

UTILIZACIÓN DE DISPOSITIVOS MÓVILES EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE ESTUDIANTES DE CURSOS POR ENCUNTROS

MSc. David Huerta Navarro¹, MSc. Ma. Marisol Caballero Ramírez², MSc. Ma. Elena
Echevarría González³

1. *Centro Universitario Municipal de Cárdenas, Matanzas, Cuba*

formador.mla@meliacuba.com

2. *MSc. Ma. Marisol Caballero Ramírez.*

Centro Universitario Municipal de Cárdenas, Matanzas, Cuba

maria.caballero@umcc.cu

3. *MSc. Ma. Elena Echevarría González.*

Centro Universitario Municipal de Cárdenas, Matanzas, Cuba

maria.echevarria@umcc.cu

Resumen:

El aprendizaje móvil es una disciplina que ha surgido en el mundo contemporáneo, reconocida por las comunidades educativas. Adoptarla conlleva a la necesaria revisión de concepciones y métodos actuales para la enseñanza-aprendizaje y el uso que los estudiantes pueden darles en clases o fuera de estas. El presente estudio reconoce la necesidad de incorporar los dispositivos móviles que posee la mayoría de los alumnos, como herramienta de aprendizaje. Se tomó como referencia un colectivo de profesores del Centro Universitario Municipal de Cárdenas, al que se encuestó en el uso de las TIC, con énfasis en los dispositivos móviles para valorar conocimiento, motivaciones, disposición y formación docente, para su inclusión en la planeación del proceso de enseñanza y aprendizaje. Dados los resultados obtenidos, se sugiere estimular el empleo de dispositivos móviles como herramientas de innovación en los centros universitarios en cursos por encuentros y la preparación de los profesores para su uso.

Palabras clave: *TIC; dispositivos móviles; aprendizaje móvil; aplicaciones; enseñanza-aprendizaje.*

Introducción:

Desde hace varios años se habla y se pide, por parte de las autoridades educativas, el uso de las tecnologías de la información y la Comunicación (TIC), por parte de los profesores en los distintos niveles de enseñanza, desde el nivel primario hasta el universitario. El acelerado desarrollo y la creciente expansión de las TIC que ha ocurrido en el mundo, no ha sido ajeno para Cuba, a pesar del férreo bloqueo impuesto por EEUU. No se ha logrado en todos los niveles educativos la utilización amplia de las mismas si se tiene en cuenta que “la infraestructura tecnológica disponible en las escuelas es aún insuficiente, se encuentra deteriorada u obsoleta en su mayor parte, aunque la producción de software educativos ha constituido una prioridad en los centros especializados en ese tipo de material y el Ministerio de Educación de Cuba (Mined) destina cada año cinco millones de CUC para la inversión y el mantenimiento de equipos”, expresó Fernando Ortega, director de tecnologías educativas del Mined en entrevista para *Granma* en junio de 2017. La situación real que se encuentra en las escuelas es que no se ha generalizado la utilización de teléfonos móviles, tabletas, etc., que muchas veces sí están en poder de los estudiantes y que se usan más para el juego y la conexión entre ellos que para el aprovechamiento en los procesos de aprendizaje.

Sobre el acceso a Internet en instituciones educativas, se plantea que existen 1 624 centros conectados a la Red Informática del Mined, cifra aún insuficiente cuando esto solo representa el 15 % de instituciones educativas del país. Se aspira que para el año 2021 esta conexión alcance a todos los centros educacionales cubanos. (Ortega, 2017) En cuanto a la intención de llevar internet a los hogares, la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S.A (Etecsa) da continuidad al servicio Nauta Hogar que en diciembre de este año 2017 se amplía gradualmente a todas las provincias del país en algunos de sus Consejos Populares, (Rodríguez Sánchez, 2017). Con la ampliación de las zonas *WiFi* en el país, la conexión de centros educacionales y el acceso desde las casas, la posibilidad de acceder a estos sitios y a otros foráneos se hace cada vez más cierta.

El Estado cubano realiza un gran esfuerzo para poner la tecnología al servicio de la educación y el desarrollo del conocimiento y es así que en Los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución aprobados en el VII Congreso del Partido Comunista de Cuba, el Lineamiento 119 del Capítulo VI de la Política Social refiere: “Avanzar en la informatización del sistema de educación. Desarrollar los servicios en el uso de la red telemática y las tecnologías educativas de forma racional, así como la generalización de contenidos digitales y audiovisuales”. En el marco de la implementación de estas políticas se produjo la apertura de ciento cincuenta y cuatro salas de navegación en el país; la comercialización del acceso de banda ancha, en la que se trabaja en la actualidad; distribución de contenidos a través de teléfonos móviles; la implementación de veintiséis proyectos que forman parte de la plataforma informática nacional de la Red Cuba; se amplían las capacidades de acceso a tecnologías inalámbricas, integración y uso ordenado de las redes de datos institucionales como Salud, Educación, Educación Superior y Cultura, que se corresponden con Infomed, Rimed, Reduniv y Cubarte que favorecen el acceso a los profesionales y usuarios de estos sectores; la creación en 2010 de la EcuRed, la enciclopedia cubana en la red que aporta conocimientos de carácter universal en un dominio .cu a la inmensa mayoría de los cubanos que por las restricciones que el bloqueo impone a Cuba no pueden acceder a internet, desde 2011 se lanzó la Ecured portátil y para 2013 se presentó la versión para dispositivos móviles que se ha ido modernizando de forma tal que permite la implementación de imágenes y actualización mensual. Diversos premios y nominaciones ha tenido Ecured en el año 2017, que reconocen el desempeño y aportes de esta en la innovación digital con impacto en la sociedad. Para llevar a vías de hecho la ejecución de estos proyectos, el país ha tenido que enfrentarse a las políticas norteamericanas que lejos de avanzar, han recrudecido el bloqueo y ampliado sus intentos de subversión de todo tipo con el sector poblacional más sensible: la juventud. Según datos ofrecidos por Etecsa, en el año 2017 existen más de tres millones de teléfonos móviles en el país y para 2018 se incrementarán en ochocientas mil el número de líneas para la población cubana, la mayor parte de los poseedores de estos son jóvenes que bien pudieran, si es que ya no lo hacen, utilizar en función del aprendizaje.

