



Aprendizaje móvil mediado por apps: Impacto para la innovación en ambientes educativos en América Latina

Mobile learning mediated by apps: impact for innovation in educational environments in Latin America

Aprendizagem móvel mediada por aplicativos: impacto para a inovação em ambientes educacionais na América Latina

Álvarez Álvarez, Edilson; Jiménez Ruiz, Luz Karine

 **Edilson Álvarez Álvarez**
edilsonalvarez@umecit.edu.pa
Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología UMECIT, Panamá

 **Luz Karine Jiménez Ruiz**
luzruiz.doc@umecit.edu.pa
Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología UMECIT, Panamá

Revista de Investigación en Ciencias de la Educación HORIZONTES

Centro de Estudios Transdisciplinarios, Bolivia
ISSN-e: 2616-7964
Periodicidad: Trimestral
vol. 6, núm. 26, 2022
editor@revistahorizontes.org

Recepción: 04 Mayo 2022
Aprobación: 30 Junio 2022
Publicación: 23 Diciembre 2022

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/466/4663734041/>

DOI: <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i26.490>

Resumen: La inclusión de las tecnologías móviles en distintos contextos sociales ha generado nuevas perspectivas de inmersión en los escenarios educativos de enseñanza y aprendizaje. Se reflexionó sobre el impacto del aprendizaje móvil mediados por apps en los contextos educativos en América Latina para interpretar sobre cómo la integración de tecnologías móviles en los ambientes de aprendizaje puede aportar al mejoramiento de la calidad y de los procesos de innovación educativa. El estudio descriptivo analizó el potencial educativo que suministran los dispositivos móviles en el aula y fuera de ella. El artículo científico, iniciativas de aprendizaje móvil de la Unesco y capítulos de libros conformaron las fuentes de investigación. Se pudo establecer que el aprendizaje móvil se presenta como una estrategia que permite cerrar la brecha digital, atenuar algunas desigualdades educativas y fortalecer los grandes retos, como construcción de políticas públicas flexibles y la transformación del rol del docente.

Palabras clave: Aprendizaje, Telefonía, Integración móvil, Innovación educativa, Apps.

Abstract: The inclusion of mobile technologies in different social contexts has generated new perspectives of immersion in educational settings of teaching and learning. We reflected on the impact of app-mediated mobile learning in educational contexts in Latin America to interpret how the integration of mobile technologies in learning environments can contribute to the improvement of quality and educational innovation processes. The descriptive study analyzed the educational potential provided by mobile devices in the classroom and outside of it. The scientific article, mobile learning initiatives of UNESCO and book chapters formed the research sources. It was established that mobile learning is presented as a strategy that allows closing the digital gap, reducing some educational inequalities and strengthening the

great challenges, such as the construction of flexible public policies and the transformation of the role of the teacher.

Keywords: Learning, Telephony, Mobile integration, Educational innovation, Apps.

Resumo: A inclusão das tecnologias móveis em diferentes contextos sociais tem gerado novas perspectivas de imersão em ambientes educacionais de ensino e aprendizagem. Refletimos sobre o impacto da aprendizagem móvel mediada por aplicativos em contextos educacionais na América Latina para interpretar como a integração de tecnologias móveis em ambientes de aprendizagem pode contribuir para a melhoria da qualidade e dos processos de inovação educacional. O estudo descritivo analisou o potencial educacional proporcionado pelos dispositivos móveis em sala de aula e fora dela. O artigo científico, iniciativas de aprendizagem móvel da UNESCO e capítulos de livros formaram as fontes de pesquisa. Ficou estabelecido que o mobile learning se apresenta como uma estratégia que permite fechar a lacuna digital, diminuir algumas desigualdades educacionais e fortalecer os grandes desafios, como a construção de políticas públicas flexíveis e a transformação do papel do professor.

Palavras-chave: Aprendizagem, Telefonía, Integração móvel, Inovação educacional, Aplicativos.

INTRODUCCIÓN

Las tecnologías móviles evolucionaron los procesos innovación educativa en Latinoamérica; estos recursos aceleraron el proceso de comunicación en todo el mundo. Hoy los dispositivos móviles están al alcance de toda la sociedad, generando un acceso inmenso a la información y comunicación. A medida que aumentaron sus características de usabilidad, funcionalidad y potencial de comunicación aumentaron también su facilidad para beneficiar nuevas metodologías de aprendizaje. La innovación tecnológica fue fundamental en los contextos educativos en el desarrollo de nuevas herramientas que contribuyeron a la sociedad de manera más rápida acceder al conocimiento.

Cruz barragán y Barragán López, (2014), indican que “Las TIC en el aula proporcionan, tanto al educador como al alumno, herramientas útiles y posicionan al estudiante como el protagonista de su propio aprendizaje” (p. 51). En esta perspectiva, continuamente la educación está sujeta a experimentar innovaciones tecnológicas que aportan procesos significativos al conocimiento permitiendo romper paradigmas tradicionales, los cuales actúan de manera aislada de medios de la información y la comunicación. Los nuevos paradigmas de la era digital están orientados a cubrir las falencias que presentaron los modelos pedagógicos tradicionales, como lo es la ausencia de recursos digitales para la enseñanza y aprendizaje.

