



Tema: IV Taller internacional de Enseñanza de las Ciencias Informáticas.

La tecnología móvil en el proceso de enseñanza en la modalidad a distancia

Mobile technology in the teaching process, under the distance modality

Thalía Almeida Romero^{1*}, Dailien Moré Soto²

¹ Estudiante de cuarto año la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas, Facultad 3, Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba. thaliaar@estudiantes.uci.cu

² Docente de la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas, Facultad 3, Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba. dmore@uci.cu. E-mail

* Author for correspondence: thaliaar@estudiantes.uci.cu

Abstract

Education has always been one of the most important branches in the development of a country. That is why the learning process should not be stopped, and under special situations it is necessary to look for alternatives that respond to the needs. Currently, distance education has been a solution to the new reality imposed by COVID-19, and in it, the use of mobile technology has played a leading role, allowing students and teachers access to other means of education, different from the conventional ones, but that at the same time bring important advances. Although it is not without limitations and negative aspects. The research was carried out through a qualitative descriptive methodology, which describes the use of mobile devices in distance education and its current implications. The objective of this research was to determine the use of mobile devices in the distance learning process. Based on the results obtained, it is concluded that the use of mobile devices enhances interaction inside and outside the classroom, stimulating exploration, communication, critical and reflective thinking.

Key words: Mobile devices; M-learning; Distance education; Electronic learning.

Introducción

El avance de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ha supuesto grandes cambios en los procesos de enseñanza y aprendizaje. La inclusión de la tecnología en la



educación supone redefinir las dinámicas de interacción con el alumnado y establecer nuevos medios para el procesamiento de la información (Morales, Trujillo y Raso, 2016). En este escenario, los dispositivos móviles son un recurso con grandes potencialidades en el ámbito educativo (Gómez y Monge, 2013; Tinoco y Tinoco, 2018).

Sin embargo, se debe establecer un adecuado aprovechamiento de las TIC e incentivar al docente a crear sus propios recursos de enseñanza, basado en las características y necesidades del estudiante, y fundamentalmente un diseño instruccional adecuado para generar autoaprendizaje y alcanzar los logros del aprendizaje (Ausín, 2016). Este desafío conlleva a generar un cambio en la metodología y en los nuevos modelos pedagógicos de enseñanza-aprendizaje, a fin de mejorar los niveles de preparación de la sociedad en diversos campos de formación educativa (Mendoza, et al., 2013).

En el ámbito educativo las TIC provee un sin número de herramientas, recursos, medios y formatos que posibilitan estrategias didácticas para facilitar la construcción de conocimientos, estos son: aulas virtuales, blogs didácticos, evaluaciones online, aprendizaje móvil, realidad virtual, entornos virtuales 3D, entre otros. No obstante, su éxito depende de la capacidad para integrar la tecnología en el plan de estudios y crear experiencias de aprendizaje personalizado para cada alumno transformando el aula en un entorno de aprendizaje colaborativo (Briede, et al., 2015).

Una de las variantes más exitosas hasta el momento es el Aprendizaje Móvil o m-learning, que se interpreta como una oportunidad más para seguir aprendiendo con dispositivos móviles, generalmente en un marco de referencia educativo diferente al de un salón de clase y un profesor (Ramírez, 2009). La motivación para aprender juega un rol fundamental en cualquier campo de estudio; y el uso de los dispositivos móviles, bien concebido es una



contribución importante a la motivación por el aprendizaje en los nuevos tiempos. El diseño de entornos educativos virtuales hace que el proceso enseñanza-aprendizaje se centre en el alumno, que es el protagonista de su formación por lo que es necesario contribuir al desarrollo de un pensamiento crítico e innovador y que sepa trabajar en un ambiente de colaboración. Utilizarlos para mejorar el aprendizaje implica diseñar actividades idóneas como la realización de proyectos o trabajos de colaboración que contribuyan a facilitar el trabajo del estudiante en un doble sentido: por un lado, fomentando su trabajo individual, y por otro, estimulando la interacción con sus compañeros de grupo (Fiad y Galarza, 2015).

El concepto de mobile learning es definido por (Brazuelo y Gallego, 2011) como "la modalidad educativa que facilita la construcción del conocimiento, la resolución de problemas de aprendizaje y el desarrollo de destrezas o habilidades diversas de forma autónoma y ubicua gracias a la mediación de dispositivos móviles portátiles". Así pues, el mobile learning se alza como una metodología docente.

