

---

# Los dispositivos móviles: una herramienta necesaria para la gestión del conocimiento



## Mobile devices: a necessary tool for knowledge management

Arnaiz Rey, Anay; Pérez Ayup, Noel; Pereira Mendez, Sonia Marina

**Anay Arnaiz Rey** aarnaiz@unica.cu  
Universidad de Ciego de Ávila «Máximo Gómez Bález», Cuba

**Noel Pérez Ayup** ayup@unica.cu  
Universidad de Ciego de Ávila «Máximo Gómez Bález», Cuba

**Sonia Marina Pereira Mendez** soniamp@unica.cu  
Universidad de Ciego de Ávila «Máximo Gómez Bález», Cuba

**Estrategia y Gestión Universitaria**  
Universidad de Ciego de Ávila, Cuba  
ISSN-e: 2309-8333  
Periodicidad: Semestral  
vol. 10, núm. 2, 2022  
dailenn91@gmail.com

Recepción: 16 Marzo 2022  
Aprobación: 05 Julio 2022

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/780/7803972007/>

**Resumen:** El gobierno de Cuba ha impulsado el programa de informatización de la sociedad cubana, hecho que ha permitido disfrutar de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en diversos procesos de la vida en sociedad. En el ámbito de la educación, por mucho tiempo se ha utilizado la computadora como objeto de estudio, como medio de enseñanza y como herramienta de trabajo; de esta manera los profesionales encargados del estudio y desarrollo de la Didáctica de la Informática han dedicado innumerables esfuerzos. En la actualidad esta realidad cambia a pasos agigantados, al ser los dispositivos móviles una herramienta muy utilizada, a tal grado, que hace ver de manera diferente el Proceso de Enseñanza – Aprendizaje de la Informática. Precisamente por esta razón el artículo presenta los resultados de un proceso de investigación, que contó con una revisión bibliográfica y documental en la búsqueda y comprensión de teorías que sustentan el uso de los dispositivos móviles como una herramienta importante en la gestión del conocimiento, además de proponer consideraciones metodológicas para la introducción del aprendizaje móvil en la carrera Licenciatura en Educación Informática.

**Palabras clave:** dispositivos móviles, aprendizaje móvil, gestión del conocimiento.

**Abstract:** The Cuban government has promoted the computerization program of Cuban society, a fact that has allowed us to enjoy Information and Communication Technologies (ICT), in various processes and life in society. In the field of education, for a long time we have used the computer as an object of study, as a means of teaching and as a work tool. In this way, the professionals in charge of the study and development of Informatics Didactics have dedicated innumerable efforts in this sense. Currently this reality is changing by leaps and bounds as mobile devices are a widely used tool, to such an extent that it makes us see the Teaching-Learning Process of Computer Science in a different way. Precisely for this reason, the article presents the results of a research process, which included a bibliographic and documentary review in the search and understanding of theories that support the use of mobile devices as an important tool in knowledge management, in addition to propose methodological considerations for the introduction of mobile learning in the Bachelor of Computer Education career.

**Keywords:** mobile devices, mobile learning, knowledge management.

## Introducción

Los educadores del siglo XXI tienen un gran reto: formar profesionales en las diferentes esferas de la sociedad que sean flexibles y autónomos en la toma consciente de decisiones, responsables de sus propias actitudes ante diversas circunstancias. Este pilar pudiera verse reforzado desde el proceso de formación inicial de carreras universitarias, en este caso el encargo de las universidades cubanas es alto, para comenzar se considera importante que se logre tener en nuestras aulas, alumnos responsables de su propio aprendizaje, con conciencia del deber y gusto por la vida.

Al respecto, han surgido en el mundo muchas teorías emergentes entre las que se encuentra M-Learning o Aprendizaje móvil, relacionado con el aprendizaje móvil o la utilización de los celulares en un contexto educativo. En este sentido, Padilla y González (2019) plantean que «...a lo largo de los últimos cinco años hemos visto como un número cada vez más importante de países ha ido abandonando progresivamente las prohibiciones relativas al uso de los celulares en los contextos escolares para promocionar esa ventana de oportunidades que está ya en los bolsillos de muchos alumnos como una herramienta más al servicio del trabajo pedagógico, como es lógico en el marco de un programa educativo diseñado para este fin por los docentes competentes».