En esta mediada nació la necesidad de incursionar en escenarios de la innovación educativa, concretamente en la integración de tecnologías móviles emergentes en los procesos educativos. Se considera que la innovación tecnológica es una preferencia de los gobiernos desarrollados, el valor del conocimiento y de la producción intelectual debe ser considerada como valor

importante por encima de las materias primas que pueda obtener un país (Oppenheimer, 2014). La evolución de la tecnología permitió generar nuevos escenarios educativos para propiciar el aprendizaje, sin embargo, se debe capacitar y motivar al docente para establecer un adecuado aprovechamiento de las tecnologías móviles, basado en las características, necesidades del estudiante y un diseño instruccional pertinente con la obtención de autoaprendizaje para alcanzar las metas del aprendizaje (Ausin, et al, 2016).

El aprendizaje con recursos móviles se vinculó aceleradamente en la educación escolar; especialmente, en el estudio de trabajo en casa, es decir en un contexto no presencial que es uno de los ámbitos que están experimentando importantes innovaciones (Pascuas Rengifo, et al, 2020). La (UNESCO) desarrollo una serie de programas encaminadas a estudiar la manera de como este tipo de tecnologías contribuyen a mejorar la calidad educativa en el América latina y al mismo tiempo lograr una clara comprensión de como las tecnologías móviles pueden ser utilizadas como mecanismo para mejorar el acceso a la educación móvil y ubicua en la inclusión de nuevos enfoques de enseñanza y aprendizaje.

Los dispositivos móviles son cada vez más empleados para la interacción social, la comunicación y el intercambio; de esta manera el aprendizaje es observado como la producción de conceptos culturalmente situado dentro y fuera de las instituciones educativas. En esta perspectiva, fue necesario exponer estrategias que ayudan a la incorporación de dispositivos móviles en escenarios de aprendizaje de los contextos educativos de Latinoamérica. Por tal razón, se realizó un análisis del impacto que presenta el M-Learning como estrategia en los procesos de innovación educativa que integran los dispositivos móviles.

Aprendizaje móvil mediado por apps

Las tecnologías móviles en América Latina están en constante evolución logrando favorecer las oportunidades educativas en distintos escenarios educativos. Cada vez hay más estudios que mencionan que estos omnipresentes dispositivos móviles, en especial los teléfonos celulares y las tabletas, son usados por los docentes y estudiantes de todo el mundo para acceder a la información en miras de facilitar el aprendizaje de una nueva forma innovadora y motivante, convirtiéndose en aparatos electrónicos que pueden ser portados por los usuarios por su tamaño y les permiten acceder al conocimiento mientras lo lleva (Cuervo Gómez y Ballesteros Ricaurte, 2015).

Como lo sustenta Cantillo et al.(2012), los teléfonos móviles se convirtieron en ejes de comunicación e información, y edición de video. El aprovechamiento de este instrumento tiene muchas ventajas e impacta positivamente en la enseñanza y aprendizaje. Una característica de los dispositivos móviles es su ubicuidad; en el mundo hay más de 3200 millones de usuarios que usan teléfonos móviles, siendo la modalidad TIC más usada en la sociedad; en los países desarrollados se mueve aceleradamente 4 de cada 5 personas poseen y utilizan un teléfono móvil, aunque la cifra es significativamente más baja en los países en vía de desarrollo únicamente 2 de cada 5 persona lo usan (UNESCO, 2013).

Un estudio más reciente del Banco Mundial estima que 87 de cada 100 personas en América Latina posee un teléfono móvil, se estima que para el 2020 los celulares representaban el 68% de las conexiones totales y que el 76%

de la población de América Latina tendrá banda ancha disponible (Mannig y Sucre, 2016). Así mismo El informe regional denominado “la economía móvil en América Latina 2021” de la GSMA, indica que la red 4G continuará siendo la base de la industria móvil en la región a corto plazo, y representará casi un 73% de las conexiones totales para finales de 2025 (GSMA, 2020).

Con el aumento considerable en los últimos años de los dispositivos móviles como teléfonos celulares, es importantes disponer de metodologías y herramientas para aprovechar el potencial de las apps móviles. Se considera una aplicación móvil aquel software diseñado para celulares o tabletas. Por otra parte, “móvil se refiere al acceso desde cualquier momento y lugar a la información por medio de las aplicaciones instaladas en los dispositivos” (Casas y Enríquez, 2014, p. 35). Las aplicaciones son diseñadas teniendo en cuenta las limitaciones de cada dispositivo, como por ejemplo velocidad de procesamiento y capacidad de almacenamiento. Los dispositivos móviles son muy livianos y ligeros para ser transportado en el bolsillo y disponen de una buena capacidad de batería para que funcione de forma autónoma.

