


PERSPECTIVAS DE LA ADOPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA MÓVIL EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA PERUANA.

PROSPECTS FOR THE ADOPTION OF MOBILE TECHNOLOGY IN PERUVIAN UNIVERSITY EDUCATION.

 Nelson Francisco Cruz Castillo¹

 Misael Erikson Maguiña Palma²

 Rolando Remigio Saenz Rodriguez³



Fecha de recepción: 02/02/2023

Fecha de aprobación: 08/06/2023

DOI: <https://doi.org/10.26495/re.v7i1.2433>

Resumen

Las competencias basadas en el aprendizaje independiente y centrado en el estudiante son actualmente un punto de interés en la enseñanza de posgrado. Es importante señalar que el uso de la tecnología móvil en la enseñanza superior plantea dos problemas distintos. Sin embargo, la memoria, la capacidad de procesamiento y el tamaño de la pantalla de la mayoría de los dispositivos móviles son demasiado escasos para que estos programas resulten muy útiles para el aprendizaje. El objetivo general de este estudio es identificar la aceptación de programas de m-learning a nivel de postgrado en instituciones académicas. Se entrevistaron a 12 directivos de universidades públicas y privadas de la región de Ancash. La caracterización del entorno de m-learning, junto con sus modalidades y tácticas, son los principales temas tratados. Además, a la hora de crear materiales de m-learning, es importante tener en cuenta factores exclusivos del diseño de aplicaciones móviles. Se sugiere a las instituciones de educación superior que intensifiquen los esfuerzos para poner a disposición de sus estudiantes opciones de aprendizaje semipresencial y a distancia con el apoyo del m-learning.

Palabras clave: Aplicaciones móviles, aprendizaje móvil, educación universitaria, m-learning, TICs.

Abstract

Competences based on independent and student-centred learning are currently a focus of interest in postgraduate education. It is important to note that the use of mobile technology in higher education poses two distinct problems. However, the memory, processing power and screen size of most mobile devices are too small to make these programmes very useful for learning. The overall objective of this study is to identify the uptake of m-learning programmes at postgraduate level in academic institutions. Twelve managers from public and private universities in the Ancash region were interviewed. The characterisation of the m-learning environment, together with its modalities and tactics, are the main issues addressed. In addition, when creating m-learning materials, it is important to take into account factors unique to mobile application design. It is suggested that higher education institutions should

¹ Dr. en gestión económica global, Docente de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. ncruzca@unmsm.edu.pe; <https://orcid.org/0000-0001-8754-8973>

² Dr. en ciencias, Docente de la Universidad Norbert Wiener, Lima, Perú. misael.maguina@uwiener.edu.pe; <https://orcid.org/0000-0002-4545-7413>

³ Dr. en administración de la educación, Docente de la Universidad Cesar Vallejo, Huaraz, Perú. rsaenz@ucv.edu.pe; <https://orcid.org/0000-0002-2496-3843>

intensify efforts to make blended and distance learning options available to their students with the support of m-learning.

Keyword: *mobile applications, mobile learning, university education, m-learning, ICTs.*

1. Introducción

En cuanto a los enfoques preferidos para la educación y el crecimiento, el e-learning señala una tendencia irreversible. Esto es especialmente cierto en el nivel de postgrado, donde se anima a los estudiantes a continuar con el aprendizaje a lo largo de la vida para perfeccionar sus competencias profesionales y profundizar su comprensión de las preocupaciones éticas importantes para construir un futuro más sostenible (Gros & Durall, 2020). Además, Los modelos de interacción persona-ordenador que aumentan la eficacia del software educativo son cruciales para el éxito de cualquier proceso de aprendizaje electrónico. Por último, estos modelos deben incorporar las TIC con las que los estudiantes ya están familiarizados y se sienten cómodos (Ballesteros-Ballesteros et al., 2020). La comodidad y la capacidad de respuesta al contexto de los dispositivos móviles los han transformado en una de las avances más populares en la actualidad (Castañeda et al., 2020). El aprendizaje móvil se refiere a la educación a distancia que se facilita utilizando dispositivos móviles (m-learning).

El aprendizaje móvil, puede impartirse en tres formatos distintos, cada uno de los cuales hace uso de un conjunto único de tecnología móvil y metodologías de aprendizaje (Aparicio-Gómez et al., 2021). Las distintas modalidades son las siguientes:

- Descubrir datos previamente ocultos. Sólo facilitan un tipo de comunicación: el intercambio de datos (Díaz et al., 2020).
- Recoger datos y analizarlos. Permiten una comunicación bidireccional, en la que los alumnos pueden tanto ver contenidos como interactuar con profesores y compañeros.
- Conversación, cooperación e interacción en red. Sirven como medio de comunicación local.