En los últimos tiempos, los dispositivos móviles se fueron introduciendo en las aulas como una herramienta didáctica más, con la que cuenta el profesorado. Pero con la nueva realidad que se vive con la COVID, ha pasado a ser la vía más factible e importante para ejercer la educación, poniendo en práctica conceptos como mobile learning (aprendizaje móvil) y e-learning (aprendizaje electrónico).

El aprendizaje electrónico móvil tiene la ventaja sobre los métodos convencionales de que no es necesario que todos estén reunidos en un mismo lugar y al mismo tiempo, dando al estudiante la capacidad de decidir el momento y lugar donde quiere aprender, además de no importar donde viven, cultura, estatus social, etc. Ello a la vez trae ciertos problemas en el



estudiantado, pues, los mismos al sentirse menos presionados y no estar bajo supervisión, están más

propensos a procrastinar, cometer fraude, copiar y pegar contenidos de internet sin analizarlo detalladamente, entre otras muchas opciones que no suponen su desarrollo como excelentes profesionales.

Cuando se habla de dispositivos móviles, las personas suelen pensar inmediatamente en el teléfono celular, pero estos no son los únicos existentes, ya que se pueden encontrar otros como: Laptops, tablets, iPod, entre otros, todos estos con la posibilidad de acceder a internet desde cualquier lugar y tiempo.

Ramírez (2012) define al dispositivo móvil como un procesador con memoria con formas de entrada como: teclado, pantalla, botones, otros y formas de salida (texto, gráficas, pantalla, vibración, audio, cable). Como dispositivos móviles para el aprendizaje son las laptops, celulares, teléfonos inteligentes, asistentes personales digitales (Personal Digital Assistant) (PDA), reproductores de audio portátil, iPod, relojes con conexión, plataforma de juegos, muchos de estos pueden estar conectados a internet o no.

El gran reto para los docentes en ejercicio consiste en aprovechar las potencialidades de estos dispositivos para estimular el aprendizaje desarrollador de los estudiantes mediante una concepción didáctica que permita superar contradicciones vigentes de la escuela tradicional y permitan la aproximación eficiente a los patrones de calidad formativa de la escuela nueva, para lo cual la formación y la capacitación continua de los profesores es determinante, especialmente en el modo de actuación didáctica (Abreu et al., 2016).

A pesar del contexto mencionado, existe mucha controversia en la inclusión de celulares en el aula para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje, tal como afirma (Sánchez,



2012) la presencia del celular en el aula tiene dividida a la comunidad docente, por un lado, hay quienes exigen su prohibición y otros lo comienzan a ver como una herramienta pedagógica, gracias a los servicios de mensajería instantánea que facilitan el envío de mensajes síncronos o asíncronos, por la rapidez para conectarse a Internet e intercambiar información.

Teniendo como modelo referente la Universidad de las Ciencias Informáticas se ha analizado y estudiado la potencialidad de los dispositivos móviles en escenarios educativos, en la modalidad a distancia. Este trabajo está dirigido a investigar la tecnología móvil y sus posibilidades para el e-learning y mobile learning y conocer los medios, redes sociales y otros recursos utilizados por los estudiantes y profesores para establecer el proceso de enseñanza aprendizaje en la modalidad a distancia.

Materiales y Métodos

Como parte de la nueva estrategia educativa de la Universidad de las Ciencias Informáticas ante la situación existente con la pandemia, y la necesidad del aislamiento social para hacerle frente a la misma, ha sido necesario impartir el curso 2021 totalmente a distancia por primera vez en la historia de la universidad. Esto ha sido un reto para estudiantes y profesores que desde casa necesitan establecer comunicación y acceder a los recursos educativos disponibles en los sitios virtuales. En la facultad 3 de la Universidad de las Ciencias Informáticas, orientado desde el vicedecanato de formación se estableció una estrategia de comunicación para enfrentar este gran reto de educación a distancia. La primera acción realizada, como parte de la estrategia, fue realizarles una encuesta a todos los estudiantes de la facultad para conocer el estado tecnológico y de conexión con el que se



iban a enfrentar al curso 2021. Esta estrategia empleada forma parte de una nueva modalidad utilizada por la universidad, por lo que aún requiere de investigación y mejoras.