Este trabajo, donde se muestra la utilización de dispositivos móviles en el proceso de enseñanza y aprendizaje, constituye la experiencia de tres profesores del Centro Universitario Municipal de Cárdenas (CUM), Matanzas, Cuba. Uno de los autores ha implementado por tres cursos el uso de los dispositivos móviles en la enseñanza del idioma portugués como segunda lengua, y ha tenido notables resultados en lo que concierne, sobre todo, al desarrollo de la competencia de comunicación lingüística en sus estudiantes. Se decide aprovechar esta experiencia para el trabajo con estudiantes de las carreras de Licenciatura en Educación e Ingeniería Industrial, de este CUM; en este ámbito se comprobó la tenencia de dispositivos móviles por parte de la mayoría de los profesores y estudiantes de ese centro y que en los cursos por encuentros, el uso de las TIC se hace necesario por las características que tiene el adulto que quiere aprender que son, entre otras: dispone de poco tiempo para la actividad, la realiza generalmente combinándola con el trabajo; quiere aprovechar el mayor tiempo posible en aprender; no es suficiente la bibliografía en formato de papel en las carreras que se desarrollan en el CUM. Entonces, el profesor debe adecuar su forma de enseñar al darle un mayor protagonismo a los dispositivos móviles que poseen tanto el propio profesor como los estudiantes, con un objetivo pedagógico.

Desarrollo:

Un dispositivo móvil (*MID: mobile internet device*) se puede definir como un aparato de pequeño tamaño, con algunas capacidades de procesamiento, con conexión a internet, con memoria, diseñado específicamente para una función, pero puede efectuar otras más generales. Entre ellos se encuentran el teléfono móvil, la computadora personal móvil, la tableta, los que se diseñaron en sus inicios, básicamente, para trabajadores de campo y profesionales de alta movilidad espacial en general, relojes inteligentes, agendas digitales, calculadoras, tarjetas, videoconsolas portátiles, reproductores digitales, cámaras fotográficas digitales, cámaras de video digitales.

Muchos dispositivos móviles tienen sistemas operativos que pueden ejecutar aplicaciones. Las aplicaciones, que son un tipo de programa informático diseñado como herramienta para permitir a un usuario realizar uno o diversos tipos de trabajos, se pueden bajar desde plataformas de los diferentes sistemas operativos como son *App Store*, *Google Play*, *Androide*, *Bada*, *BlackBerry OS*, *Firex OS*, *iOS*, *MeeGo*, *MIUI*, *Palm OS*, *Symbien OS*, *Windows CE* o *Windows Mobile*. Se ha hecho muy frecuente el uso de archivos con extensión APK que es un paquete para el sistema operativo *Androide*, uno de los sistemas operativos más difundidos en el país.

Variadas aplicaciones pueden ser utilizadas como procesadores de texto *WPS Office (Kingsoft)* y para intercambio de ficheros. Actualmente se ha extendido el término *app*, aplicación informática para dispositivos móviles o tabletas con multitud de funcionalidades, desde juegos hasta aplicaciones para realizar tareas cotidianas. Es un abanico enorme que hacen más interactivos los dispositivos móviles. Se ha de tener en cuenta que muchas de estas herramientas han sido desarrolladas sin un modelo pedagógico apropiado, con un uso más bien informal. (Nuez y Sánchez, 2014).

La utilización de las TIC en el acceso a contenidos no se restringe a un sector de la población, cualquier persona con un teléfono, tableta, laptop, etc., puede, en el contexto donde se encuentre, obtener información para aprender, interiorizar o reforzar conocimientos. A los ambientes de aprendizajes que utilizan la tecnología móvil es a lo que se conoce como *m-learning* o *mobile learning* (Universidad de Veracruz, 2012). Se encuentran diversas definiciones del término, así Kinshuk (2003) lo define “como la evolución del aprendizaje electrónico, como una tendencia producto de la propagación de los sistemas de comunicación actuales” mientras Quinn (2001) lo considera como “...la intersección entre computación móvil y aprendizaje electrónico, con accesibilidad a los recursos requeridos y soporte de aprendizaje efectivo” (Referenciados por Hernández y Morales, 2017).