El objetivo de esta propuesta es utilizar el entorno real de cada universidad como punto de partida para identificar las formas más eficaces de m-learning para introducir cursos de postgrado (Rodrigo-Cano et al., 2020). Este artículo permite echar un vistazo entre bastidores a la posición de las universidades públicas y privadas de la región de Ancash, sobre la implementación del m-learning en los estudios de posgrado.

Informática móvil

"Informática móvil" para cualquier tipo de informática que pueda realizarse de forma "inalámbrica" o "portátil", o que sea aplicable de otro modo a situaciones en las que el usuario no esté arraigado a una única ubicación. La definición moderna de "informática móvil" se centra en el uso de un enlace inalámbrico a una red pública o privada. El artículo detalla a continuación los aspectos a tener en cuenta al momento de mejorar la usabilidad de las aplicaciones móviles (Cárdenas et al., 2021). Dependiendo del uso al que se destinen, los servicios de la informática móvil se crean y distribuyen de diversas maneras. Como resultado, se forman metáforas que determinan en qué medida y de qué manera los usuarios se relacionan con el entorno y navegan por él. La ubicación de los objetos y los usuarios, junto con las narrativas que los acompañan, conforman estas asociaciones metafóricas. Búsqueda del tesoro, rompecabezas, dominó, crucigrama, scrabble y recopilación de información son analogías apropiadas (Kondylakis et al., 2020). Varían en cuanto al escenario, la trama, el ritmo, el movimiento, la movilidad y el grado en que se invita al lector a participar en la elaboración del relato.

En cuanto a la estructura, un sistema móvil suele emplear una aplicación cliente que se comunica con un servidor de aplicaciones en línea (Almaiah & Alismaiel, 2019). A su vez, este servidor hace uso de un proveedor de localización, un SIG y datos proporcionados por numerosos lugares de interés (Chao, 2019). Para indicar la ubicación de un componente relevante para el sistema puede hacerse de dos maneras distintas:

- **Coordenadas geométricas.** Debe haber una representación coherente de la Tierra: Datum. En estos modelos se interpretan las ubicaciones relativas de la Tierra. En un globo terráqueo.
- **El arte del posicionamiento.** Las posiciones se escriben en términos de los componentes conocidos del dominio, que no tienen por qué estar físicamente próximos.

Un usuario, un plano de un edificio, etc., que represente la proximidad inmediata del usuario es necesario para un posicionamiento preciso dentro de una aplicación móvil. A ello contribuyen tanto las imágenes como los modelos de representación vectorial (Cueva-Gaibor, 2020). Sin embargo, desde que se puede conocer la posición del usuario, puede obtenerse mediante una de varias técnicas de censo de posición, entre ellas el sistema de posicionamiento global (GPS).

Son preferibles los sistemas de localización en interiores basados en Bluetooth o sensores. No como los anteriores, que se reservan para exteriores.

Las diferentes versiones de teléfonos móviles emplean tecnología más sofisticada que ha sido diseñada específicamente para la comunicación móvil (Guadamuz-Villalobos, 2020). En Perú se utiliza actualmente la cuarta generación de redes móviles, o 4G, Proporciona voz, datos e Internet inalámbrico rápido en un cómodo paquete, ideal para aplicaciones multimedia. Los dispositivos de cuarta generación ya se utilizan en toda Asia, mientras que los de quinta aún están en fase de pruebas.

M-learning

Cuando se acuñó por primera vez, el m-learning se refería a cualquier experiencia educativa posible gracias al uso de un dispositivo móvil (Boude, 2021). Dentro de este marco, el m-learning se consideraba cualquier forma de aprendizaje que tuviera lugar mientras el alumno no se encontrara en un lugar estático, o cuando el alumno hiciera uso de la portabilidad y accesibilidad que ofrece la tecnología móvil. Se ha producido cambios en estos últimos años desde un enfoque puramente tecnológico hacia el valor de las comunicaciones ambientales y omnipresentes (Prado, 2020). Ahora se hace hincapié en el aprendizaje desde la perspectiva del estudiante. Como resultado de este cambio de perspectiva, el aprendizaje móvil se considera ahora una herramienta para mantener las conexiones entre las personas y sus redes y fuentes de conocimiento preferidas, independientemente de su ubicación física.