Las aplicaciones para dispositivos móviles son generalmente sencillas, diseñadas por los programadores con un peso reducido y de calidad que le permita contar con un alto nivel de competencia que exige la distribución activa de versiones que llegarán a un número importante de usuarios. Por esta razón, para el diseño de aplicaciones móviles, los desarrolladores de software deben ser capaces de responder a necesidades de los proyectos a desarrollar, con la participación activa de los usuarios, entregas habituales, cambios reversibles y trabajo cooperativo y colaborativo, es decir, deben adaptarse a las condiciones propias de las metodologías ágiles para diseño de software (Abrahmsson, 2007).

La incursión en la educación de los recursos tecnológicos que favorecen los procesos de aprendizaje móvil dio origen a una estrategia de enseñanza aprendizaje relativamente nuevo, su impacto educativo está en desarrollo. Se fundamenta en el uso de las herramientas digitales que suministran las tecnologías de la información y comunicación a fin de facilitar el aprendizaje con independencia de su ubicación física. Como lo señala Herrera (2015), su utilización “está en una fase incipiente por lo que su potencial educativo está todavía por investigar” (p.132), aun conociendo varios estudios de aprendizaje móvil cuyos resultados inciden de manera positiva en el aprendizaje.

Con respecto a lo anterior, la educación ubicua se concentra en el uso de las estrategias para aprovechar el potencial educativo que ofrece los dispositivos móviles, de disponer de la información en cualquier momento y lugar, lo cual posibilita el aprendizaje en cualquier situación o contexto y desde el entorno. “la herramienta ubicua está concebida como una herramienta complementaria en la formación, permitiendo ofrecer a los docentes contenidos formativos a sus alumnos en diferentes horarios, facilitando el desarrollo de actividades para horario extracurricular” (Vásquez y Sevillano, 2020, p. 18).

Los dispositivos móviles no solo permiten la producción de contenidos sino también de contextos, en el caso de la educación permite una relación novedosa del estudiante con el espacio y con el lugar. Los estudiantes son ahora productores de contenido y forman parte de una generación de actividades en el área del contenido por otros usuarios incluidos los docentes. Desde esta perspectiva se requiere la necesidad de posicionar el celular como un recurso más del proceso

pedagógico, se debe concientizar al estudiante en el uso racional y responsable considerándolo como una estrategia para vencer la apatía hacia el aprendizaje y mostrarles que las nuevas tecnologías no sólo sirven para entretenerse, sino que también pueden ser un aliado en la construcción del conocimiento (Dillan, 2011).

En razón a lo expuesto, las aplicaciones móviles educativas son consideradas como herramientas didácticas para el aprendizaje y motivan al estudiante a obtener un buen desempeño académico; gracias al aprendizaje móvil el estudiante tiene mayor interacción, actitud activa y creatividad en la creación de su propio conocimiento (Fermin, Santiago, y Tourón, 2013). Las aplicaciones móviles cambian todos los recursos disponibles para enriquecer la experiencia del aprendizaje.

Impacto del aprendizaje móvil

El potencial educativo de las TIC ha incrementado aceleradamente logrando el enriquecimiento de los ambientes de aprendizaje con el uso con recursos de apoyo como los dispositivos móviles. Contreras, et al. (2009) indicaron que su progresiva distribución, la apropiación de los celulares en la sociedad sin excepción de edades, estatus socioeconómico o actividades diarias del ser humano, y el impacto en la educación de los estudiantes sin límites de espacio, lugar o tiempo son factores que se pueden considerar para el aumento del uso del celular. En este sentido, El M-Learning es una estrategia que implica el uso de recursos móviles como celulares y tabletas en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En la actualidad se ha avanzado en el diseño una gran cantidad de aplicaciones móviles que en general van orientadas al aprendizaje centrado en el interesado presentando características importantes en cuanto se refiere a conectividad, sensibilidad al contexto, individualidad, movilidad, ubicuidad, accesibilidad y creatividad. De esta manera, se origina una comunicación constante entre estudiantes y docentes, haciendo del proceso de aprendizaje un espacio de intercambio de experiencias e integración de actores del entorno educativo. Para Vásquez et al., (2020), “A partir del aprendizaje móvil las instituciones de formación tienen que explorar nuevas metodologías de enseñanza. Desde esta nueva realidad es necesario asumir la transformación de la educación, concibiendo a los alumnos como participantes creativos y comunicativos del proceso de aprendizaje” (p.18).

En esta perspectiva, las TIC han incursionado en los programas de innovación educativa de la región, con el objetivo de mejorar en los procesos de calidad de la enseñanza y el aprendizaje y de aumentar la cobertura de la educación para todos los estudiantes de la región. Las políticas trazadas por los países de Latinoamérica se encaminaron en la dotación de tecnología para los sistemas educativos, es así que en el año 2010 más del 90% de los estudiantes de secundaria en Latinoamérica tenía una vinculación directa con los programas de acceso a las TIC (Claro et al, 2011). Alvariño y Severin (2009), reconoce que se han realizado a partir de los años 90 varias fases en la integración de los recursos TIC en Latinoamérica, la primera fase tenía como objetivo la construcción de la infraestructura, es decir, los laboratorios computacionales y se concluyó con la

capacitación básica en competencias TIC para docentes y estudiantes. La brecha digital en Latinoamérica es bastante amplia, 77.0000 personas de las zonas rurales no cuentan con conectividad a internet o recursos digitales (Tello, 2019).