Según Morales (2010), citado por (Fernández Reyes, et al, 2015), “El *m-learning* se presenta como un apoyo a los procesos educativos de carácter móvil, que necesiten de alta interactividad en el proceso de aprendizaje, con integración de contenidos y ubicuidad en actividades de aprendizaje”. Se considera una disciplina que ha surgido de las posibilidades de generar condiciones para el aprendizaje en cualquier lugar y en cualquier momento, a través de los dispositivos móviles y sus características de flexibilidad, interactividad, portabilidad y conectividad. Se concuerda con la definición de Moreno, 2011 que plantea: “El aprendizaje móvil o *m-learning* es el proceso de enseñanza y aprendizaje que se ejecuta en cualquier lugar y momento, gracias al uso de dispositivos móviles con conexión inalámbrica que nos permite acceder a la información requerida, a través de la red o de documentación almacenada en el mismo”.

En la bibliografía revisada se encontró que desde el año 2002 se han ido conformando modelos educativos sobre la base de dispositivos móviles sustentados en diferentes modelos de aprendizajes como Shepherd y Naismith citados por Hernández y Morales, 2017. En el caso de Shepherd define tres usos del *m-learning*: como ayuda antes del aprendizaje, como diagnóstico; como método de apoyo, preparación para exámenes, es decir como repositorio de información; el tercero lo define como práctica de aprendizaje, como aplicación a problemas del mundo real. Por otra parte Naismith brinda un marco de referencia de la teoría del aprendizaje para cada tipo de aplicación que considera diferentes caracteres para estas: conductual, constructivista, situacional, colaborativo, informal y asistido. Todas estas características del aprendizaje móvil son variables y no excluyentes ya que se pueden combinar y alcanzar modelos más eficientes en su uso.

Se reconoce por parte de expertos en el tema la eficiencia de los dispositivos móviles en el ámbito educativo, de forma tal que se han dedicado estudios en la elaboración de estrategias para la incorporación de las tecnologías móviles en la educación, que se han centrado, según la tecnología utilizada, según las aplicaciones utilizadas, según el modelo pedagógico utilizado y según el acceso tecnológico y la utilización en clase. En este aspecto sobresale el modo uso personal donde la responsabilidad sobre el dispositivo recae en el

alumno, que puede escoger cuándo utilizarlo, además de llevarlo siempre consigo. Este modelo refuerza la deslocalización del conocimiento propiciando el aprendizaje en cualquier momento y lugar. Además aparece la modalidad *BYOD* (*bring your own device*), como alternativa para democratizar el proceso, según el *Horizon Report* (2012) *BYOD* se pone en práctica con más frecuencia en países desarrollados. En los entornos educativos predominan estos espacios con el uso de plataformas *LMS*, redes sociales, *blogs*, *wikis* y más recientemente un gran número de aplicaciones móviles.

Lejos de restringir su uso en el marco docente, se necesita que los profesores se preparen para el manejo de los dispositivos móviles que poseen los estudiantes, para su utilización en la clase y así ampliar las oportunidades educativas de los alumnos en diversos contextos. ¿Pero cuál es la mejor manera de llevar a cabo esta ampliación? ¿Cómo pueden aplicarse los dispositivos tecnológicos móviles para potenciar la enseñanza y el aprendizaje? Desde 2013 han sido difundidas Las Directrices de la *UNESCO* para las políticas de aprendizaje móvil, que responden directamente a estas preguntas. Contienen la justificación y la orientación que necesitan los encargados de formular las políticas y otras personas que tratan de transformar los dispositivos móviles, cada vez más generalizado su uso, en instrumentos educativos, además se describen las ventajas específicas de esta modalidad de aprendizaje y se formulan estrategias con miras a fomentar contextos políticos que propicien el arraigo y crecimiento de dichos beneficios. Mediante la adopción de decisiones políticas bien fundadas, también pueden mejorar la manera en que la gente aprende.

Existen estudios y se desarrollan proyectos en este tema en diversas partes del mundo y en América Latina en particular. En el año 2016 se presentó en el Instituto Cervantes de España, el estudio de la investigación “Los dispositivos móviles en Educación y su impacto en el aprendizaje” como resultado del proyecto *Samsung Smart School* que se inició en el curso 2014-2015 en los colegios públicos españoles en los grados 5^{to} y 6^{to} de la enseñanza primaria, cuyos resultados favorecen el uso de los dispositivos móviles en el proceso docente.