El término "m-learning" se refiere a la práctica de adquirir conocimientos mediante el uso de tecnologías de redes móviles, independientemente de la ubicación de cada uno. Para ser más específicos, el m-learning se refiere a la instrucción individualizada impartida a través de la informática basada en la nube en un dispositivo móvil (Ramírez & Zambrano, 2020). Además, hoy en día hay muchos tipos diferentes de empresas implicadas en la industria del m-learning. Entre ellas están los proveedores de contenidos (que elaboran sus propios materiales exclusivos optimizados).

En su forma óptima, el m-learning es "justo a tiempo", "justo lo suficiente" y "sólo para mí". Las principales ventajas del m-learning son su portabilidad, su accesibilidad en cualquier momento y desde cualquier lugar, la rapidez con que puede compartirse la información, la

participación activa de los estudiantes y la conexión que sienten con el material, aunque vivan en lugares diferentes, y la disponibilidad de experiencias de aprendizaje activo (Lim et al., 2020). Además, según la investigación, el m-learning ha demostrado potenciar la alfabetización informacional, la comunicación, la creación de comunidades, la autoidentidad, el aprendizaje colaborativo y el uso de mentores. Cuando se examina más de cerca este método de educación, se ponen de manifiesto las siguientes ventajas adicionales:

- Aumento de la memorización, ya que es relevante y oportuna para las necesidades del alumno y el trabajo que tiene entre manos.
- El aprendizaje a través de un dispositivo móvil es muy eficaz, ya que se puede acceder al material en cualquier momento y desde cualquier lugar.
- Presupuesto asequible: la mayoría de los consumidores probablemente ya tienen a mano los dispositivos móviles esenciales. Se minimizan los desplazamientos del personal y los estudiantes, lo que supone un ahorro de costos (Huerta-Soto et al., 2022).
- El aprendizaje móvil ahorra tiempo porque no hay que esperar a una presentación ni planificar lecciones sobre un tema.
- Es posible aumentar el trabajo en equipo y las redes sociales si se unen para crear una comunidad de práctica que proporcione recursos oportunos a sus miembros.
- Disposición más granular: debido a la naturaleza del m-learning, el material que se proporciona al alumno debe crearse en trozos del tamaño de un bocado.
- Datos recientes: el m-learning es adaptativo. Los profesionales y los recursos actuales están constantemente accesibles en línea.
- Individualización: el m-learning puede adaptarse a las necesidades específicas de cada alumno. Los alumnos eligen sus experiencias de aprendizaje en función de sus conocimientos previos e intereses en cada momento.
- Extensión: La utilización de celulares para la educación es extremadamente amplia. Genera una variedad amplia de posibilidades de aprendizaje entre las que los estudiantes pueden elegir su propio formato, modo de estudio y profesor.

El m-learning se basa en un complejo sistema de dispositivos móviles y programas informáticos interconectados: distintos tipos de movilidad, distintos tipos de tecnologías móviles, distintos tipos de portadores, diversas poblaciones estudiantiles, entornos educativos y familiaridad del profesorado con el aprendizaje móvil (Chiappe-Laverde & Paz-Balanta, 2021). De este modo, una red de dispositivos móviles y las personas que los utilizan para acceder a la información crean un ecosistema de m-learning. Infraestructuras, ideas, contenidos, dispositivos, herramientas y tecnologías de aprendizaje móvil forman parte del ecosistema m-learning.

Existe una gran variedad de herramientas de aprendizaje móvil. Además, los servicios de información existentes que no dependen de programas informáticos especializados en aprendizaje pueden utilizarse para facilitar el m-learning (Malik et al., 2020). Las plataformas de aprendizaje móvil actuales hacen hincapié en el alumno. Se distinguen por cualidades como la portabilidad, la omnipresencia, la disponibilidad, la conectividad, la receptividad al contexto, la singularidad y la inventiva. Pero la usabilidad sigue siendo insuficiente en comparación con los programas de escritorio.

El m-learning puede utilizarse en tres modos y a tres niveles diferentes, todos los cuales implican la recuperación y el análisis de información, así como la comunicación, la interacción y la colaboración dentro de redes. Dentro de estos niveles, la tecnología móvil puede utilizarse para llevar a cabo una variedad de tácticas. A continuación, se describen aquellas que son adecuadas para un programa de posgrado en Perú dentro del contexto de un entorno típico.