La segunda fase se inició con la aparición del internet se realizó la conectividad y la dotación de contenido digital que podía apoyar las labores escolares. En la tercera etapa, que tuvo su origen a principios del siglo XXI, surgen los portales educativos que facilitaban contenido importante para el currículo nacional. Durante esta fase, recibieron apoyo pedagógico los programas de capacitación y desarrollo profesional de los docentes que ayudaron a incorporar las TIC en su praxis pedagógica. En la fase actual, las políticas se han desarrollado acorde a la evolución de las TIC, direccionándolas hacia la creación de competencias en los docentes como la innovación, creación de redes participativas y de mecanismos de acceso a las tecnologías en las que participen los estudiantes.

Según los estudios en América Latina los docentes se han capacitado para usar estas tecnologías, pero no han transformado el conocimiento en prácticas de innovación tecnológica en el aula (UNESCO, 2012). Esto se debe a que en gran parte de los establecimientos de Latinoamérica tienen los equipos tecnológicos instalados en laboratorios, en lugar de los salones de clase, por lo tanto, los docentes no acuden a ellas lo que limita la integración de las TIC en la praxis pedagógica como estrategia de aprendizaje. Una de las soluciones a este problema se fundamentó en la estrategia 1:1 que consiste en entregar un computador por cada estudiante y docente para ser usado en la institución educativa o en ocasiones en el hogar. Con esta iniciativa se pretende minimizar la “brecha digital” entre los estudiantes ricos y pobres e incentivar la innovación en la enseñanza y el aprendizaje (Watson, 2001).

Al respecto Hamdani (2013) menciona que en el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje los dispositivos móviles son utilizados como mediadores, debido a que con estos dispositivos se puede acceder a una gran variedad de contenidos educativos, esto admitiría que su implementación promueve el desarrollo de habilidades involucradas en la tarea de aprendizaje. En este estudio, los colaboradores expresaron que los dispositivos móviles favorecieron las habilidades de pensamiento y a socializar con sus docentes

Muchas aplicaciones en los dispositivos móviles se están convirtiendo en recursos fundamentales para el aprendizaje autónomo de los estudiantes. Al respecto Barón (2016), evidenció que los estudiantes que usan aplicaciones móviles por lo general recuerdan con mayor facilidad el modelo de búsqueda (habilidad procesal), que el resultado logrado de forma habitual (habilidad cognitiva). Se puede afirmar que el cerebro se ajusta al uso de la tecnología. Por consiguiente, la responsabilidad de las tareas es dividida por la memoria transaccional, asumiendo en la tecnología el “esfuerzo” de recordar.

METODOLOGÍA

En el análisis descriptivo sobre el aprendizaje móvil mediados por apps se identificaron 20 iniciativas de aprendizaje móvil en Latinoamérica considerados importantes y relevantes, relacionadas con experiencia de aprendizaje móvil en docentes y estudiantes, que permitieron identificar aquellos indicadores valorados por los proyectos en su implementación, como lo muestra la Tabla

1. Sus objetivos giran en torno a arropar una amplia población en donde se desarrollaron las iniciativas de estudio para evidenciar las ventajas de la tecnología móvil, debido a su alto grado de inmersión en el mercado, usabilidad, cobertura, accesibilidad, potencialización de los procesos educativos y formativos. Todo lo anterior, con el propósito mejorar barreras sociales, económicas, culturales, sobre todo en aquellos países en procesos de desarrollo.