Los recursos humanos fueron los principales materiales utilizados para la realización de la investigación. En relación con los métodos, se utilizó la entrevista y encuestas a una muestra de 86 estudiantes, que se encuentran cursando las asignaturas de: Investigación de Operaciones, Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología, Teoría Política y Redes y Seguridad Informática I y II del primer semestre del cuarto año de la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas en la facultad 3, con el objetivo de comprobar su aceptación en cuanto a la educación a distancia y los métodos empleados por la universidad. Además, de poder conocer que dispositivos tecnológicos poseen para la realización de las actividades, y la vía mediante la cual pueden acceder a la red.

Resultados y discusión

Ha sido por su influencia que, en los últimos años, los dispositivos móviles y sus aplicaciones han pasado a formar parte del proceso de formación académica de los estudiantes, pero en muchos casos este proceso ha tenido poco resultado por mala utilización de los dispositivos y del tiempo, o también del uso adecuado, manejando los tiempos determinados y el correcto uso de las tecnologías ha permitido que el uso de dispositivos móviles dentro del aula de clase sea un éxito, así creando nuevas estrategias de aprendizaje y enseñanza y utilizando los recursos digitales para aprender.

En las últimas dos décadas, la utilización de las tecnologías dejó de ser un experimento para formar parte del sistema escolar (ej. educación a distancia) gracias a los medios masivos de comunicación en su principio y las nuevas tecnologías en estos tiempos.



Los medios de internet han definido lugares no territorios de comunicación y encuentro, por esto la tecnología ha hecho posible el hipertexto y la hipermedia, la relación en tiempo real y la movilidad de los dispositivos, que han permitido involucrar la telefonía y los medios audiovisuales en los dispositivos, esto permite que las personas lleven sus correos electrónicos y puedan entrar a navegar en internet cuando se les sea necesario desde cualquier lugar y siempre en sus manos. Esto permite la relación con la familia, con la sociedad del conocimiento, los amigos y los medios de comunicación. La comunicación digital en la actualidad permite la expansión social porque rompe fácilmente censuras y facilita el acceso a fuentes especializadas de información y conocimiento, es decir, la comunicación se ha revertido, es integradora, horizontal y cotidiana.

Los mensajes de texto, los correos electrónicos y todo tipo de contenidos multimedia son formas estándar de comunicación mediante dispositivos móviles, que además permiten realizar y recibir llamadas telefónicas. Lo que los convierte en medios ideales para establecer la comunicación a distancia, y con esta, la educación.

Los alumnos son capaces de participar en las actividades educativas sin las limitaciones de tener que hacerlo en un lugar físico bien delimitado. Hasta cierto punto, el aprendizaje puede ocurrir fuera de un salón de clases o en varios lugares, lo que requiere nada más que la motivación para hacerlo siempre que se presente la oportunidad - de los libros electrónicos, recursos, lugares y personas.

El aprendizaje móvil cuenta con una gama de atributos que podrían contribuir a su definición:

- Espontáneo.
- Personal.

- Contextual.
- Portátil.
- Ubicua (disponible en todas partes).
- Generalizado (de modo integrado con las actividades diarias que apenas se nota).

En comparación con el e-learning, el m-learning tiene estas características adicionales:

- Más variada y cambio de ubicación.
- Interacción más inmediata.
- Dispositivos más pequeños, a menudo inalámbrico.

A partir de la encuesta y entrevista realizadas a una muestra de 86 estudiantes de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) de la Facultad 3, y la utilización de la metodología descrita anteriormente, se obtuvieron los resultados que se exponen más adelante.

La Figura 1 resume los principales dispositivos que disponen los estudiantes, lo cual constituye un aspecto de suma importancia, ya que será el medio o vía de aprendizaje, fuente de comunicación, etc.

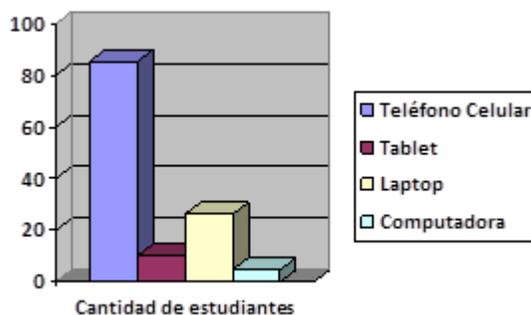


Figura 1. Principales dispositivos usados por estudiantes.



