recursos existentes e innovar en la práctica educativa, sin embargo, resulta necesario identificar la visión actual del docente acerca de su uso como base para su desarrollo. El objetivo principal de este trabajo por lo tanto es, diagnosticar la situación actual del aprendizaje móvil en la Educación Superior desde la perspectiva del docente universitario. El enfoque metodológico que se utilizó es investigación descriptiva y correlacional, haciendo uso de una estrategia mixta, mayoritariamente cuantitativa. La muestra del estudio es intencional, compuesta por profesores de distintas universidades en México. Los instrumentos que se utilizaron fueron: entrevista semiestructurada y encuesta en línea. Como resultado, se observa que la mayoría de los docentes identifican el aprendizaje móvil pero no todos lo incorporan formalmente en sus actividades de aprendizaje, entre las causas principales se encuentra la poca capacitación y difusión con la que cuentan, por otro lado, existe alta disposición e interés por parte de los profesores para capacitarse en el diseño, desarrollo y uso aprendizaje móvil. La investigación permite concluir que se requiere de dotar de capacitación a los profesores universitarios en torno al aprendizaje móvil como medida para incentivar su uso y aprovechamiento.

Palabras clave: aprendizaje móvil; capacitación, educación superior.

Fecha de recepción: 10 de julio, 2018.

Fecha de aceptación: 24 de agosto, 2018.

¹ Doctora en Sistemas y Ambientes Educativos. Profesora de Tiempo Completo, Facultad de Contaduría y Administración. Universidad Veracruzana. aotero@uv.mx

² Doctor en Ciencias Económicas. Director de la Facultad de Contaduría y Administración. Universidad Veracruzana. jricardez@uv.mx

³ Doctor en Ciencias Administrativas. Coordinador del Doctorado en Ciencias Administrativas y Gestión para el Desarrollo. Universidad Veracruzana. cevega@uv.mx

ABSTRACT

Currently, technological progress is undeniable and the need to incorporate it into learning processes, particularly the proliferation of mobile devices provides an opportunity to take advantage of existing resources and innovate in educational practice, however it is necessary to identify the current vision of the teacher about its use as a basis for development. The main objective of this work is, therefore, to diagnose the current situation of mobile learning in Higher Education from the perspective of the university teacher. The methodological approach used is descriptive and correlational research, using a mixed strategy, mostly quantitative. The sample of the study is intentional, composed by professors from different universities in Mexico. The instruments used were: semi-structured interview and online survey. As a result, it is observed that most teachers identify mobile learning but not all formally incorporate it in their learning activities, among the main causes is the little training and dissemination they have, on the other hand there is high willingness and interest on the part of teachers to be trained in the design, development and use of mobile learning. The research leads to the conclusion that it is necessary to provide university professors with training on mobile learning as a measure to encourage its use and exploitation.

Keywords: mobile learning; training, higher education.

INTRODUCCIÓN

Los rápidos avances en el desarrollo tecnológico permiten encontrar amplias posibilidades de innovación en los ambientes educativos incorporando el aprendizaje móvil en las prácticas docentes. Con este panorama se realizó un estudio y análisis enfocado a determinar el uso del aprendizaje móvil por docentes de educación superior.

El panorama actual ante el uso e identificación del aprendizaje móvil por docentes de nivel superior con fines pedagógicos es desconocido, es por ello que teniendo como referencia el estado del arte, se puede señalar que en los últimos años, el aprendizaje móvil recibió gran atención de parte de las instituciones educativas, gubernamentales y empresariales, sin embargo, conocer que avance tiene el aprendizaje móvil en este momento es realmente complicado; debido a la constante evolución en el uso de estas tecnologías, es así como se busca identificar la perspectiva del docente acerca de la situación que prevalece.

De acuerdo con Horizon Report para la educación superior en el año 2017, el aprendizaje móvil se considera como una de las tecnologías que podría ser adoptada por las instituciones de educación superior en un plazo de un año o menos, con un impacto transformador en el aprendizaje. (Becker, Cummins, Davis, Freeman, Hall & Ananthanarayanan, 2017).