Asumiendo las ideas de los autores antes referenciados, se sugiere compartir criterios sobre el tema y sensibilizar a los docentes y la comunidad universitaria en sí, de la importancia y los beneficios de la utilización de los celulares en un contexto educativo. Se proponen consideraciones metodológicas para la introducción del aprendizaje móvil en la carrera Licenciatura en Educación Informática.

## Desarrollo

La educación debe ir evolucionando en correspondencia con las necesidades que impone la sociedad, que acoge en su seno a lo que algunos han hecho llamar Nativos Digitales. Se necesitan profesores comprometidos en el contexto en el que trabaja, es importante que el alumno se sienta acompañado en el descubrimiento de estas herramientas y se les muestre el potencial que ellas poseen para que aprendan.

Tal y como ha evolucionado la sociedad, los alumnos tienen otros intereses, otras distracciones y formas o medios de aprendizaje. Los métodos y estrategias de aprendizaje en el proceso de enseñanza – aprendizaje deben cambiar, para lograr consigo captar la atención de los alumnos. Se debe provocar el interés por el estudio, posibilitando una autonomía que les permita la auto-regulación en el aprendizaje.

Es importante que los profesionales, quienes tienen la labor de formar a las nuevas generaciones, tengan claro si lo están haciendo con herramientas del siglo XXI. Esto se debe a que actualmente los jóvenes están inmersos en el uso de los medios electrónicos, que son tan indispensables como un órgano más del cuerpo. Al vivir en esta era digital, se están educando en nativos digitales, por lo

tanto es necesario incluir en los procesos educativos la tecnología. No se puede seguir teniendo la escuela del siglo XIX, con maestros formados en el siglo XX y alumnos del siglo XXI.

En este sentido, se puede decir que es cada vez más usual que se desarrollen procesos en la modalidad semi-presencial, en gran medida por las necesidades de distanciamiento social producido por la pandemia de Covid-19. Esta modalidad armoniza perfectamente con el uso de las tecnologías móviles, con las orientaciones adecuadas se puede lograr un proceso de calidad, sobre todo si se les toma como herramientas de mucho valor para la gestión del aprendizaje. Al aplicar este modelo se logrará revalorizar la práctica docente y beneficiará también a los alumnos, provocando motivación y atención en su aprendizaje.

Son muchos los criterios de valor aportados sobre de la tecnología móvil como herramienta para la gestión del conocimiento. Tal es el caso de Basantes et al (2017), quienes consideran que los dispositivos móviles son aquellos «de cualquier tipo de tecnología portátil y conectada, como son los teléfonos móviles básicos, los lectores electrónicos, los teléfonos inteligentes y las tabletas, y también tecnologías incorporadas, como los lectores de tarjetas inteligentes».

Los dispositivos móviles aportan cada día nuevas alternativas de soporte y comunicación para alcanzar mejores formas de enseñanza, intercambio y trabajo colaborativo. En cuanto a la pertinencia del uso de los dispositivos móviles en el proceso de enseñanza – aprendizaje Vidal plantea «...los dispositivos móviles (teléfonos celulares, tabletas informáticas, etc.) pueden llegar a ocupar un lugar destacado en los procesos de enseñanza-aprendizaje, ellos promueven el aprendizaje colaborativo e individual, dado que se centra en los alumnos y en su interacción con la tecnología y extiende el proceso de enseñanza más allá de la clase presencial, especialmente si tenemos en cuenta la gran cantidad de herramientas que brindan la posibilidad de intercambiar información, ideas y aportes personales para la elaboración de documentos y formularios en grupo» (Vidal et al, 2015). También agregan que «las diversas redes sociales también pueden aprovecharse para los fines educativos ya que nos brindan un medio de comunicación rápido y eficiente para que los alumnos puedan organizar, por ejemplo, la división de tareas dentro de un proyecto...».