Tabla 1
Iniciativas identificadas de Aprendizaje Móvil

Nº	Proyecto/ iniciativa	País	año	Descripción
1	ViDHac2	Chile	2008	Proyecto de videojuegos para el desarrollo de pensamiento en ciencias a través de dispositivos móviles
2	Eduinnova	Chile	2009	Fomenta el uso de plataforma móvil permitiéndole al docente cargar material educativo
3	FSU Móvil	Chile	2009	Los estudiantes acceden a ejercicios de práctica y a contenido mediante unas apps para preparar el examen de ingresos a la universidad.
4	DataGro	Chile	2010	Los agricultores reciben información de mensajes de texto, sobre precios del mercado, estado del clima entre otros.
5	Puentes educativos	Chile	2012	Los docentes utilizan tecnología móvil para mejorar el aprendizaje de niños dentro del aula.
6	Raíces de Aprendizaje Móvil Colombia	Colombia	2011	Los docentes reciben formación para la integración del dispositivo móvil en sus prácticas pedagógicas
7	Programa Nacional de Alfabetización	Colombia	2017	Estudiantes analfabetos utilizan un teléfono móvil con una tarjeta SIM especial para tomar un curso público de alfabetización.
8	Calculadora Gráfica de GeoGebra	Colombia	2020	Aprendizaje de las matemáticas con el uso de aplicaciones móviles
9	Celumetrage	Argentina	2009	Los estudiantes crean videos con el dispositivo móvil a través de diseños de guiones gráficos
10	EMIA-3MILE	Argentina	2011	Apoya el aprendizaje basado en la exploración para mejorar en los estudiantes la redacción y el pensamiento científico.
11	Made- MLearn	Argentina	2012	Diseño de un app lúdica e interactiva con actividades de refuerzo dirigidos a estudiantes de educación superior.
12	PocketSchool	El Salvador	2009	Está dirigido a niños zonas rurales sin acceso a la escuela, usan el dispositivo móvil para acceder a libros electrónicos y juego educativo fuera del aula.
13	Evaluación de aprendizajes a través de celulares	Paraguay	2011	En el proyecto se utilizan los teléfonos móviles para evaluar la calidad de aprendizaje de los estudiantes.
14	EduMóvil	México	2003	Con este proyecto se elaboran apps móviles con actividades lúdicas para reforzar Matemática, Castellano, Ciencias e Historia mediante un proceso colaborativo.
15	Proyecto de Aprendizaje Móvil en el ITESM	México	2008	Los estudiantes utilizan dispositivos BlackBerry para acceder a contenido y comunicarse con sus profesores.
16	M- ilab	México	2010	Los universitarios usan iPhones para aprender Física
17	Blackboard	México	2010	Los universitarios utilizan teléfonos móviles y otros dispositivos de Apple para acceder a clase mediante una plataforma Blackboard
18	Kantoo	Diferentes Países	2008	Otros clases prácticas de inglés por medio de apps y mensajes de texto interactivo.
19	PreveMóvil	Honduras	s.f	En el programa se suministra información por medio de mensajes de texto sobre cómo prevenir el contagio del SIDA
20	Educación Móvil continua en la salud	Perú	2010	El personal de la salud recibe actualización profesional por medio de mensaje de texto.

elaboración propia a partir de la UNESCO (2012).

REFLEXIÓN

Latinoamérica se encuentra dentro de las regiones del mundo con más integración de las nuevas tecnologías educativa en las políticas educativas, sus programas han estado direccionados exclusivamente a la provisión de equipos de cómputo en las instituciones, esto invita a replantear opciones disponibles y buscar alternativas para dar mejoras a su uso. Según Olmedo (2017), la perspectiva actual del aprendizaje móvil en América Latina no solo deja ver un crecimiento progresivo, donde la aceptación de los dispositivos móviles y la cobertura avanza a ritmo acelerado, también es importante mencionar que los modelos de integración de las TIC llamados 1 a 1 y las estrategias donde la tecnología está inmersa en los contextos escolarizados han reorientado al docente y estudiantes al uso de nuevos paradigmas disruptivos en la enseñanza y aprendizaje.

En esta perspectiva, Olmedo (2017), asegura que la revolución tecnológica ha revolucionado y masificado el impacto educativo de los recursos digitales y encuentra en los dispositivos móviles un fenómeno emergente, dinámico y lleno de posibilidades para la innovación de diferentes campos en la educación. Debemos reflexionar como esta tecnología puede facilitar la puesta en marcha de

diferentes metodologías y en qué medida nos ayudan alcanzar nuestros objetivos curriculares, por otro lado, ya no se tiene exclusivamente el aula para aprender, también existen otros recursos, otras formas y en ese sentido los docentes deben aprender a desarrollar otras estrategias, aunque sean difícil por el área de manejo.

La UNESCO (2012) en sus estudios realizados indican que la metodología del docente en Latinoamérica continúa encasillados a modelos tradicionales, caracterizados por la teoría y el texto. Bajo esta perspectiva, la integración de las tecnologías móviles no progresará adecuadamente en tanto no se actúe con estrategias encaminadas en provocar cambios a través de su uso. Según el banco Mundial en escuelas hondureñas y peruanas indica que a pesar de haber participado activamente en un programa 1 a 1 para la dotación de portátiles a cada estudiante, la mayoría de las didácticas de enseñanza impartida por los docentes continuaban con un modelo pedagógico tradicional apoyándose en el tablero y poco uso de materiales didácticos disponibles en las aulas (Bruns y Luque, 2014).

Diversos estudios de aprendizaje móvil mediados por Apps, se fundamentan el uso de aplicaciones móviles, ante esto se han diseñado las plataformas online como app inventora que permite al docente diseñar aplicaciones móviles para actividades curriculares en sincronía con las condiciones específicas del curso. Cabe resaltar entonces, la importancia de la apropiación de los recursos digitales para implementar e innovar el desarrollo de las clases de aula con ambientes de participación masiva, eliminando la limitaciones físicas y cognitivas de los estudiantes.