En América se tuvo referencia de los estudios y aplicación de estos en México. Se trata del proyecto *Mati Tec* desarrollado por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Ciudad de México, cuyo objetivo es que “la tecnología facilite y mejore el aprendizaje, además de motivar a los niños a estudiar y buscar recursos en la red que les permitan generar nuevas habilidades y conocimientos”. *Mati Tec* comenzó en enero de 2011, con el nombre de *Harppi-Tec* en colaboración con la empresa finesa *Ympyra*. En la primera etapa llegó hasta 188 niños de primaria, de escuelas del Distrito Federal. Después de la intervención de los celulares en el salón de clases “se observó una mejora de entre 10 y 12 por ciento en su desempeño académico, incluidos sus resultados en la prueba ENLACE”. (Gómez, Armín, 2011) La segunda etapa, fue en 2012, tomó el nombre de *Mati Tec* y, gracias al esfuerzo conjunto con el Campus Estado de México, Campus Santa Fe y Campus Toluca, se expandió a 2380 alumnos de escuelas primarias públicas. (Hernández, Mirtha , 2012). En 2014 el Campus Ciudad de México desarrolló la tercera fase, en la que 400 alumnos de cuatro escuelas trabajaron con los celulares durante tres meses. Con el uso del teléfono celular para aprender diversos temas, el alumno adquiere diversas competencias para su desarrollo, entre las más logradas en esta investigación declaran: tratamiento de la información, competencia digital, la competencia matemática, la competencia lingüística y la comunicativa.

Otro ejemplo en Latinoamérica es el proyecto *MADE-mlearn*, desarrollado en Argentina por investigadores de la Universidad Nacional de Santiago del Estero y la Universidad Nacional de Catamarca, para analizar y evaluar experiencias de *m-learning*, y diseñar nuevas experiencias, y que tiene en cuenta el contexto (ecosistema), modo de interacción, y los fundamentos que sustentan el aprendizaje. (Morales, et al, 2014).

El proyecto Canaima de la República Bolivariana de Venezuela es un ejemplo en cómo el Estado se involucra en elevar la calidad de los procesos de aprendizaje con la entrega de computadoras y tabletas a los estudiantes y docentes en los diferentes niveles de enseñanza,

además de garantizar el acceso a los venezolanos a las tecnologías de la información. Asimismo el Ministerio de Educación de Nicaragua, desarrolla proyectos de utilización de dispositivos móviles en la enseñanza y es pionera en Aulas Fundación Telefónica (AFT).

Según el trabajo realizado por el Mtro. René Victores, (2014) en el Instituto Irapuato de Huanajuato, México, en cuanto al trabajo con las TIC por los profesores, destaca el punto de vista de Jordi Adell (2013) que considera la implementación de estas como un proceso que dura de 3 a 5 años, con cinco etapas esenciales:

Acceso, en la que el docente aprende el funcionamiento básico de la tecnología la cual lleva como mínimo un año.

Adopción, en esta los profesores usan las computadoras para hacer lo mismo que hacían sin ellos, por ejemplo, usar el video *beam* y *Power Point* como pizarrón electrónico y con esto se pierde la innovación didáctica, es decir es nula aunque solo se da el uso. Adaptación, se integran las nuevas tecnologías en prácticas profesionales, pero aumentando la productividad es decir el ritmo y la cantidad de trabajo, el alumno en lugar de tomar apuntes utiliza para ello también el presentador *ppt*.

Apropiación: Aquí se empieza a experimentar nuevas maneras de trabajar didácticamente utilizando la tecnología, abriéndose a posibilidades que sin la tecnología no serían posibles, ya permite el uso a sus alumnos de otras tecnologías como GPS, cámara fotográfica e internet.

Innovación: A esta etapa no llegan todos los profesores, se utiliza la tecnología para realizar cosas nuevas, es decir se innova.

Para aprovechar las posibilidades educativas de las TIC y de los dispositivos móviles en particular, en la enseñanza, se utiliza como criterio la clasificación de estas atendiendo a las competencias básicas, son ellas: La comunicación lingüística, la competencia matemática, conocimiento e interacción con el mundo físico, tratamiento de la información, competencia digital, competencia cultural o artística, competencia para aprender a aprender y autonomía e iniciativa personal. Al decir de Jordi Adell la competencia más importante

que se puede enseñar es “aprender a aprender”. Ante la pregunta de ¿Para qué modelo de sociedad está funcionando este modelo educativo? Responde: “Es muy complicado formar a una persona para un mundo que no sabes cómo será. La respuesta de los pedagogos es en lugar de enseñar cosas, desarrollar capacidades”.(Adell, 2014).

Diferentes estudios como el Blog de Educación y TIC consideran elevado el uso de los teléfonos móviles y tabletas en América Latina en función de la educación, entre los que se destacan Venezuela, México, Chile, Colombia y Argentina entre otros. Se tienen en cuenta las reflexiones de diferentes educadores publicadas en el blog *Innovative Educator* en 2016, sobre el uso de los móviles de los estudiantes en clases:

Cinco razones para permitir a los estudiantes utilizar sus teléfonos en clases

- 1- Porque estamos preparando a los estudiantes para la vida.
- 2- Porque los utilizan en su vida diaria actual.
- 3- Porque las escuelas argumentan que no disponen de tecnologías para el desarrollo del proceso docente.
- 4- Porque pueden utilizar una tecnología que ya está disponible y que pueden compartir su uso con los compañeros que no tienen el equipo.
- 5- Porque necesitamos enseñar a los estudiantes formas responsables de utilizar la tecnología.