M-learning y enseñanza en posgrado

Para responder a las exigencias de la era de la información, la enseñanza superior debe tener suficiente holgura para acomodar a un amplio abanico de alumnos (Matienzo-López, 2020). En este contexto, el empleo de la tecnología móvil en la educación significa dar cabida a los estudiantes que trabajan y, por tanto, no pueden asistir regularmente a las aulas tradicionales. Casi todos los estudiantes de posgrado se encuentran en esta situación, ya que previamente han obtenido una licenciatura en su campo. En comparación con las aulas tradicionales, la movilidad y portabilidad de los dispositivos móviles hacen que las plataformas de e-learning sean una opción más viable para los profesionales ocupados (Qashou, 2021).

Una forma en que la tecnología educativa puede ampliar el acceso es el alcance, la calidad y la longevidad. Dado que la proliferación de dispositivos móviles es innegable, es imperativo que aprovechemos las nuevas tecnologías para impulsar la enseñanza en el aula (Reina-Haro & La Serna-Palomino, 2022). Además, este artículo presenta una investigación sobre las consideraciones necesarias para que el m-learning sea adoptado por las universidades peruanas para la enseñanza de la educación universitaria.

En 2009, la UNESCO acogió en París la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior para debatir la naturaleza evolutiva de los estudios universitarios. Su proclamación hace hincapié en la necesidad de utilizar las TIC en las aulas (Shukla, 2021). A continuación, se exponen algunos de los puntos clave tratados en el comunicado oficial de la conferencia:

- Integración de la diversidad en la enseñanza superior,
- Programas de preparación de educadores que ofrezcan contenidos que reflejen la investigación actual y los mejores métodos utilizados en la educación del siglo XXI. Replantear la educación de forma que se aprovechen tecnologías modernas como Internet y las aulas abiertas (Ramírez et al., 2021).
- La tecnología en la educación tiene la oportunidad de ampliar el alcance, la calidad y la longevidad.
- Más personas deberían poder acceder a las conclusiones de los estudios científicos utilizando las TIC y herramientas de aprendizaje a distancia.
- La incorporación de bibliotecas digitales a la pedagogía, la investigación y la erudición.

Es crucial que las instituciones incluyan metodologías de m-learning en sus planes de estudios de enseñanza superior (Arrosagaray et al., 2019). Sin embargo, actualmente no existen directrices claras sobre cómo deben administrar las universidades este tipo de programas. Establecen las normas que deben seguirse. Además, se establecen los requisitos básicos para la calidad de los cursos de posgrado de Perú. Los títulos de posgrado otorgados en las áreas de especialización, maestría y doctorado se consideran válidos de conformidad con el Decreto Legislativo N.º 1496 que modifica artículo 47 de la Ley de Universitaria.

Según la Resolución Ministerial 531-2021 del Ministerio de Educación, la Educación a Distancia se define como "la modalidad educativa no presencial que propone formas específicas de mediación de la relación educativa entre los actores del proceso de enseñanza y aprendizaje, con referencia a un determinado modelo pedagógico". El desarrollo de técnicas de interacción se enfatiza en la creación de materiales de estudio, que son mediados a través del uso de una amplia gama de recursos, en particular las tecnologías digitales y las redes de comunicación (Bond et al., 2019). Se incluyen en la definición de Educación a Distancia todas las propuestas que compartan las características mencionadas, incluyendo, pero no limitándose a aquellas que impliquen aprendizaje combinado, educación a distancia entre otras.

En resumen, aunque la incorporación de las TIC a la enseñanza superior supone un reto importante en términos de modificación de las estrategias pedagógicas, también ofrece un potencial significativo para la renovación y la creatividad de los programas académicos disponibles en estas instituciones (Rodríguez-Sarmiento, 2021). Desde la introducción de las TIC, la tradicional conexión jerárquica entre instructor y alumno se ha hecho añicos (Salica & Almirón, 2020). Utilizando las modernas tecnologías de la información y la comunicación, el sector de la educación a distancia en Perú ha realizado notables avances en los últimos años

2. Metodología

El presente estudio fue cualitativo deductivo, se utilizó el instrumento de la entrevista. Y permitió examinar el despliegue de la tecnología móvil en la educación superior peruana desde una perspectiva cualitativa, planteando la cuestión de cómo el pensamiento hegemónico ha influido en el desarrollo del conocimiento científico en relación con el m-learning. Doce directivos de universidades públicas y privadas de la región de Ancash se ofrecieron voluntariamente a ser entrevistados sobre sus esfuerzos para incluir el aprendizaje móvil (m-learning) en los cursos de educación superior de sus instituciones.