En ese mismo año la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU, en inglés), organismo de la Organización de Naciones Unidas (ONU), centró su interés en las tecnologías móviles para el desarrollo de habilidades y el aprendizaje permanente, recopilando artículos de investigación que exploran el poder creciente de los dispositivos móviles para llevar los beneficios de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la mejora del aprendizaje a lo largo de toda la vida y el desarrollo de habilidades a más personas en todo el mundo. (Traxler, Camacho, Clark, Crompton, Fahlman, Hildebrandt & Zelezny-Green, 2017).

El aprendizaje móvil trabaja para una sincronización del propio proceso del estudiante favoreciendo una autorregulación de los aprendizajes y con una oferta de contenido secuenciada y pensada. De esta manera, el aumento de la retentiva por parte del estudiante se ve favorecida notablemente (Pechenkina, Laurencem Oates, Eldrige y Hunter, 2017).

Los contenidos en el aprendizaje móvil se presentan en formato de microcontenido seguido de actividades de evaluación, lo cual permite afirmar que los estudiantes responden mejor a las cuestiones planteadas si han hecho una lectura previa de pequeñas piezas de contenido, que si se enfrentan a una gran cantidad de información. Así, la presentación del microcontenido ayuda a los usuarios a retener la información de manera más satisfactoria (Giurgiu, 2017).

En conclusión, podemos afirmar que la retentiva del estudiante y el éxito en sus aprendizajes muestra una estrecha relación con el uso de la metodología *microlearning* y el aprendizaje a través

del *Smartphone*. Se hace evidente que estamos delante de un entorno de aprendizaje muy potente que debemos seguir explorando.

Con lo anterior, se afirma que las iniciativas respecto al aprendizaje móvil son variadas y han ido en constante aumento.

Es así como el objetivo de esta investigación es diagnosticar la situación actual del aprendizaje móvil en la Educación Superior desde la perspectiva del docente universitario.

Se plantean como interrogantes pertinentes: ¿qué piensan los profesores de educación a nivel superior sobre el aprendizaje móvil?, ¿consideran que éste es útil para generar conocimiento en el estudiante o es solo un medio de distracción?, ¿están los maestros dispuestos a implementar el aprendizaje móvil en conjunción con la enseñanza tradicional?, ¿cómo puede apoyar el aprendizaje móvil a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes?

MARCO TEÓRICO

Con la finalidad de tener un panorama global de los elementos que involucran el aprendizaje móvil, se presenta a continuación la base conceptual.

Aprendizaje móvil

West (2012) de la UNESCO, se refieren al aprendizaje móvil como la utilización de tecnología móvil, sola o en combinación con cualquier otro tipo de tecnología de la información y la comunicación, a fin de facilitar el aprendizaje en cualquier momento y lugar. Puede realizarse de muchos modos diferentes: hay quien utiliza los dispositivos móviles para acceder a recursos pedagógicos, conectarse con otras personas o crear contenidos, tanto dentro como fuera del aula. El aprendizaje móvil abarca también los esfuerzos por lograr metas educativas amplias, como la administración eficaz de los sistemas escolares y la mejora de la comunicación entre escuelas y familias.

En este contexto, el aprendizaje móvil presenta características singulares que no posee el aprendizaje tradicional, pues se hace mediante el uso de instrumentos electrónicos, utilizándose tanto en cursos de educación formal como en educación informal. Pero lo más interesante de estas tecnologías emergentes son las posibilidades que brindan de aprovechar sus características únicas e innovadoras de la interacción, comunicación y conexión entre los estudiantes, el tutor y los sistemas de gestión del aprendizaje.

Con este esbozo se conceptualiza el aprendizaje móvil como *la adquisición de cualquier conocimiento y habilidades mediante el uso de la tecnología móvil en cualquier momento y lugar*, entre las características que posee se destacan:

- Movilidad: característica más importante, ya que el usuario puede estar localizado en cualquier punto y mientras cuente con una conexión a internet puede tener actualizaciones permanentes.
- Practicidad de operación: Los aparatos móviles digitales pueden hacer más tareas mejor y de manera más rápida que los dispositivos tradicionales.
- Accesibilidad: a la información desde cualquier lugar, momento y dispositivo portátil, ya sea para su uso inmediato o posterior.
- Bidireccionalidad, interactividad y personalización.