No se puede vivir ajeno a lo que sucede en el mundo en materia de enseñanza y aprendizaje con la utilización de dispositivos móviles y la inserción de estos en el proceso de enseñanza y aprendizaje por parte de los profesores cubanos. Este tema fue debatido en el marco del Congreso Pedagogía 2017. “... la tecnología ha tenido un cambio muy acelerado en los últimos tiempos, tanto que queda obsoleta de un año a otro. Esta situación coloca al Ministerio de Educación de Cuba en una tarea fuerte por tratar de mantener el equipamiento existente hoy en el sistema educativo, para lo cual se investiga y se buscan nuevas alternativas de identificación de equipamientos por enseñanza, diferenciando las necesidades por etapas”. Asimismo se plantea cómo este organismo que dirige la enseñanza

general en Cuba, está considerando necesaria la revisión de las concepciones y métodos en este ámbito, estudiando el rol que han desempeñado y el que deben ejecutar los profesores y los estudiantes en un proceso donde se utilicen de forma más actual los dispositivos móviles. (Pérez Alonso, 2017).

El Centro de Estudios sobre la Juventud publicó recientemente en el periódico de la juventud cubana un estudio reproducido por *Granma* (Rodríguez Guerrero et. al, 2017) donde se muestran diferentes proyectos educativos en el país que llevan a vías de hecho la ampliación de productos digitales a los escolares en forma de compendios o paquetes de materiales de interés que van desde los de entretenimiento hasta aquellos de apoyo al proceso docente, incluyendo visitas virtuales a sitios históricos y personalidades de la nación, documentales didácticos, entre otros, realizados por Cinesoft. Asimismo se divulga la experiencia de la utilización de dispositivos digitales por profesores de la enseñanza media en su trabajo docente. En este estudio se evidencia que la mayoría de los jóvenes encuestados, tres mil en total, admitieron tener en el siguiente orden, computadora, acceso a internet, reproductor de música y teléfonos móviles y que muchos de ellos utilizaban estas tecnologías en la búsqueda de información actualizada.

La apertura del portal Cubaeduca, plataforma que recoge una amplia gama de contenidos de todas las enseñanzas, ha sido una buena oferta a disposición de alumnos, profesores y familia. Diversas universidades cubanas trabajan en la creación de aplicaciones con contenidos necesarios para estudiantes y la población en general.

Se cuenta con la voluntad política por parte del Estado y el Partido para que se amplíen las opciones de acceso a la red de redes y a la informatización progresiva de la sociedad; el Mined trabaja en la ampliación de la utilización de dispositivos móviles de forma experimental en algunas provincias y en la implementación de aulas inteligentes, realización de proyectos como una red social educativa dentro del dominio rimed.cu, la inserción al Proyecto Internacional “Juntando aulas” , en la provincia de Cienfuegos que hermana centros escolares de Cuba y otros de la región. Por otra parte se prevé la

adquisición durante el año 2017, de veintinueve aulas inteligentes para escuelas pedagógicas y centros de capacitación en cada provincia. (Ortega, 2017)

En el sitio educativo Cubaeduca se informa sobre la realización en Cuba de la XVII Convención y Feria Internacional Informática 2018 que contiene el desarrollo de trece eventos simultáneos, entre ellos el XVII Congreso Internacional de Informática en la Educación, “Inforedu” que tiene como lema central “Por un desarrollo sostenible” y que responde al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en búsqueda de satisfacer las necesidades de la población cubana. Tales eventos deben traducirse en mejor preparación para especialistas y su alcance en la base del sistema educativo en general.

Todos estos estudios aprueban y explican las bondades o ventajas del uso de estos medios, instan a conocer que las formas de ver y entender el mundo están cambiando y que el reto radica en estar preparados para aprovechar estas posibilidades y utilizar los nuevos medios para contribuir a que el aprendizaje sea una herramienta de desarrollo social y personal del individuo.

Actualmente, las principales reticencias al uso del *m-learning* en la escuela se fundamentan en su “mal uso”. Hwang y Chang (2011) expresa: “La disponibilidad de la tecnología móvil en realidad no garantiza que se va a utilizar en un entorno educativo, del mismo modo, la mera adopción de una nueva tecnología no asegura su efectividad de aprendizaje”. Las críticas que se realizan al *m-learning* se fundamentan en el desconocimiento por parte de los docentes de las nuevas tecnologías, la carencia de formación sobre su utilización adecuada y su efectividad provoca una brecha digital entre estudiantes y docentes pero, al contrario de lo que los más acérrimos a la metodología tradicional exponen, no son diferencias insalvables. Marc Prensky, introdujo un nuevo concepto en 2009: “la sabiduría digital”, que plantea que la brecha digital crece por falta de interés, en relación con la creciente digitalización de nuestras sociedades. Ya se ha demostrado que prohibir el uso indiscriminado de celulares en el aula no es una solución realista al problema.

Ante las críticas y negativas, los defensores de su implantación alegan que no se trata de abandonar la enseñanza, sino de potenciarla a través de la realización de actividades motivantes y dinámicas; haciendo partícipes a los estudiantes de un uso diferente de la tecnología que manejan diariamente. Entre los aspectos negativos que más fuerza proporcionan al discurso de los contrarios al uso de la tecnología móvil, encontramos las limitaciones físicas de los mismos, como las pequeñas dimensiones de sus pantallas, botones, limitaciones de batería y espacio de memoria así como sus problemas de conectividad o la existencia de pocas aplicaciones educativas.