La Figura 2 resume las principales redes sociales y aplicaciones de mensajería instantánea utilizadas por los estudiantes, lo cual es necesario para establecer comunicación con los demás compañeros de estudios y los profesores.

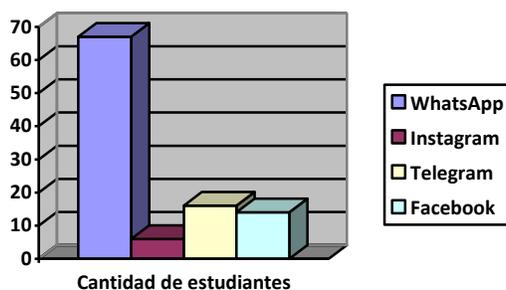


Figura 2. Principales redes sociales y aplicaciones de mensajería instantánea utilizadas

La Figura 3 resume las principales formas de acceder a Internet de los estudiantes, necesario en ocasiones para llevar a cabo investigaciones, búsqueda adicional de información y reforzar el aprendizaje.

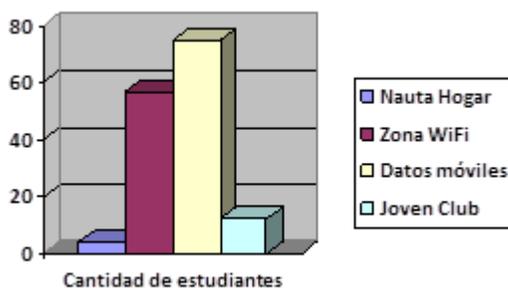


Figura 3. Principales formas de acceder a Internet

La Figura 4 resume el criterio de los estudiantes en cuanto a la nueva estrategia utilizada por la universidad para la impartición del curso a distancia.

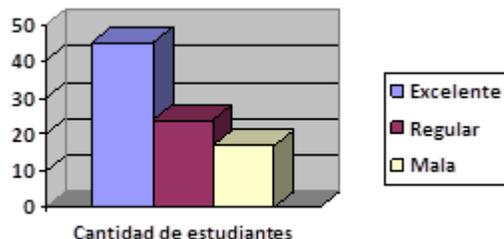


Figura 4. Criterio de los estudiantes con la modalidad a distancia

Se determina que en la muestra el 98% de los estudiantes utilizan el teléfono celular como dispositivo móvil para realizar las actividades académicas, el 87% se conecta a Internet mediante datos móviles y el 77% establece comunicación con los profesores a través de WhatsApp. Además, de acuerdo a los estudiantes encuestados es mucho mayor la cifra de estudiantes que tiene un pensamiento positivo en cuanto a la educación a distancia, pues ven en esta una solución alternativa y didáctica a la situación que se vive en la actualidad, donde un 52% de los estudiantes califican de excelente su experiencia en la plataforma utilizada por la universidad para llevar a cabo el proceso de enseñanza.

Entre las fortalezas que los estudiantes identificaron sobre la utilización de los dispositivos móviles en la enseñanza a distancia se encuentran:

- Como herramienta de investigación.
- Como herramienta de multimedia.
- Como herramienta de creación.
- No es necesario estar en un lugar específico.

De igual forma establecieron las siguientes desventajas



- Distractor de las actividades académicas.
- Altos costos de los dispositivos móviles, no todos soportan la conexión 3g y 4g.
- Gasto continuo en la compra de los paquetes de datos.
- Fallas en las conexiones por datos y señal WiFi.

Conclusions

Los recursos, materiales y toda información que se utilice para la educación a distancia deben estar enfocada a la telefonía móvil porque es el dispositivo que más utilizan los estudiantes para la educación a distancia. La educación a distancia y la utilización de los dispositivos móviles son opciones que le dan la oportunidad a los países de entrar en el mundo de la tecnología, formando profesionales que ejercen un adecuado uso de las TIC.