Al respecto, Mangisch y Mangisch (2020) plantean que existen algunos consensos en relación con la aportación de los dispositivos móviles a la educación. En primer lugar, para garantizar el máximo efecto positivo deben interrelacionarse tres elementos: los componentes tecnológicos (software y hardware); el sentido y el contexto educativo en el que estos componentes actúan (diseño de experiencias de enseñanza aprendizaje relevantes y pertinentes); y los usuarios (docentes y discentes). Los esfuerzos deben orientarse, por tanto, a la armonización de estos elementos interdependientes .

### *Ventajas y desventajas del uso de los dispositivos móviles*

Ventajas:

- La mayor ventaja que supone la utilización de dispositivos móviles es la eliminación del problema de cableado. Este hecho hace que sea más

cómodo el uso de los dispositivos porque no se tiene que depender de la existencia de una red eléctrica para su funcionamiento

- Se puede acceder a la red en cualquier lugar y a cualquier hora. Esto supone otra de las grandes ventajas de esta tecnología, ya que era casi impensable hace algunos años
- El estándar que se está desarrollando es la tecnología WAP. WAP está siendo diseñado para proporcionar interoperabilidad entre las diversas redes de telefonía móvil (GSM, CDMA) y familias de dispositivos portátiles. Mediante la tecnología WAP, las empresas podrán acceder a bases de datos y cualquier usuario podrá informarse del asunto que le interese en cada momento
- En principio, el dispositivo móvil estará conectado permanentemente en la red, así que en todo momento el usuario podrá recibir cualquier tipo de información siendo procesada por el dispositivo al instante. Los dispositivos tendrán gran flexibilidad dentro del área de cobertura. Será posible conectarse a internet o interactuar con otros usuarios en cualquier momento y de forma sencilla
- La competencia entre las diferentes compañías que se dedican al software y hardware de los dispositivos móviles hace que estén generando gran cantidad de aplicaciones y se mejoren los sistemas operativos. También se consigue que los usuarios ganen en comodidad haciendo la pantalla de mayores dimensiones y que los modos de introducir datos se haga de una manera más cómoda con teclados más grandes y/o con la tecnología tipo Grafiti
- Otra de las ventajas será la de poder enviar datos de diferentes clases ya sea voz, datos, imágenes o video. Esto conllevará a que el usuario será capaz en todo momento de enviar cualquiera de estas clases de datos siempre que lo desee, con la comodidad que supone el hecho de poder hacerlo desde el mismo dispositivo

#### Desventajas:

- Uno de los mayores inconvenientes que se plantean, es la necesidad de adaptar la interfaz de usuario a cada tipo de dispositivo. Las medidas que se están adoptando son las de separar la lógica de aplicación del interfaz de usuario
- Otro problema que existe es que la introducción de datos es lenta ya que, en el caso de las PDA, los teclados son muy pequeños o los que escriben directamente en la pantalla no son perfectos
- La transferencia de datos es todavía lenta y su uso resulta caro e incómodo
- El ancho de banda utilizado es otro problema a discutir. Hay en marcha un estándar donde los países intentan ponerse de acuerdo para escoger el ancho de banda que se va a dedicar para la nueva generación de dispositivos móviles. Pero existen algunos obstáculos ya que el que se ha propuesto, en algunos países está ocupado por otros sistemas de comunicación
- Un punto débil de los DMs es la duración de las baterías. Las aplicaciones que más batería gastan son las pantallas a color, los módems, las tarjetas de

red, tarjetas de memoria y periféricos. Además, la capacidad de las baterías se va reduciendo con el tiempo

- La seguridad es un punto clave para hacer de los dispositivos móviles un modo de conexión a la red patente y sin problemas
- En lo que a sistemas operativos se refiere, existen muchas rivalidades entre las compañías existentes, lo que presenta un inconveniente a la hora de hacer un estándar

### *Aplicaciones de los dispositivos móviles*

La tecnología móvil ha sido un fenómeno que pasó de ser un servicio para ciertos sectores del mercado con un alto nivel de ingreso, a un fenómeno global al alcance de todos. Este crecimiento, detonó un cambio social que impulsó el surgimiento de aplicaciones para dispositivos móviles que van desde el acceso al entretenimiento hasta la ubicación física de un usuario con solo detectar su equipo en una red inalámbrica.