Tecnologías móviles

En un contexto global se consideran indispensables para logra el uso del aprendizaje móvil, entre las características que poseen se encuentran:

- Herramientas de comunicación: Se refieren a servicios como el de mensajería instantánea que incluyen los teléfonos celulares, pues permite que estudiantes y profesores puedan establecer una comunicación síncrona y asíncrona, para consultar dudas de un trabajo, solicitar datos o resultados de una tarea o incluso, enviar avisos entre el grupo de manera directa o bien, a través de una aplicación como puede ser *whats app*.
- Acceso a materiales y conferencias: Actualmente los dispositivos móviles ofrecen la posibilidad de leer, escuchar y visualizar un artículo, una clase, una conferencia e incluso, un evento académico.

- Sistemas de adquisición de datos: El dispositivo móvil permite capturar, procesar, almacenar y recuperar datos o también enviar información a un servidor, vía Internet.
- Juegos educativos: Esta demostrado que los juegos son una estrategia para apoyar los procesos de aprendizaje, la posibilidad de incluirlos brinda la posibilidad de comprender diversas situaciones sin sentir el rigor o la imposición de una disciplina.

Dispositivo móvil

Se considera una parte primordial dentro de las tecnologías móviles que apoyan al aprendizaje móvil. Los dispositivos móviles tienen muchas aplicaciones y beneficios para el usuario, dentro de las que más destacan están:

- ✓ Transmisión de datos: Cada día requerimos mayor capacidad de almacenamiento, por lo que ahora disponen de un puerto USB o puertos infrarrojos (Bluetooth) que permiten la conexión a una computadora donde podemos transmitir todos los datos para almacenarlos o darles otro tipo de tratamiento.
- ✓ Sincronización de datos: Esta es una característica propia de los Smartphone. Éstos suelen incorporar diversas aplicaciones ofimáticas tales como Excel, utilizadas con frecuencia para la gestión económica diaria.
- ✓ Servicio GPS (Global Positioning System - Sistema de posicionamiento global)
- ✓ Música y juegos
- ✓ Videoconferencia: Puede apoyar de manera significativa y útil el proceso de aprendizaje móvil, al tratarse "cara a cara" con la otra persona sin importar la distancia a la que se encuentren.

Dentro de las desventajas de los dispositivos móviles, se pueden enumerar:

- ✓ Precio: A pesar de que la mayoría de estos dispositivos tienen un precio mucho menor al de una computadora de escritorio, en la actualidad existen dispositivos móviles con precios más elevados por lo tanto no accesibles a todos los sectores sociales.
- ✓ Peligros: El uso de dispositivos móviles son causa de numerosos accidentes al crear una distracción latente a quien lo usa.
- ✓ Tamaño: La pantalla y el teclado deben tener un tamaño determinado, tomando en cuenta que sea estético y cómodo a las personas.

Dentro de los dispositivos móviles, se considera el *Smartphone* como el más representativo, pero no es el único. Hoy en día se pueden tener en cualquier momento una computadora personal; una laptop o una tableta; estas dos son las herramientas más representativas del *e-learning* sin embargo han sido descartadas en el aprendizaje móvil.

Objetos de aprendizaje

Un objeto de aprendizaje (OA) puede definirse como cualquier recurso con una intención formativa, compuesto de uno o varios elementos digitales, descrito con metadatos, que pueda ser utilizado y reutilizado dentro de un entorno e-learning.

Algunas características de los objetos de aprendizaje son:

- Auto-contenido: Con ello el OA se obliga a tener sentido por sí mismo.
- Contenidos: Todo objeto de aprendizaje debe tener información necesaria que generalmente es obtenida del plan de estudios propuesto por las instituciones de educación.
- Actividades de aprendizaje: Contienen actividades, ejemplos y/o ejercicios con la intención de ejercitar los contenidos que se han utilizado.
- Elementos de contextualización: Siempre es recomendable contextualizar los contenidos y ejercicios para lograr que el aprendizaje sea generalizable a todos los ámbitos del estudiante.