La realidad que se encuentra en las aulas del CUM es que el proceso se lleva a vías de hecho de forma tradicional. Se desaprovecha un recurso tan útil como son los móviles que poseen la mayoría de los estudiantes y hasta el propio profesor. Lo que más se ha generalizado es el uso de la memoria flash para llevar a los estudiantes textos diversos, incluyendo bibliografía básica y complementaria; algunos estudiantes y profesores utilizan la laptop y otros llevan sus libros de textos en su teléfono. Si se desea cambiar los resultados en la clase, debe existir una revisión en la práctica profesional y adecuarla a las condiciones actuales y a las necesidades de los estudiantes.

Con este fin se aplicó a 30 profesores una encuesta sobre la Utilización de las TIC en los procesos de aprendizaje, ANEXO1, de la que se obtuvieron los siguientes resultados:

La investigación realizada es de tipo cualitativa-descriptiva. La población seleccionada fue el claustro de profesores de las carreras de licenciatura en Educación y profesores propios del CUM para lo que se diseñó un cuestionario de tipo *Likert*, contentivo de 4 preguntas acerca de la importancia de la incorporación de las TIC en los procesos educativos, cuáles dispositivos móviles conocen y de ellos cuáles utilizan, así como sus ventajas, con el objetivo de conocer la percepción que tienen acerca del uso de las tecnologías móviles en el proceso de aprendizaje. Según los resultados de la aplicación de esta encuesta, podemos arribar a las siguientes conclusiones:

- El 57% de los profesores encuestados reconocen como una necesidad actual la utilización de las TIC en los procesos de aprendizaje.
- El 72% de los profesores identifican dispositivos móviles que pueden ser utilizados como herramientas de comunicación para el aprendizaje. (de todas las edades, de ambos sexos).
- El 90% identifican las ventajas de la utilización de estas herramientas tecnológicas en la conformación del proceso de aprendizaje.
- Solo el 33% de los profesores utilizan en algún momento dispositivos móviles en el proceso (*Laptop* y *Tablet*) (21% menores de 45 años, 12% mayores de 55 años).

Se conocía de antemano que estos resultados eran los compatibles con la realidad y que se pueden extrapolar a otros ámbitos docentes. Este análisis individual de la forma en que se estaba realizando el proceso, llevó a estos autores a rediseñar las clases a partir de que por la propia observación comprobó que la casi totalidad de los estudiantes poseen algunos de los dispositivos móviles; y que tanto a los propios estudiantes como al profesor les resulta factible bajar materiales de la red. Se comienzan a introducir videos, música, utilizar diccionarios digitales, libros digitales, aplicaciones, que poco a poco se convirtió en una actividad colaborativa pues los estudiantes fueron encontrando aplicaciones para la apropiación de contenidos y en el caso de las matemáticas para la revisión de cálculos.

Se considera que el uso de las TIC, en general, y de los dispositivos móviles en particular, ayuda al aprendizaje autónomo de los estudiantes; se propicia colaboración entre los estudiantes cuando intercambian *apps*, se es solidario con quienes no disponen de equipos; refuerza y provoca un aprendizaje significativo en los estudiantes, al relacionar la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso; por último, aumenta la motivación de los estudiantes en el aprendizaje.

Una muestra de la utilización de aplicaciones en la asignatura Matemática Básica, es en el trabajo con la unidad de Trabajo Algebraico, donde se halla la solución de ecuaciones lineales, cuadráticas, fraccionarias, con radicales, exponenciales y logarítmicas. El profesor

explica cada uno de estos tipos y resuelven en clase ejercicios contentivos de cada una de estos. En la ejercitación individual el estudiante puede repetir el desarrollo de la respuesta adecuada a su avance o confrontar resultados. En la unidad de funciones puede disponer del gráfico de cada una de las funciones: lineales, cuadráticas, potenciales, trigonométricas, exponenciales y logarítmicas así como la obtención de propiedades a través de estos. En el caso de la unidad Trigonometría se cuenta en las aplicaciones, además de la solución de ecuaciones, puede obtener el gráfico de cada una de las funciones y el análisis de propiedades mediante este, además de trabajar con todos los teoremas relativos a triángulos.

Entre las aplicaciones que se utilizan en el aprendizaje de asignaturas como Matemática Básica, Química, Español Básico y otras, pueden citarse:

APKpure (Para bajar aplicaciones)

Bluetooth. Permite el intercambio de material digital entre alumnos y profesores.

Calculadora gráfica *MathLab*

Diccionario español <http://wiktionary.org>

Diccionario de sinónimos de *español*

Diccionario inglés-español español-inglés

Editor de imágenes y videos.

Reproductor de video. *Copyright Ddoz Technologies*

Experto en Matemática (Contiene matemáticas, física, electrotécnica, química

<http://www.apache.org/licenses/LICENCE-2.0>

Formulario de Matemática y Física

Formulario de Física (Contiene fórmulas de todas las ramas de la física)

Formulario de Matemática (Contiene Álgebra, Análisis matemático, Geometría, Trigonometría y Lógica

KMPlayer

MalMath (Solucionador de problemas paso a paso)

Math Formulas

Mathematic.apk (Contiene fórmulas, álgebra, funciones, probabilidades, teoría de números).