La falta de internet en las instituciones de educación es una limitante para el uso de aplicaciones móviles, pero no lo podemos considerar totalmente como un obstáculo para la innovación educativa. La existencia en el mercado de software libre y recursos offline, pueden ser una alternativa para el diseño de objetos virtuales de aprendizaje. En esta perspectiva, podemos mencionar a eXeLearning como una plataforma gratuita que permite el diseño de aplicaciones móviles offline para instalar y usar en teléfonos móviles y tabletas. La plataforma eXeLearning es considerada de fácil manejo y acceso debido a que no requiere conocimientos de programación lineal, es de código abierto y su uso se fundamenta en la utilización de elementos multimedia, árboles de contenido, actividades interactivas de autoevaluación que le permiten el diseño contenidos educativos.

La realidad aumentada y virtual no es ajena del M-learning, se considera una tecnología que superpone una realidad por medio de una pantalla, ya sea de un dispositivo móvil o computador aumentando de la ya existente y generando una capa de extra información que le permite la observación e interacción con el mundo brindando a los usuario por medio de escenario de realidad aumentados, logrando una mayor comunicación con los estudiantes donde el contexto físico se exprese en el aprendizaje complementado por una superposición de audio o video (Valencia, 2021).

La innovación tecnológica ha originado diversos proyectos educativos innovadores con el fin de perfeccionar el aprendizaje de los estudiantes, esto involucra la construcción de aprendizajes cooperativos en el que se desarrollan competencias y adquisición de nuevos conocimientos, movidos por reintegración de las aplicaciones móviles. Es importante que los docentes utilicen efectivamente dispositivos como tabletas o celulares en contextos

educativos, el buen uso de estos dispositivos es fundamental para presentar el contenido de diferentes maneras, además, por medio de estos dispositivos se puede fomentar interacciones multidireccionales entre estudiantes, docentes y comunidad educativa, que en tiempos de calamidad pública actúan como una solución ante situaciones de aislamiento social (Ramírez, 2021).

El aprendizaje móvil se ha implementado como un mecanismo para minimizar las brechas de inequidad educativa y social convirtiéndose en una realidad y no en un desafío. El reto, según las iniciativas analizadas, está en generar políticas públicas con modelos suficientemente flexibles y adaptables a las dinámicas con las que evolucionan las TIC. De esta manera, se garantiza efectivamente un cierre de las brechas digitales y la existencia de un impacto innovador en los métodos de enseñanza (Ramírez y Zambrano, 2020).

Por otro lado, el aprendizaje móvil mediados por apps contribuye de manera significativa a la educación de América Latina, en el sentido de integrar aquellos sectores que han sido excluidos de los espacios educativos formales. Tal como lo afirma Samaniego (2009), en las personas con discapacidad, los dispositivos móviles simbolizan una herramienta para integración social y el acceso a programas educativos a distancia, especialmente las comunidades indígenas, que requieren de recursos tecnológicos para superar limitaciones culturales o lingüísticas en el acceso a la educación y otras poblaciones en condiciones de vulnerabilidad con déficit de escolaridad, que pueden usar aplicaciones móviles fundamentadas en educación no formal.

La Comisión Económica para América Latina y del Caribe (CEPAL) abre otra oportunidad más, para los espacios rurales donde según el reporte de se concentra un cuarto de la población de Latinoamérica, la mitad de ellos en condición de pobreza (Bay, 2005). Las dificultades de acceso y largas distancias o la falta de infraestructura técnica y educativa ha dificultado el acceso a la educación basada en TIC. Frente a este problema, los dispositivos móviles se presentan como una alternativa para sortear esta situación al demandar menos costos de adquisición y de diseños de arquitectura de telecomunicaciones (Olmedo, 2017).

En esta perspectiva, Latinoamérica presenta un gran número de proyectos de M-Learning orientados a la comunidad escolar, donde los docentes asumen un papel protagónico en el rol educativo que deben desempeñar, pasar de un rol pasivo un rol activo y creativo que impacte en la praxis pedagógica y el mejoramiento de la enseñanza y aprendizaje. Debe señalarse, que el aprendizaje móvil mediados por las apps ha innovado la perspectiva del sistema educativo en América Latina, impactando en la educación y favoreciendo la enseñanza, logrando un crecimiento intelectual. La fácil organización de tareas, recurso y material de apoyo, la eliminación de movilidad o distribución de espacios para la búsqueda del proceso de aprendizaje, ha logrado que la transformación tecnológica presente numerosos proyectos educativos innovadores para facilitar el aprendizaje de los estudiantes (Martínez y Salazar, 2018).

El gran desafío para los docentes en América latina radica en explotar las potencialidades de los dispositivos móviles para incentivar el aprendizaje de los estudiantes mediante un pensamiento didáctico que logre superar tradiciones vigentes de la escuela tradicional y permitan el acercamiento eficiente a estándares de calidad formativa de la escuela moderna, para lo cual la capacitación continua y la formación de los docentes es definitiva, especialmente en la interacción con

los recursos didáctico. El empleo de estos dispositivos, sumadas a alternativas didácticas apropiadas y orientadas para el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes, les permite desarrollar una vida integral mediante del desarrollo de habilidades, destrezas y la integración de conocimientos teóricos y prácticos; al uso de un modelo pedagógico pertinente con la actual era digital como lo es el conectivismo.