METODOLOGÍA

Se trata de una investigación descriptiva, en la cual se hizo uso de una estrategia cuantitativa apoyada en investigación cualitativa y correlacional. Ambas aportaciones abordaron la problemática desde perspectivas diferentes aportando distintos puntos de vista e información para su análisis. Ello proporcionó una visión general de la situación, brindando una primera aproximación a la situación que prevalece en el contexto docente el uso del aprendizaje móvil. Las correlaciones se pretenden medir entre las dimensiones o componentes del uso del aprendizaje móvil entre los docentes, para ello se aplicó una encuesta a docentes integrantes de Instituciones de Educación Superior de la Zona VI Sur de la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ANFECA).

En la metodología cualitativa, por su parte, el principal objetivo científico es la comprensión de los fenómenos que solo se podrá lograr mediante el análisis de las percepciones e interpretaciones de los sujetos que intervienen en la acción educativa (Colás y Buendía, 1992).

Combinando ambas metodologías se complementó la investigación para dar respuesta a los interrogantes planteados, de manera que las limitaciones de unas estrategias puedan solventarse con las potencialidades de la otra.

Dentro de las técnicas o herramientas para la recopilación de información se utilizó:

- Entrevista semiestructurada
- Cuestionario compuesto por preguntas cerradas con elección simple, basadas en opción múltiple.
- Cuestionario con preguntas abiertas para identificar la precesión en general del problema a investigar.
- Encuesta en línea usando herramientas de *google Apps*.

La determinación de la muestra se integró por profesores de distintas universidades pertenecientes a la zona VI Sur de la ANFECA que se encuentra en el nivel superior, durante el periodo febrero-julio de 2017. De acuerdo con Murray y Larry (2009) se calculó el tamaño de la muestra conociendo el tamaño de la población de estudio de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{i^2(N-1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$$

Las Instituciones de Educación Superior (IES) participantes con su respectiva muestra se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Muestra de las IES participantes. Fuente: Elaboración propia.

Instituciones de Educación Superior			
UNACAR	Universidad Autónoma del Carmen	Facultad de Ciencias Económico-Administrativas	29 profesores
UNACH	Universidad Autónoma de Chiapas	Facultad de Contaduría y Administración, campus I	69 profesores
UJAT	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, campus Villa	División Académica de Ciencias Económico Administrativas	68 profesores
UV	Universidad Veracruzana	Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Veracruzana campus Xalapa:	31 profesores

El instrumento utilizado para la recolección de datos fue una encuesta en línea, por lo que garantizar su validez y fiabilidad fue un elemento de suma importancia en su diseño. Haciendo uso de la herramienta google drive se diseñó el instrumento para aplicar los cuestionarios en línea, previamente validados, a los participantes de las distintas instituciones que fueron seleccionadas y aceptaron participar en esta investigación.

De acuerdo con Fox (1981), se llevó a cabo la validación de los cuestionarios apoyándose para ello en revisión bibliográfica además del marco teórico; aclarando que el instrumento fue revisado por autoridades expertas en el tema.

Para comprobar y calcular la fiabilidad del cuestionario se utilizaron dos procedimientos distintos: el *Alfa de Cronbach* que se encuentra basado en la correlación que se produce al tener un conjunto de puntuaciones, se aplica a escalas con dos a más valores y aumenta según el número de ítems. El segundo llamado *dos mitades* consiste en dividir el test en dos partes y estudiar la correlación entre ambas para determinar el coeficiente de la consistencia interna.

Para el desarrollo del trabajo colaborativo, se elaboró una base de datos para registrar las respuestas otorgadas por los profesores.

El mecanismo para la aplicación del instrumento fue mediante un trabajo colaborativo entre cuerpos académicos (CA) que conforman una red de investigación donde cada responsable de CA de cada universidad participante impartió una conferencia a los profesores para que tuvieran un panorama general de la investigación, posteriormente se les proporcionó la liga para contestar la encuesta en línea, y finalmente se llevó a cabo una entrevista para aclarar dudas.