Palabra correcta info@palabracorrecta.com

(Español, contiene Gramática, homófonos, cultura general, sinónimos)

PocketBook, e-readers o e-books. (como soporte de lectura y lectura del contenido digital)

Reproductor de video *KMPlayer*

Reproductor *MX* Versión 1.7.40 (ARMv7NEON) Copyright J2 Interactive 2011 <http://sites.google.com/site/mxvpen>

Tabla periódica *Paket Learnig Mobile*

Tabla periódica y de solubilidad

Traductor de *Google*. Traduce en forma sonora o textual al idioma que se requiera.

Traductor Español Suite info@soflitingo.com

TubeMate 2.4.3 <http://tubemate.net> (Para bajar videos)

VidMate (Para bajar aplicaciones)

WPS Office (Kingsoft) (*Word, Excel y Power point*, para teléno y tablet)

Zapia para laptop

Zapia (transferencia y recepción de información, chatear e intercambiar mensajes de texto)

94% (Cualidades de objetos, descripción de términos)

Resulta necesario que el profesor tenga en cuenta las capacidades que va a desarrollar en los estudiantes con la utilización de los medios digitales e identificar las competencias básicas que se propone, o sea, para qué va a utilizar un medio, de modo que su uso siempre lleve implícito transformación positiva del aprendizaje. “La aplicación de cualquier medio digital o dispositivo móvil tendrá éxito si el docente establece una función pedagógica” (González Orrego, 2015), de manera tal que el dispositivo móvil sea un mediador entre el conocimiento y los estudiantes. En cuanto al rol del profesor, su responsabilidad está en facilitar la comunicación entre todos los que participan, el alumno entonces se convierte en

el protagonista de la clase. De esta manera se estará desarrollando la enseñanza y el aprendizaje más a tono con lo que ocurre en el resto del mundo.

Conclusiones:

Existe subestimación o temor en los profesores para el uso de dispositivos móviles en el proceso de enseñanza - aprendizaje dada la insuficiente preparación de estos en el uso de las tecnologías móviles aunque el éxito de la aplicación de cualquier medio digital o dispositivo móvil depende que el docente establezca una función pedagógica, de manera que el mismo sea mediador entre el conocimiento y los estudiantes por lo que se sugiere estimular el empleo de estos como herramientas de innovación en los cursos por encuentros, así como la preparación de los profesores para su uso pudiendo servir de referencia para su aplicación en otros contextos educativos.

Bibliografía:

Adell, Jordi. Competencia digital de los profesores. (2013) Consultado 18-10-17. Recuperado el 23- 1-2014 <https://www.youtube.com/watch?v=sLLlwJcQ--Y> . Disponible http://www.ite.educacion.es/congreso/modelostic/index.php?Itemid=7&catid=4%3Aponentes&id=95%3Ajordi-adell-&lang=es&option=com_content&view=article

Adell, Jordi. Subido por Antonio Guirao. *Jordi Adell* habla sobre el uso de las nuevas *tecnologías* en educación en el programa: Buenas Ideas TED de TVE. (2014). Disponible en <https://www.google.com/cu/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiQnbmwvYnXAhUCIJoKHecEDSgQtwIJJDA&url=https%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DXPX8ndZiYQ8&usg=AOvVaw04HUcSjHonXUDovIHxcvZZ>

Cárdenas López, Alejandro. Prohibido usar el celular en salón de clases. Iberoamericana, Ciudad de México, México. (2015). Consultado: 20-8-17. En línea: <https://www.forbes.com.mx/prohibio-usar-el-celular-en-el-salon-de-clases/Universidad>

Fernández Reyes; Sánchez Sansegundo e Izquierdo García. Estrategias pedagógicas para uso de los dispositivos móviles como herramientas didácticas del aprendizaje. Universidad Autónoma de México. Ciudad de México, México. (2014).

Gómez, Armín. Impulsa proyecto Harppi-Tec, del Tecnológico de Monterrey, aprendizaje móvil en niños de primaria. (2011). *Talento Tec* 1 (155).

González Orrego, Libardo Esteban. El uso de los dispositivos móviles en la enseñanza y aprendizaje de una segunda lengua. *Suplemento SIGNOS EAD*, abril 2016 Fundación Universitaria Luis Amigó sede Medellín, Colombia. (2016).

Hernández, Mirtha. [«Mejoran matemáticas jugando con celulares»](#) (HTML). Ciudad de México: (2012). Consultado 18-10-17.

Disponible en [Reforma](#) (periódico).
<http://busquedas.gruporeforma.com/reforma/LibreVisorNota.aspx>

Hernández, Rocaél y Morales, Miguel. *Dispositivos móviles en la educación*. Universidad Galileo. Guatemala. (2017). Consultado: 10-8-17.