El sector del deporte se encuentra comercializando una marca de tenis que cuenta con un dispositivo móvil instalado en la base del mismo, que transmite la velocidad, distancia, fuerza y otros datos que se generan en el jugador en la hora del partido o entrenamiento. Esta aplicación se está especializando en descubrir los factores que influyen en la calidad en determinados jugadores para medir su rendimiento de juego entre partidos. Por otro lado, la realidad aumentada ofrece muchas posibilidades de interacción con el usuario en múltiples ámbitos. La mayoría de ellas se están orientando a la industria de los videojuegos, a la publicidad y el marketing avanzado. Se podrían destacar las siguientes posibilidades socio-educativas: Apoyo en tareas complejas. En acciones de elevada complejidad pueden incluirse apoyos visuales sincrónicos con la acción. En algunos vehículos se sustituyen de las pantallas de navegación tradicionales por imágenes insertadas directamente en el campo de visión del conductor.

Válido mencionar el apoyo a usuarios con discapacidades. La accesibilidad ya no consiste sólo en una mera cuestión técnica de planificación y diseño de entornos físicos accesibles. Según Ramírez (2019): «La accesibilidad universal es la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes y servicios, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible. Hay acciones difíciles o complejas para personas con discapacidad que pueden simplificarse mediante la inserción de información adicional en la zona de operación y visión».

Además del potencial de la Realidad Aumentada, el teléfono móvil posibilita acceso multisensorial y desarrollo de nuevas formas de lenguaje y comunicación interactiva: emoticonos, micro-mensajes, vibraciones, etc. El posicionamiento geográfico y la incorporación de complementos sonoros, hace que estas herramientas sean útiles para personas que tienen dificultades de visión, o quienes estén limitadas con los sistemas de orientación tradicionales.

En el ámbito de la educación el alumnado reclama propuestas avanzadas en el uso de las TICs. Algunas propuestas están empezando a ser desarrolladas:

- Incorporación de patrones de disparo RA en determinadas páginas que desencadenan video-animaciones que ilustren los libros de texto tradicionales. Estos patrones también pueden ayudar a ver partes ocultas de un equipo o de cualquier objeto que se capta con la cámara del dispositivo móvil y sobre la que se superpone información complementaria
- La geolocalización en combinación con datos almacenados, facilita que se realicen visitas de campo con plena autonomía por parte del alumno, que va descubriendo los datos simplemente orientando la cámara del teléfono móvil a distintos lugares. La interacción con Internet abre las puertas a la relación de cualquier imagen con un contenido de ampliación relacionado. La forma de realizar la consulta a la red ante cualquier duda solo implica dirigir la cámara del dispositivo al objeto

### *Los dispositivos móviles en la educación*

La multipresencia de la información, gracias a la inclusión de las tecnologías en la vida cotidiana del estudiantado debe ser mejor aprovechada por los currículos. Privilegiar los contenidos orientados a favorecer la competencia para gestionar, seleccionar y producir información orientada a la solución de tareas y problemas, esto es, para la gestión del aprendizaje (Avila et al, 2016). A tono con los dispositivos móviles y el aprendizaje, está emergiendo en la comunidad internacional el llamado aprendizaje móvil o m-learning, como también se le conoce, el cual es una metodología de enseñanza y aprendizaje valiéndose del uso de los teléfonos móviles u otros dispositivos móviles.

El aprendizaje móvil, dado que se centra en los alumnos y su interacción con la tecnología, extiende el proceso de enseñanza más allá de la clase presencial, especialmente si se tiene en cuenta la gran cantidad de herramientas que brindan la posibilidad de intercambiar información, ideas y aportes personales para la elaboración de documentos y formularios en grupo. Las diversas redes sociales también pueden aprovecharse para los fines educativos ya que brindan un medio de comunicación rápido y eficiente para que los alumnos puedan organizar, por ejemplo, la división de tareas dentro de un proyecto.