RESULTADOS

En cuanto a los resultados se puede afirmar que el análisis de los mismos se llevó a cabo bajo un estudio descriptivo y correccional a manera de prueba de concepto y validación de la hipótesis planteada. Así de los resultados obtenidos de los cuestionamientos objeto de análisis generados a partir del instrumento aplicado se pueden apreciar en la Tabla 2:

Tabla 2. Resumen de resultados obtenidos. Fuente: Elaboración propia.

Pregunta	UNACAR	UNACH	UJAT	UV
1. Género	50% Femenino	60.9% Masculino	65% Masculino	65% Masculino
2. Rango de edad	20.6%: 41 a 45	42%: 41 a 50	27.2%: 41 a 50	25%: 41 a 45
3. Uso del computador para el trabajo docente	62%: lo usan siempre	62%: lo usan siempre	60%: lo usan siempre	71%: lo usan siempre
4. Uso de herramientas electrónicas para el desempeño docente: presentaciones electrónicas	55.1%: Siempre las usan	62.3%: Siempre las usan	40.9%: Siempre las usan	50%: Siempre las usan
5. Uso de TIC por los estudiantes a solicitud del profesor	34.4%: siempre 34.4%: Frecuentemente	40.5%: Frecuentemente	48.4%: Frecuentemente	57.1%: Frecuentemente
6. Se tiene conocimiento del aprendizaje móvil	68.9%: si	63.7%: si	78.7%: si	57.1%: si

7. Uso del aprendizaje móvil por el docente	55.8%:si	40.8%: si	46.6%: si	41.4%:si
8. Docentes capacitados en aprendizaje móvil	35%: si	29.2%: si	31.5%: no	47.2%: no
9. Docentes capacitados por iniciativa propia en aprendizaje móvil	48.2%: si 48.2%: no	52.1%: si	48.4%: si 48.4%: no	50%: no
10. Interés por el docente en recibir capacitación en aprendizaje móvil	96.5%: si	94.2%: si	92.4%: si	100%: si
11. De las aplicaciones del dispositivo móvil para realizar actividades de aprendizaje con los estudiantes, las más utilizadas son:	<ul style="list-style-type: none"> • Navegar por internet • WhatsApp 	<ul style="list-style-type: none"> • Fotografía • Navegar por internet • WhatsApp 	<ul style="list-style-type: none"> • Navegar por internet • WhatsApp 	<ul style="list-style-type: none"> • Navegar por internet • WhatsApp
12. Uso de los estudiantes del dispositivo móvil para actividades de aprendizaje	86.2%: si	85.5%: si	78.8%: si	75%: si
13. El aprendizaje móvil facilita el proceso de enseñanza aprendizaje	93.1%: si	95.6%: si	97%: si	96.4%: si
14. ¿Le gustaría usar el aprendizaje móvil en sus asignaturas?	96.5%: si	94.2%: si	95.4%: si	96.4%: si
15. El aprendizaje móvil promueve el aprendizaje colaborativo	96.5%: si	97.1%: si	95.4%: si	85.7%: si
16. Disposición para recibir capacitación para el diseño y uso del aprendizaje móvil	100%: si	97.1%: si	98.5%: si	100%: si

Al interrogar a los docentes acerca de si cuentan con un dispositivo móvil se puede observar en la Fig. 1 que en la UV la gran mayoría, el 96% de los catedráticos cuenta con algún dispositivo móvil, ya sea teléfono o tableta electrónica; solo un 4% no cuenta con uno; en la UNACAR el 97% de los docentes lo utilizan; el 90% en la UNACH y en la UJAT se obtuvo un 95%, esto permite afirmar que el profesor universitario cuenta con la herramienta para poder implementar estrategias de aprendizaje móvil.