3. Resultados

Ecosistema de m-learning en la enseñanza en posgrado

Entre otras cosas, hay que pensar cuál sería el mejor ecosistema de m-learning para cada centro educativo antes de implantar tácticas de m-learning en la enseñanza en posgrado (Morán, 2021). Por lo tanto, es crucial examinar todas las partes que componen el entorno de posgrado. Para

lograr este objetivo, empleamos diferentes métodos de recolección de datos a estudiantes y profesores; visitas a laboratorios de computación; y entrevistas no estructuradas a los responsables de implementar estrategias de aprendizaje a distancia (Gamarra-Ccanre, 2021). Sobre la base de un estudio realizado en la Región Ancash, a continuación, se describe un entorno de aprendizaje móvil dirigido a estudiantes de educación universitaria.

Estas son las partes del ecosistema de educación superior y cómo se definen:

- Los teléfonos inteligentes, los ordenadores portátiles y netbooks, las cámaras digitales y los lectores electrónicos son dispositivos móviles aceptables para su uso en el aula.
- Los teléfonos inteligentes en Perú utilizan la tecnología de banda ancha móvil 4G, que es una parte clave de la infraestructura subyacente del país. Salvo las que proporcionan las compañías telefónicas, las redes privadas apenas se utilizan.
- En cuanto a plataformas, Android de Google es donde está ahora mismo. pero sólo un poco.
- Los contenidos incluyen la portabilidad o adaptación de materiales de cursos de e-learning para su uso en entornos de m-learning, y la creación de aplicaciones de m-learning que dividen las lecciones más extensas en trozos del tamaño de un bocado. La estructura del material presentado viene determinada por la naturaleza de la oferta y el público al que va dirigida (Yslado et al., 2021).
- Marcos teóricos y consideraciones prácticas: la tecnología m-learning deben desarrollarse para estudiantes que laboran a tiempo completo o parcial y deben avanzar en su aprendizaje en su tiempo libre o a lo largo de su jornada laboral. Gracias a su portabilidad, el m-learning puede tener lugar en cualquier lugar, desde la comodidad del hogar hasta la oficina. El aula puede estar en cualquier lugar, en el interior o en el exterior (Lagos, 2018). Se puede experimentar sentado, de pie, moviéndose o en movimiento. Las aplicaciones de m-learning deben contar con una sección de configuración en la que se puedan guardar y recuperar posteriormente las preferencias individuales. Para garantizar la compatibilidad con la gran variedad de dispositivos móviles y navegadores, los programas de m-learning deben construirse en la Web. Le sugerimos que utilice Opera, el navegador más popular, para sus necesidades de prueba.

Métodos de m-learning para la enseñanza en posgrado

Recuperación, recopilación, análisis, interacción y cooperación en red son las tres modalidades y niveles a través de los cuales puede implantarse el m-learning. En el nivel más básico (a), los teléfonos móviles funcionarían como clientes, obteniendo datos de servidores (Qashou, 2021).

Estos servidores pueden ser, por ejemplo, una base de datos en la nube, o tan sencillos como una marca inscrita en un objeto inanimado. Esto sugiere que los conocimientos no son necesariamente retenidos por el alumno, sino que se actualizan y despliegan según las necesidades. El usuario hace una petición y el servicio le proporciona la información.

En el otro nivel, más avanzado (b), el usuario recoge los datos y los carga en un servidor para su uso posterior. Esto cambia el flujo convencional de conocimientos en un aula. Cuando las personas utilizan sus teléfonos para recopilar datos, pasan a formar parte de una red más amplia que puede utilizarse para la inteligencia colectiva (Shukla, 2021).

La tercera y última etapa (c) implica el uso de dispositivos móviles que ejecutan software socialmente interactivo. En esta etapa, Las oportunidades únicas de aprendizaje social que ofrece el m-learning lo diferencian de otras formas de educación basada en los medios de comunicación que se basa sobre todo en lo no formal, en el aprendizaje en grupo, a través del cual la persona adquiere el 80% del conocimiento que contiene (Chicana-Huanca et al., 2022). Las investigaciones indican que las siguientes prácticas de aprendizaje móvil son las más eficaces para los estudiantes postsecundarios. Puede consultar a los redactores para obtener más detalles sobre cada táctica.