En este sentido, se reflexiona sobre su importancia al aseverar que «...el acceso a los textos escolares es en muchos países caro y desigual y esto conspira en contra del aprendizaje, en contraste con esto, en todo el mundo el acceso a los dispositivos antes mencionados se va haciendo cada día más popular hasta para los menos favorecidos. Este medio de transmisión de texto se distingue por la sencillez con que se puede distribuir y actualizar, lo cual le hace mucho más rentable. No se debe desconocer además la implicación ecológica que supone la impresión en papel y todos los procesos que esta supone...» (Vidal et al, 2015).

El aprendizaje móvil se está convirtiendo en una de las soluciones a los problemas que enfrenta el sector educativo, sobre todo en los momentos tan difíciles que se han pasado por la Covid-19. Por eso «el programa de actividades de organizaciones como la UNESCO se basa en un número cada vez mayor de iniciativas encaminadas a estudiar de qué manera las tecnologías móviles pueden propiciar la consecución de la educación para todos» (Shuler et al, 2013).

En cuanto a experiencias negativas respecto al aprendizaje móvil en la educación, se puede afirmar que brotan de una preparación inadecuada. Son numerosos los ejemplos en los que el aprendizaje móvil se ha integrado mal en las clases, y por consiguiente ha servido de muy poco para mejorar el rendimiento; en los peores casos incluso lo ha hecho bajar. Por otro lado, muchas veces se trata de iniciativas tan enfocadas a poner dispositivos móviles en manos de los educandos que se soslaya la pregunta de cómo exactamente se espera que esa tecnología mejore los resultados. Fruto de esa falta de planificación han sido algunos fracasos notorios, que han empañado la imagen del aprendizaje móvil entre los educadores. Esos fracasos constituyen peligros reales para el futuro del aprendizaje móvil. Mientras los docentes no acepten con confianza la tecnología móvil y la pedagogía que la acompaña, el aprendizaje móvil no prosperará en entornos formales (Gómez & Chacón 2017).

Esta realidad ha impulsado a proponer una estrategia para la introducción del aprendizaje móvil en la carrera Licenciatura en Educación Informática. Deben cumplirse los siguientes requisitos:

1. Se debe contar con la aprobación de miembros del organismo superior como: Decano de la Facultad, Jefe de Departamento, Jefe de carrera y Jefe de disciplina
2. Profesores y alumnos deben poseer conocimientos básicos en cuanto al uso de los dispositivos móviles
3. Profesores y alumnos deben poseer algún tipo de dispositivo móvil. (el dispositivo móvil puede ser personal o asignado por la institución)
4. El profesor debe contar con un número considerable de la bibliografía en formato digital

Consideraciones metodológicas para la introducción del aprendizaje móvil en la carrera Licenciatura en Educación Informática:

1. Para comunicarse con los alumnos fuera del horario lectivo se recomienda el uso del Telegram, creando un grupo exclusivo para la asignatura a impartir, de modo que posibilite estar comunicados con los alumnos a manera de mantener presente la materia, recordar plazos de entrega de trabajos, hacer llegar bibliografía importante en tiempo real, etc, ya que la cantidad de información que reciben genera en ellos una dispersión real. Se debe transformar los dispositivos en una herramienta que genere concentración en la asignatura fuera del aula
2. Se debe convenir entre alumnos y profesores el uso que se le dará al grupo creado en Telegram, es importante escuchar los criterios de los alumnos que enriquecen con su creatividad el proceso
3. Se debe lograr que el uso del dispositivo móvil produzca un efecto de atracción: “tendencia al acercamiento”, y afecto: “mantenimiento del mismo” lo que depende, en principio, de tres factores: la proximidad, la similaridad y la eficacia. Esto permite llegar a los estudiantes, quienes siendo los nuevos nativos digitales observan que su rol cambia; al igual que el desempeño tradicional del profesor es superado por nuevas exigencias en cuanto a esquemas formativos