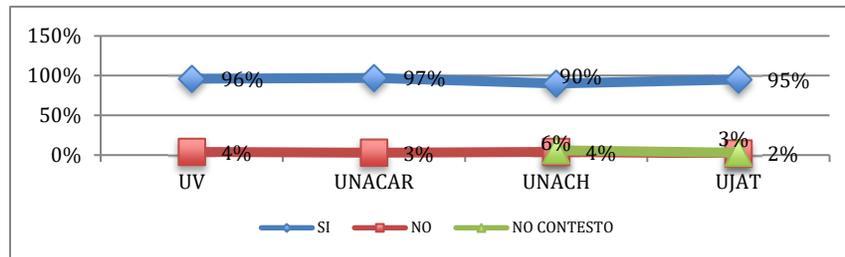


Fig. 1. Utilización de dispositivos móviles. Fuente: Elaboración propia.

Respecto a si los profesores cuentan con una conexión a *internet* desde el dispositivo móvil, el 75% los profesores de la UV siempre tienen acceso a *internet* en sus dispositivos móviles; el 21% sólo mediante Wi-Fi y un 4% no contestó a esta pregunta; en la UNACAR sólo el 55% dispone de conexión, el 41% accede a través de Wi-Fi y el 4% no contestó. En la UNACH el 68% dispone de conexión, el 25% sólo gracias a la tecnología Wi-Fi, un 3% no puede acceder a *internet* desde su dispositivo ni por Wi-Fi ni por el uso de datos y el 4% no contestó a esta pregunta. El 70% de los docentes que imparten clases en la UJAT, siempre gozan de acceso a *internet*, un 18% sólo a través de una conexión Wi-Fi, mientras que el 2% no puede tener ningún acceso a la red en su dispositivo y el 1% de ellos no respondió a la pregunta. Véase Fig. 2.

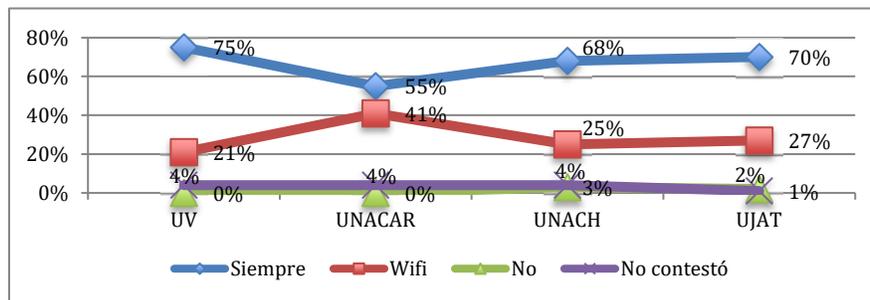


Fig. 2. Conexión a Internet desde su dispositivo móvil. Elaboración propia.

En la figura 3, se destaca la pregunta acerca del uso del dispositivo móvil para actividades de aprendizaje, En la UV el resultado obtenido sobre la utilización del dispositivo móvil para realizar actividades con los estudiantes, fue del 54% los profesores; el 69% en la UNACAR mencionó que utiliza dispositivos móviles en su proceso de enseñanza con los estudiantes; el 55% de los profesores de la UNACH, un 42% no los ocupa para ese fin y un 3% no respondió a esta pregunta. En la UJAT el 50% los usa, el 48% no los ocupa y un 2% pasaron por alto esta pregunta.

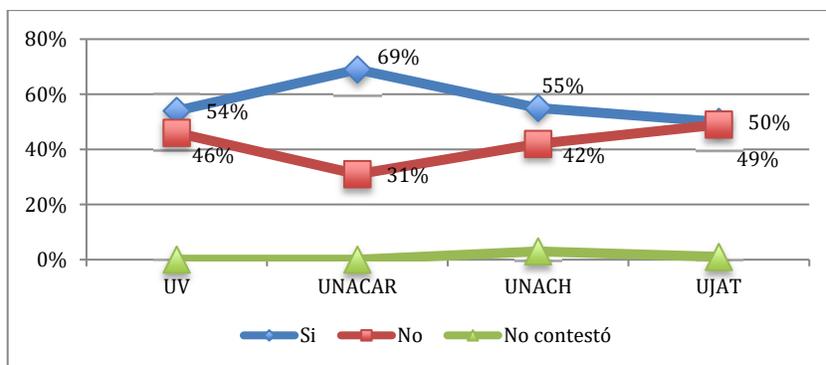


Fig. 3. Uso del dispositivo móvil en el aprendizaje. Fuente: Elaboración propia.