4. Discusión

La formación impartida por los centros de enseñanza superior debe responder a las necesidades sociales y anticiparse a ellas. Para ello, es necesario poner en marcha iniciativas que promuevan el aprendizaje en toda la vida, considerando cursos de emprendimiento y de habilidades técnicas (Rodríguez-Sarmiento, 2021). Por lo tanto, es muy vital proporcionar una educación universitaria que comprenda una formación flexible y no sólo dentro de los programas académicos de grado, sino también en los diplomados, máster y doctorado (Gamarra-Ccanre, 2021).

Tabla 1. Métodos de m-learning para la enseñanza en posgrado.

Métodos de búsqueda y modos de recuperación de datos	Estrategia de investigación y análisis	Comunicación, interacción y cooperación en red
<ul style="list-style-type: none"> • Canales en línea que reproducen contenidos digitales: descargas de servicios como iTunes y YouTube, Podcasts, Blip.tv y vídeos en línea de conferencias universitarias • En cuanto a las suscripciones, necesitarás una aplicación como Avant Reader, Bloglines Mobile, Egress, Feedly, etc. • Datos correctos, en el momento adecuado: Mapas, folletos y visitas en 3D • Bibliotecas con audiolibros, libros electrónicos, películas e imágenes descargables para móviles • Los datos de localización del alumno pueden utilizarse para adaptar el material del curso a sus necesidades específicas. La cámara de un smartphone puede utilizarse para "aumentar" el mundo real con elementos virtuales. • Imágenes por satélite y datos cartográficos • Microsoft PowerPoint, Prezi y Windows Mobile Lecture Recorder para presentaciones; Google, Yahoo y los motores de búsqueda Microsoft Bing para la recuperación de contenidos digitales; etiquetas y etiquetado. • Uso de memorias USB para traducción sobre la marcha. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación y pruebas: o emparejamiento/relleno en blanco, verdadero/falso, respuesta corta y opción múltiple. • Pruebas visuales de que el examinando es quien dice ser. • Cuentas de inversión • Second Life (estrategia, liderazgo y toma de decisiones bajo coacción) y los juegos de formación interactivos para móviles son otras dos opciones. • Una cartera electrónica puede servir de repositorio para la documentación en primera persona por parte del alumno de sus habilidades y conocimientos adquiridos. • Seguimiento de tendencias; recopilación de información para el estudio. • Sondeos, cuestionarios y encuestas. • Redes de sensores. • Información y recursos educativos creados por los usuarios. 	<ul style="list-style-type: none"> • La ciencia de las redes se refiere a la investigación de los efectos sociales de las redes inalámbricas. Hace posible mantener relaciones significativas con individuos que se encuentran muy alejados geográficamente. Entre los seres humanos existen las siguientes categorías de conexiones interpersonales: • Uno-a-uno, dos-a-dos, tres-a-tres, cuatro-a-cuatro, cinco-a-cinco, y así sucesivamente son todos los tipos posibles de relaciones. • Trabajo comunitario y cooperación • Juegos móviles y entornos simulados. En los mundos virtuales, los usuarios controlan las actividades y los movimientos de los avatares. • Aprendizaje cognitivo, tutoría y apoyo emocional. • Comunicación a través de mensajes de texto; redes sociales en línea. • Interacción social en un entorno en red, incluidos blogs, wikis, sitios de como MySpace, Facebook, y Twitter, y sitios para compartir y alojar fotos como Flickr.

Fuente: Elaboración propia

Las soluciones móviles permiten a los alumnos emplear la realidad aumentada en sus contextos de trabajo o donde se presentan los fenómenos. Cuando las personas escriben sobre sus propias experiencias o las comentan, se fomenta el aprendizaje tanto individual como colectivo.

5. Conclusiones

El m-learning es un nuevo enfoque de la educación que aprovecha los últimos avances tecnológicos y de comunicación. Es una forma cómoda de satisfacer la necesidad de educación avanzada en cualquier lugar y en cualquier momento. Fomenta el aprendizaje colaborativo y el

aprendizaje "in situ". Fomenta el autoaprendizaje basado en el alumno, utilizando una combinación de recursos en línea e instructores docentes "mentor".

Es necesario implantar metodologías de m-learning en la enseñanza superior, especialmente a nivel de postgrado, abarcando las maestrías y doctorados, así como cursos de formación de posgrado más especializados como los diplomados, fundamentado desde la postura constructivista piagetiana, vygotskiana y ausubeliana de la educación.