CONCLUSIONES

El análisis de las experiencias mencionadas y los estudios sobre aprendizaje móvil realizadas por la UNESCO, permitieron concluir que en los desarrollos de alfabetización y mecanismos de apoyo a las desigualdades sociales interviene el uso de los teléfonos móviles como un aliado de carácter pedagógico, de la misma manera permite incentivar la motivación de los estudiantes y la capacitación profesional en aquellas población en condiciones de vulnerabilidad y relegadas, y que habitualmente son zonas rurales bastante alejadas.

En Colombia la incursión del aprendizaje móvil o M-learning en los contextos educativos ha sido bastante lenta, principalmente porque los motivos culturales dificultan su inmersión ya que muchos consideran a los dispositivos móviles como una tecnología de distracción o entretenimiento y no es considerada como un recurso innovador para la enseñanza y aprendizaje. En consecuencia, en los establecimientos educativos se originan normas prohibitivas para su uso, que no sólo aíslan el potencial educativo del dispositivo de las practicas escolares, si no que promueven la carencia del criterio del docente y acompañamiento de estos recursos didácticos. Una posible solución es diseñar una estrategia de entrada autorregulada de los dispositivos móviles por los propios docentes y estudiantes justificando su uso para determinadas actividades de aprendizaje.

El M-Learning es una estrategia de aprendizaje que se traduce en un cambio de rol protagónico del docente debido al fácil acceso a la información. Los docentes son los llamados a realizar cambios en sus prácticas pedagógicas, deberán adquirir competencias para innovar la educación. Se debe iniciar un programa de regulación para crear ambientes de aprendizaje benéficos y fructíferos, pues el Sexting, el CyberBuying, la nomofobia, distracciones y otro tipo de riesgos, son grandes desafíos de superar, ya que la prohibición justificada por los malos usos que el estudiante hace del dispositivo no es la solución factible en un mundo hiperconectado.

Las apps innovan el sistema educativo y juega un papel fundamental, dado genera el desarrollo de competencias ciudadanas que perfeccionan la manera de detener la y transmitir la información. En un mundo hiperconectado las aplicaciones móviles son las herramientas que más utilizamos para navegar. Al respecto West (2012), afirma que en la actualidad, saber cómo evaluar críticamente, aprovechar, y en algunos casos crear software móvil ya no es tanto una especialización sino una necesidad; es evidente que el software y las iniciativas de aprendizaje móvil más eficaces responden a las necesidades educacionales y no a las posibilidades tecnológicas (p, 20).

Finalmente, la implementación de celulares y Tablet para la educación constituye una posibilidad de innovación educativa para que los estudiantes construyan cooperativamente un conocimiento a través de estas TIC, y así

desenvolver sus competencias y actitudes tecnológicas. Se puede confirmar que el aprendizaje móvil en Latinoamérica ha generado un desarrollo de competencias digitales y cambio cultural mediante el uso de herramientas colaborativas favoreciendo de esta manera producción de una identidad digital.

REFERENCIAS

- Abrahamsson, P. (2007). Agile Software Development of Mobile Information Systems. In: Krogstie, J., Opdahl, A., Sindre, G. (eds) Advanced Information Systems Engineering. CAiSE 2007. Lecture Notes in Computer Science, vol 4495. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-540-72988-4_1
- Alvariño, C., y Severin, E. (2009). *Aprendizajes en la sociedad del conocimiento: punto de quiebre para la introducción de las TICs en la educación de América Latina*. Santiago: CEPAL.
- Ausin, V., Abella, V., Delgado, V. y Hortiguera, D. (2016). Aprendizaje basado en proyectos a través de las TIC: Una experiencia de innovación docente desde el aula universitaria. *Formación universitaria*, 9(3), 31-38. doi:doi: 10.4067/S0718-50062016000300005
- Baron, N. (2016). Review: Only Connect: What the Internet Might Be Doing to Us. *The American Journal of Psychology*, 129(3), 337-343. doi:<https://doi.org/10.5406/amerjpsyc.129.3.0337>
- Bay, G. (2005). *América Latina: proyecciones de la población urbana y rural 1970-2025: Boletín demográfico de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Bruns, B., y Luque, J. (2014). *Profesores excelentes, cómo mejorar el aprendizaje en América Latina y el caribe*. Washington: Grupo del Banco Mundial.
- Cantillo Valero, C., Roura Redondo, M., y Sánchez Palacín, A. (2012). *Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en la educación*. Obtenido de La Educ@ción Digital Magazine N 147: http://educoas.org/portal/la_educacion_digital/147/pdf/art_unned_en.pdf
- Casas, S., y Enriquez, J. (2014). Usabilidad en aplicaciones móviles. *Informes científicos-Técnicos* <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5123524>
- Claro, M., Trucco, D., Jara, I., y Espejo, A. (2011). *Aporte del sistema educativo a la reducción de las brechas digitales en américa latina. Una mirada desde las mediciones PISA*. Santiago: CEPAL-CEPPE. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/3958-aporte-sistema-educativo-la-reduccion-brechas-digitales-mirada-mediciones-pisa>
- Contreras Arriaga, J., Herrera Bernal, J., y Ramírez Montoya, M. (2009). Elementos instruccionales para el diseño y la producción de materiales educativos móviles. *Apertura*, 1(1). Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68820815007>
- Cruz barragán, A., y Barragán López, A. (2014). Aplicaciones Móviles para el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje en Enfermería. *Salud y Administración*, 1(3), 51-57. <http://www.unsis.edu.mx/SaludyAdministracion/03/ExpPractical1.pdf>
- Cuervo Gómez, W., y Ballesteros Ricaurte, J. (2015). Políticas sobre aprendizaje móvil y estándares de usabilidad para el desarrollo de aplicaciones educativas móviles. *Revista Científica*(21), 39-52. doi:10.14483/udistrital.jour.RC.2015.21.a4
- Dillan, A. (2011). "Celulares ¿Aliados o enemigos?". *Revista Clarín-educación*.