La integración de las TIC en la educación constituye, por su diversidad y funcionalidad una potencialidad para el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes. El M-Learning es una estrategia de aprendizaje que conduce a la redefinición del papel docente dentro y fuera del aula de clase, pues el fácil acceso a contenidos brinda espacios para involucrar la academia con el mundo real, experimentar a través de información actualizada y reflexionar con experiencias globales. La educación a distancia permite tanto a estudiantes como profesores vivir un proceso de enseñanza y aprendizaje de forma más libre y flexible. Para un correcto funcionamiento de la educación a distancia, se debe fomentar en los estudiantes un correcto uso de las tecnologías y una actitud de ética estudiantil, para evitar acciones negativas como: el fraude, copia y pega sin referenciar, la procrastinación, etc. Es necesario promover una mayor utilización tanto en la educación a distancia como presencial de dispositivos móviles, pues con un uso correcto, puede ayudar a un mejor entendimiento de las lecciones. Este



trabajo será ampliado en investigaciones futuras y enfocado a un mejoramiento de la calidad de estudio utilizando la tecnología móvil en la educación a distancia.

References

Abreu, O. Naranjo, M.E. Rhea, Bertha. S. Gallegos, M., Modelo Didáctico para la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Técnica del Norte de Ecuador, *Formación Universitaria* 9 (4) (2016)

Ausin, V., Abella, V., Delgado, V., y Hortiguera, D., Aprendizaje Basado en Proyectos a través de las TIC: Una Experiencia de Innovación Docente desde las Aulas Universitarias, *Formación Universitaria*, doi: 10.4067/S0718-50062016000300005, (en línea), 9 (3), 31-38 (2016)

Brazuelo, F. y Gallego, D.J. (2011). *Mobile Learning. Los dispositivos móviles como recurso educativo*. Sevilla: MAD.

Briede, J.C., Leal, I.M., Mora, M. L., y Pleguezuelos, C.S., Propuesta de Modelo para el Proceso de Enseñanza Aprendizaje Colaborativo de la Observación en Diseño, Utilizando la Pizarra Digital Interactiva (PDI), *Formación Universitaria*, doi: 10.4067/S0718-500620150003000038(3), (en línea), 15-26 (2015)

Fiad, S.B., y Galarza, O.D., El Laboratorio Virtual como Estrategia para el Proceso de Enseñanza Aprendizaje del Concepto de Mol, *Formación Universitaria*, doi: 10.4067/S0718-50062015000400002, (en línea), 8(4), 3-14 (2015)

Gómez, P. y Monge, C. (2013). Potencialidades del teléfono móvil como recurso innovador en el aula: una revisión teórica. *Didáctica, Innovación y Multimedia (DIM)*, 9(26), 1-16. Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2016). *Metodología de la investigación* (6ª edición). México: McGraw-Hill – Interamericana de México.



Mendoza, L., Zermeño, M., y Zermeño, R., Desarrollo de habilidades cognitivas y tecnológicas con aprendizaje móvil, *Revista de Investigación Educativa de La Escuela de Graduados En Educación*, 3(6), 30–39 (2013)

Morales, M., Trujillo, J.M. y Raso, F. (2016). Percepción del profesorado y alumnado universitario ante las posibilidades que ofrecen las TIC en su integración en el proceso educativo: reflexiones, experiencias e investigación en la Facultad de educación de Granada. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 5(1), 113-142.

Morillo (2010), Julián. Introducción a los dispositivos móviles. UOC. Catalunya

Parra Eucario. (2010). TENDENCIAS. *Revista de la facultad de ciencias económicas y administrativas*. Universidad de Nariño.

Ramírez, M., Recursos tecnológicos para el aprendizaje móvil, *Revista iberoamericana de educación a distancia*, 61-77, (2012)

Ramírez, S., Recursos tecnológicos para el aprendizaje móvil (M Learning) y su relación con los ambientes de educación a distancia: implementaciones e investigaciones, *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, Loja, Ecuador. 12(2), 57-81 (2009)

Sánchez, M., Uso del dispositivo móvil como recurso digital, *Didáctica, innovación y multimedia*, I.S.S.N.: 1138-2783. (En línea: <http://www.biblioteca.org.ar/libros/141689.pdf>, acceso 23 de abril 2021) 22, 01-10, (2012)

TINOCO, C.M. y TINOCO, E.K. (2018). Uso y consumo de las aplicaciones móviles en el Smartphone como herramienta de apoyo académico. *Revista Espacios*, Vol 39, Año 2018, Número 30, Pág. 1-18. Recuperado de: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n30/a18v39n30p18.pdf>