Se ha estudiado e implementado el aprendizaje móvil en algunas universidades peruanas, pero aún queda mucho por hacer en este ámbito, los autores proponen implementar estrategias que abarquen las dos modalidades de m-learning, teniendo en cuenta un ecosistema específico para cada institución, la normativa vigente y aspectos técnicos de los sistemas móviles. Se sugiere a las instituciones de educación superior que intensifiquen los esfuerzos para poner a disposición de sus estudiantes opciones de aprendizaje semipresencial y a distancia con el apoyo del m-learning.

Referencias

- Almaiah, M. A., & Alismaiel, O. A. (2019). Examination of factors influencing the use of mobile learning system: An empirical study. *Education and Information Technologies*, 24, 885-909. <https://doi.org/10.1007/s10639-018-9810-7>
- Aparicio-Gómez, W. O., Aparicio-Gómez, C. A., & Niño, J. F. H. (2021). El aprendizaje móvil (m-learning) como herramienta formativa para la empresa. *Revista Internacional De Pedagogía E Innovación Educativa*, 1(1), 69-102. <https://doi.org/10.51660/ripie.v1i1.27>
- Arrosagaray, M., González-Peiteado, M., Pino-Juste, M., & Rodríguez-López, B. (2019). A comparative study of Spanish adult students' attitudes to ICT in classroom, blended and distance language learning modes. *Computers & Education*, 134, 31-40. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.01.016>
- Ballesteros-Ballesteros, V. A., Rodríguez-Cardoso, Ó. I., Lozano-Forero, S., & Nisperuza-Toledo, J. L. (2020). El aprendizaje móvil en educación superior: una experiencia desde la formación de ingenieros. *Revista científica*, (38), 243-257. <https://doi.org/10.14483/23448350.15214>

- Bond, M., Zawacki-Richter, O., & Nichols, M. (2019). Revisiting five decades of educational technology research: A content and authorship analysis of the British Journal of Educational Technology. *British journal of educational technology*, 50(1), 12-63. <https://doi.org/10.1111/bjet.12730>
- Boude, O. R. (2021). Diseño de estrategias de aprendizaje móvil en educación superior a través de un proceso de formación docente. *Formación universitaria*, 14(2), 181-188. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062021000200181>
- Cárdenas, O. E., Zea, M. P., Valarezo, M. R., y Ramón, R. A. (2021). Comparativa de tendencias de desarrollo de software móvil. *3C TIC. Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 9(4), 123-147. <https://doi.org/10.17993/3ctic.2021.101.123-147>
- Castañeda, L. J., Salinas, J. M., & Segura, J. A. (2020). Hacia una visión contemporánea de la Tecnología Educativa. *Digital Education Review*, (37), 240-268. <https://doi.org/10.1344/der.2020.37.240-268>
- Chao, C. M. (2019). Factors determining the behavioral intention to use mobile learning: An application and extension of the UTAUT model. *Frontiers in psychology*, 10, 1652. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01652>
- Chiappe-Laverde, A., & Paz-Balanta, G. A. (2021). M-learning: Connecting teaching and learning inside and outside of school. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 14, 1-24. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.ml4.mlct>
- Chicana-Huanca, S., Gutierrez-Aguilar, O., Ticona-Apaza, F., Calliñaupa-Quispe, G., & Chicana-Huanca, B. (2022, June). Influential factors in knowledge management in the acceptance of M-learning in university students. In *2022 17th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)* (pp. 1-4). IEEE. <https://doi.org/10.23919/CISTI54924.2022.9820224>
- Cueva-Gaibor, D. A. (2020). La tecnología educativa en tiempos de crisis. *Conrado*, 16(74), 341-348. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1370>
- Díaz, C. J., Flores, J. L., Sarmiento, I. K., & Robalino, D. F. (2020). Aprendizaje móvil (m-learning) como método educativo en Educación Superior. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(1), 867-879. <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v5i1.887>
- Gamarra-Ccanre, F. (2021). M-Learning una oportunidad para el sistema educativo. *Polo del Conocimiento*, 6(1), 998-1019. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i1.2195>