- Fermin, N., Santiago, R., y Tourón, J. (2013). Valoraciones de profesorado del área de fresno (california central) sobre la influencia de la tecnología móvil en el aprendizaje de sus estudiantes. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 19(2), 1-20. doi:<https://doi.org/10.7203/relieve.19.2.3047>
- GSMA. (2020). *La economía Móvil en América Latina 2020*.<https://www.gsma.com/mobileeconomy/latam-es/>
- Hamdani, D. (2013). Mobile Learning: A Good Practice. *Procedencia_socialand Behavioral Sciences*(103), 665-674. doi:<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.386>
- Herrera, J. P. (2015). Aprendizaje móvil basado en microcontenidos como apoyo a la interpretación instrumental en el aula de música en secundaria. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*.(46), 119-136. doi:<http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i46.08>
- Mannig, A., y Sucre, F. (06 de 09 de 2016). *El potencial del aprendizaje Móvil en America Latina*. Obtenido de <https://staffingamericalatina.com/el-potencial-del-aprendizaje-movil-en-america-latina/>
- Martinez Acosta, D., y Salazar, C. (2018). Impacto de las aplicaciones móviles en Colombia a nivel de la salud, educación y trabajo. *Fundación universitaria catolica lumen gentium*, 1-7. https://repository.unicatolica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12237/987/IMPACTO_APLICACIONES_MOVILES_COLOMBIA_NIVEL_SALUD_EDUCACION_TRABAJO_SANTIAGO_CALI.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Olmedo, J. C. (2017). Mati-Tec: Aprendizaje Móvil para el desarrollo y la inclusión. En F. M. Nieto, *El contexto del aprendizaje móvil en América Latina* (págs. 15-34). México: Ariel. <https://n9.cl/uebtf>
- Oppenheimer, A. (2014). *crear o morir*. Miami. <https://n9.cl/ymxus>
- Pascuas Rengifo, y Garcia Quintero, J., y Mercado Valera, M. (2020). Dispositivos Móviles en la educación: tendencia e impacto para la innovación. *Revista politécnica*, 16(39), 97-109. doi:DOI: 10.33571/rpolitec.v16n31a8
- Ramírez, A. (11 de 02 de 2021). *¿Cómo favorecer el uso educativo de tablets o celulares en los docentes?* Obtenido de Aprendizaje360: <https://aprendizaje360.com/como-favorecer-el-uso-educativo-de-tablets-o-celulares-en-los-docentes/>
- Ramírez, E., y Zambrano, J. (2020). Experiencia exitosa de aprendizaje móvil en proceso formativo. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 11(21), 84-97.
- Samaniego, P. (2009). *Personas con discapacidad y acceso a servicios educativos Latinoamerica*. Madrid: Cerami.
- Tello, M. (2019). *Brecha digital en el Perú: Diagnóstico, Acceso, Uso e Impactos*. Perú: Instituto Nacional de Estadística e informática. Obtenido de <https://departamento.pucp.edu.pe/economia/wp-content/uploads/Mario-Tello.-Brecha-digital.-INEI.pdf>
- UNESCO. (2012). *Aprendizaje móvil para docentes en América Latina*. Francia. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000216081_spa
- UNESCO. (2013). *Directrices de la UNESCO para las políticas de aprendizaje móvil*. Francia. <https://n9.cl/tlixd>
- Valencia, A. G. (2021). *El m-learning y el uso de la realidad aumentada como herramientas de aprendizaje en un recorrido patrimonial y cultural por el centro de Bogotá*. Bogotá. Obtenido de https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1002&context=maest_diseno_gestion_escenarios_virtuales

- Vásquez Cano, E., y Sevillano García, M. (2020). *Dispositivos digitales móviles en educación. El aprendizaje ubicuo*. Bogotá: narcea. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=571972>
- Watson, D. (2001). Pedagogy before Technology: Re-thinking the Relationship between ICT and Teaching. *Education and Information Technologies*, 6(4), 251-266. <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1012976702296>
- West, M. (2012). *Activando el Aprendizaje Móvil*. París: Temas Globales: UNESCO. <https://n9.cl/9apu6>