Disponible en <http://www.americalearningmedia.com/edicion-009/105-analisis/665-dispositivos-moviles-en-la-educacion>

Morales; Herrera.; Fenema; Palavecino y Goñi [«Diseño de estrategias de m-learning. Desarrollo de aplicaciones»](#). *XVI Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación*. (2014). Consultado 18-10-17

Disponible en: <http://sedice.unlp.edu.ar/handle/10915//43775>

Moreno Guerrero, A. *Móvil Learning* (2011). Consultado: 15/9/17. Disponible: <http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/ca/cajon-de-sastre/38-cajon-desastre/1026-movil-learning>

Nuez, G. y Sánchez Suárez, J. A. Innovar para educar: Uso de los dispositivos móviles en la enseñanza y aprendizaje del inglés. *Historia y Comunicación Social*. Vol. 19. Número Especial Enero. 771-779. (2014). Disponible en http://dx.doi.org/10.5209/rev_HICS.2014.v19.450001

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. *UNESCO Policy Guidelines for Mobile Learning*. París. Francia. ISBN 978-92-3-001145-1 (2013).

Ortega, Fernando. Educación en línea con las tecnologías. Consultado: 20-8-17. Disponible en <http://www.granma.cu/cuba/2017-06-22/educacion-en-linea-con-las-tecnologias-22-06-2017-22-06-02>

Pérez Alonso, Dayron. Tecnologías móviles, nuevo peldaño en la enseñanza. Entrevista concedida a CubaEduca. (2017). Consultado: 15/9/17

Disponible en: <http://www.cubaeduca.cu/index.php?option=com-content&view=article&id=16468163:tecno>

Rodríguez Guerrero, L., Martínez Molina J. y Merencio Cautín J.L. Educación en línea con las tecnologías. Disponible en : <http://www.granma.cu/cuba/2017-06-22/educacion-en-linea-con-las-tecnologias-22-06-2017-22-06-02>

Rodríguez Sánchez, Amarelys. Etecsa expande servicio Nauta Hogar a otras provincias. Periódico *Granma* el 28 de septiembre de 2017 página 3.No. 231.Año 53.Edición única. La Habana, Cuba.

Victores González, René. Etapas y características que posee la Implementación de las Tecnologías de la Información. Maestría en enseñanza. Especialidad en Educación Superior Irapuato, Guanajuato, México. (2014).

Blog Innovative Educator. En línea: <http://club.ediba.com/esp/5-razones-para-permitir-a-los-estudiantes-utilizar-sus-moviles-en-clase/> Consultado: 20-8-17.

Blog Estudio: Dispositivos móviles en Educación y su impacto en el aprendizaje Consultado: 20-8-17. Disponible en <http://blog.educalab.es/intef/2016/09/17/estudio-dispositivos-moviles-en-educacion-y-su-impacto-en-el-aprendizaje/>

Blog de Educación y TIC. Los dispositivos móviles en educación: Una tendencia en aumento. Consultado: 15-10-17

Disponible en <http://blog.tiching.com/los-dispositivos-moviles-en-educacion-una-tendencia-en-aumento/>

EcuRed. Consultado: 12-10-17 Disponible en: <https://www.ecured.cu/EcuRed>

Canaima: Consultado: 9-10-17 Disponible en <http://www.canaimaeducativo.gob.ven>

Horizon Report *NMC Horizon Report > 2014 K-12 Edition*. (2014). Recuperado el 20 de Marzo de 2014. Disponible en : <http://www.nmc.org/publications/2014-horizonreport-k12>

Impacto de la tecnología móvil en la educación

Año 11 • No. 488 • Junio 25 de 2012

Xalapa • Veracruz • México

Consultado: 20-8-17. Disponible en https://www.uv.mx/universo/488/infgral/infgral_10.html

La informatización de la sociedad, una prioridad para Cuba. Tomado del periódico Invasor. Ministerio de Comunicaciones. Consultado: 20-10-17. Disponible en : <http://www.mincom.gob.cu/?q=node/1434>

5 razones para permitir a los estudiantes utilizar sus móviles en clase. Disponible en <http://club.ediba.com/esp/5-razones-para-permitir-a-los-estudiantes-utilizar-sus-moviles-en-clase/>

ANEXO 1. Encuesta

Utilización de las TIC en los procesos de aprendizaje

Estimado profesor:

Las siguientes preguntas tienen como finalidad obtener su punto de vista respecto a la utilización de las TIC (Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones) en los procesos de aprendizaje. Le agradecemos la información que proporcione y le solicitamos sea veraz en sus respuestas.

Muchas Gracias

Edad: ___ 20 a 25 ___ 26 a 35 ___ 36 a 45 ___ 46 a 55 ___ mayor de 55

Sexo: ___ M ___ F

a) ¿Cuál es su opinión acerca de la incorporación de las TIC en los procesos educativos? Marque con una X una sola alternativa:

___ Es importante la utilización de las TIC en los procesos educativos

___ No es tan importante la utilización de las TIC en los procesos de aprendizaje, porque pueden utilizarse otros medios que las sustituyen.

___ Es una necesidad actual la utilización de las TIC en los procesos de aprendizaje.

b) ¿Qué dispositivos móviles usted conoce que pueden ser utilizados como herramientas de comunicación para el aprendizaje? Menciónelos de 1 a 5 en el orden que están a su alcance.

1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

5 _____

d) ¿Cuáles de los mencionados anteriormente por usted utiliza en el proceso de aprendizaje?

c) ¿Qué ventajas tiene la utilización de estas herramientas tecnológicas en la conformación del proceso de aprendizaje?



CD de Monografías 2017
(c) 2017, Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos"
ISBN: XXX-XXX-XX-XXXX-X