- Guadamuz-Villalobos, J. (2020). Primeros pasos del aprendizaje móvil en Costa Rica: Uso de WhatsApp como medio de comunicación en el aula. *Revista Electrónica Educare*, 24(2), 369-387. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.24-2.18>
- Gros, B., & Durall, E. (2020). Retos y oportunidades del diseño participativo en tecnología educativa. *Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (74), 12-24. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.74.1761>
- Huerta-Soto, R., Guzmán-Avalos, M., Flores-Albornoz, J. & Tomás-Aguilar, S. (2022). Competencias digitales de los profesores universitarios durante la pandemia por covid-19 en el Perú. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 25(1), 49-60. <https://doi.org/10.6018/reifop.500481>
- Kondylakis, H., Katehakis, D. G., Kouroubali, A., Logothetidis, F., Triantafyllidis, A., Kalamaras, I., ... & Tzovaras, D. (2020). COVID-19 mobile apps: a systematic review of the literature. *Journal of medical Internet research*, 22(12), e23170. <https://www.jmir.org/2020/12/e23170>
- Lagos, G. G. (2018). El m-learning, un nuevo escenario en la educación superior del Ecuador. *INNOVA Research Journal*, 3(10.1), 114-122. <https://doi.org/10.33890/innova.v3.n10.1.2018.859>
- Lim, W. Y. B., Luong, N. C., Hoang, D. T., Jiao, Y., Liang, Y. C., Yang, Q., ... & Miao, C. (2020). Federated learning in mobile edge networks: A comprehensive survey. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 22(3), 2031-2063. <https://doi.org/10.1109/COMST.2020.2986024>
- Malik, S., Al-Emran, M., Mathew, R., Tawafak, R., & AlFarsi, G. (2020). Comparison of E-learning, M-learning and game-based learning in programming education—a gendered analysis. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 15(15), 133-146. <https://www.learntechlib.org/p/217975>
- Matienco-López, R. (2020). Percepciones de docentes sobre el aprendizaje móvil en Educación Superior. *Educación Superior*, 7(2), 37-48. <https://ojs.cepies.umsa.bo/index.php/RCV/article/view/62>
- Matzavela, V., & Alepis, E. (2021). M-learning in the COVID-19 era: physical vs digital class. *Education and Information Technologies*, 26(6), 7183-7203. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10572-6>

- Morán, L. (2021). Prácticas evaluativas en contextos de aula invertida y aprendizaje móvil. *Revista Innovaciones Educativas*, 23(34), 98-112. <http://dx.doi.org/10.22458/ie.v23i34.3152>
- Qashou, A. (2021). Influencing factors in M-learning adoption in higher education. *Education and information technologies*, 26(2), 1755-1785. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10323-z>
- Ramírez, E., & Zambrano, J. (2020). Experiencias exitosas de aprendizaje móvil en procesos formativos. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 11(21), 84-97. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/vesc/article/view/29438>
- Ramirez, E.H., Maguiña, M. E. & Toledo, R.E. (2021). Habilidades de pensamiento crítico en estudiantes universitarios. *La educación basada en competencias*. (pp 337-348). Global Knowledge Academics. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8711572>
- Reina-Haro, D. M., & La Serna-Palomino, N. B. (2022). Metodología para la creación de escenarios virtuales de aprendizaje basados en m-learning. *Revista Digital Novasinergia*, 5(2), 106-131. <https://doi.org/10.37135/ns.01.10.07>
- Rodrigo-Cano, D., de-Casas-Moreno, P., & Aguaded, I. (2020). Aprendizaje móvil (m-learning) como recurso formativo para empresas. *Revista Mediterránea De Comunicación*, 11(1), 61–74. <https://doi.org/10.14198/MEDCOM2020.11.1.18>
- Rodríguez-Sarmiento, C. E. (2021). La educación científica rural en la modalidad m-learning y su afectación en la pandemia de la covid-19. *Revista iberoamericana de educación*. 87(2), 103-122. <https://doi.org/10.35362/rie8724573>
- Prado, J. F. (2020). El aprendizaje móvil y los objetivos de desarrollo sostenible en la educación superior. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(4), 230-233. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1636/1642>
- Salica, M. A., & Almirón, M. E. (2020). Analítica del aprendizaje del móvil learning (m-learning) en la educación secundaria. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (27), 28-35. <https://doi.org/10.24215/18509959.27.e3>
- Shukla, S. (2021). M-learning adoption of management students’: A case of India. *Education and Information Technologies*, 26(1), 279-310. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10271-8>

Yslado, R. M., Ramirez, E. H. & Espinoza, M. R. (2020). Burnout, docencia e investigación en profesores universitarios de la Facultad de Ciencias Empresariales de Perú y España. *Educade: revista de educación en contabilidad, finanzas y administración de empresas*. 11, 3-19. <http://dx.doi.org/10.12795/EDUCADE.2020.i11.02>

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.