4. La plataforma moodle, brinda un espacio en línea que da apoyo a la presencialidad a través de su sistema de gestión que registra, las propuestas iniciales y las evidencias construidas para reconocer la distancia entre la propuesta y lo alcanzado
5. Creación de cuestionarios en línea, personalizados para el grupo o para su respuesta individual. (se sugiere que estos cuestionarios se realicen bien por la herramienta que existe para tal efecto en la plataforma moodle o por algún generador de WebQuest)
6. Creación de variados materiales multimedias que permitan la asimilación del contenido por diversas vías. (Ejemplo la simulación de procesos)

Algunas propuestas para trabajar a través de Telegram pueden ser:

- Establecer el grupo como la principal vía de comunicación fuera del horario lectivo, para la comunicación profesores-alumnos y alumnos-alumnos. (Es importante propiciar la comunicación alumnos-alumnos como vía para reforzar los lazos afectivos entre ellos)
- Enviarles a los alumnos 24 horas antes información vinculada a la clase siguiente para que trabajen en la misma. (Dicha información puede comprender el envío de preguntas, problemas, infografías del tema a tratar)
- Publicar orientaciones de Talleres, Seminarios o proyectos a realizar. (esta vía presupone la creación de guías que en el aula podrán ser orientadas fácilmente)
- Se pueden proponer “Temas de discusión”, que propicien el debate virtual y desarrollen el lenguaje y la formación de una cultura general integral
- Por el grupo se entregará al profesor el resultado de evaluaciones orientadas para su realización extraclase, el profesor propiciará la autoevaluación y la co-evaluación. (Para tal efecto se deben preparar a los alumnos para actuar con honestidad y despegados del amiguismo u otros fenómenos que entorpezcan el proceso)

## Conclusiones

Los dispositivos móviles deben dejar de verse como un elemento distractor en el aula, deben ser catalogados como una invaluable herramienta que puede motivar a los estudiantes y lograr un aprendizaje significativo y colaborativo.

Es posible la introducción del aprendizaje móvil en la carrera Licenciatura en Educación Informática, a partir de las consideraciones metodológicas propuestas.

## Referencias bibliográficas

Avila, C., Camarena, M. D., Belmonte, A. M., & Gómez, R. (2016). Las Competencias Digitales en la Gestión Social del Aprendizaje. El Papel de la Universidad Pública. Memorial del evento ATIDES 2016. En A. M. Arnal, J. Castelló, I. Epifanio, C. Galindo, P. Gregori, A. Lluch. *Actas del Congreso Virtual Avances en*

*Tecnologías, Innovación y Desafíos de la Educación Superior*. Ediciones Universidad de Salamanca.

- Basantes, A. V., Naranjo, M. E., Gallegos, M. C., & Benítez, N. M. (2017). Los Dispositivos Móviles en el Proceso de Aprendizaje de la Facultad de Educación Ciencia y Tecnología de la Universidad Técnica del Norte de Ecuador. *Formación universitaria*, 10 (2), 79-88.
- Gómez, S. E., & Chacón, A. C. (2017). Aprendizaje móvil basado en el modelo FRAME y aplicado al aprendizaje de la técnica de CORE en Fisioterapia. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 50, 411-436.
- Mangisch, G. C., & Mangisch, M. d. (2020). El uso de dispositivos móviles como estrategia educativa en la universidad. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23 (1), 201-222.
- Padilla, O., & González, N. D. (2019). Exigencias didácticas para la integración de las tecnologías informáticas. *Gaceta Médica Espirituana*, 2 (21).
- Ramírez, M. S. (2019). Recursos tecnológicos para el aprendizaje móvil (mlearning) y su relación con los ambientes de educación a distancia: implementaciones e investigaciones. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 12 (2).
- Shuler, C., Winters, N., & West, M. (2013). El Futuro del aprendizaje móvil. En *El Futuro del aprendizaje móvil: implicaciones para la planificación y la formulación de políticas* (pp. 17-22). Paris, Francia: UNESCO.
- Vidal, M. J., Gavilondo, X., Rodríguez, A., & Cuéllar, A. (2015). Aprendizaje móvil. *Educación Médica Superior*, 29 (3), 113-132.