De los resultados anteriores, se puede afirmar que la mayoría de los profesores usan las herramientas electrónicas, los objetos de aprendizaje y los dispositivos móviles como parte de su labor docente pero no lo relacionan como uso del aprendizaje móvil además de la alta disposición en que se encuentran para capacitarse en el diseño, desarrollo y uso del aprendizaje móvil.

CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos se puede concluir que en la actualidad el uso del aprendizaje móvil a nivel nacional, estatal e internacional se encuentra en constante avance, pues cada día son más las personas que utilizan los dispositivos móviles como herramientas; además conforme pasa el tiempo nace en las personas la inquietud de querer aprender y conocer más sobre los dispositivos móviles.

Lo anterior generó el interés por realizar este estudio para conocer la perspectiva y diagnóstico del uso del aprendizaje móvil por parte de los profesores en la educación superior, estableciendo un marco teórico y metodológico, del cual se obtuvo que, con base en la aplicación de los instrumentos seleccionados, la encuesta en línea fue una herramienta muy útil para la adquisición de la información. Gran parte de los docentes de las distintas universidades, respondieron positivamente, haciendo referencia en primer plano a que el aprendizaje móvil abre un mundo de posibilidades para que el estudiante tenga acceso a elementos que apoyen su formación universitaria por medio de una herramienta que ya poseen, como es en la mayoría de los casos un dispositivo móvil inteligente, y en segundo plano dan la oportunidad de adquirir nuevos conocimientos o bien reforzarlos, sin la limitante de un horario o un lugar específico. A lo anterior debe sumarse el deseo de los docentes por obtener conocimiento respecto a los objetos de aprendizaje.

De la aplicación de la encuesta se obtuvieron datos favorables, pues son muchos los docentes que emplean la conjunción de las herramientas electrónicas en el momento de impartir sus asignaturas.

Los docentes encuestados indican que el aprendizaje móvil es una herramienta de gran utilidad que promueve la interacción de diversas personas, siendo valores que se fomentan en la universidad y no puede permitirse que se pierdan por el hecho de no existir relación cara a cara entre maestro-alumno. Se corrobora el deseo de los docentes por aprender y/o actualizarse respecto al uso del aprendizaje móvil, a pesar de los puntos favorables anteriormente mencionados resulta destacable mencionar que un pequeño grupo de profesores de las universidades encuestadas (en su mayoría de edad avanzada) opinan que los dispositivos inteligentes tal como el teléfono celular no pueden brindar apoyo al aprendizaje, pero están de acuerdo en recibir una capacitación para conocer el aprendizaje móvil y el modo en que puede ser empleados.

BIBLIOGRAFIA

- Becker, S., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall, C. G., & Ananthanarayanan, V. (2017). *NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Colas, P. Y Buendia, L. (1992). *Investigación educativa*. Sevilla. Alfar
- Fox, D. (1981). *El Proceso de Investigación Científica*. Pamplona: EUNSA.
- Giurgiu, L. (2017). Microlearning an Evolving Elearning Trend, *Scientific Bulletin*, 22(1), 18-23. Recuperado de <https://doi.org/10.1515/bsaft-2017-0003>
- Murray, R., Larry, J. (2009). *Estadística 4ta edición*. Mc Graw Hill, México, D.F.
- Traxler, J., Camacho, M., Clark, A., Crompton, H., Fahlman, D., Hildebrandt, D., Zelezny-Green, R. (2017). *Capacity Building in a Changing ICT Environment*. Geneva, Switzerland: International Telecommunication Union.
- Pechenkina, E., Laurence, D., Oates, G., Eldridge, D., y Hunter, D. (2017). Using a gamified mobile app to increase student engagement retention and academic achievement. *International Journal of Educational Technology*. Recuperado de <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0069-7>
- West, M. (2012). *Activando el aprendizaje móvil: Temas globales*. UNESCO, Paris.