

USO DE UNA PLATAFORMA EDUCATIVA MÓVIL COMO APOYO AL PROCESO EDUCATIVO



RESUMEN

La tecnología inalámbrica permite el trabajo en un campo, casi sin fronteras. Esto amplía el pensamiento al diseño de nuevas formas de control remoto, acceso a datos y comunicación. El uso de dispositivos y la tecnología móvil convergen en el ambiente diario agilizando tareas diversas e inclusive formando parte en el aprendizaje de la persona.

PALABRAS CLAVES

Educación, Movilidad, Dispositivos Móviles.

ABSTRACT

Wireless Technology allows you to work in a borderless world. Its means that we can think new ways of remote control, data access and communication. Using mobile technology and devices it's a reality for today, not only for business thing, but educational process at school.

KEYWORDS

Education, Mobility, Mobile Devices.

- **Carlos A. Pérez Ovando**, M. Sc.
Universidad de Colima.
 - **Walter A. Mata López**, M. C.
Profesor Investigador
Universidad de Colima.
 - **Apolinar González Potes**, D. I.
Profesor Investigador
Universidad de Colima.
 - **Mónica Cobián Alvarado**, M. C.
Profesora
Universidad de Colima.
 - **Luis Arvizu Amezcua**, L. I.
Profesor Investigador
Universidad de Colima.
- Grupo de Investigación de Sistemas Computacionales Dedicados.**

1. INTRODUCCIÓN

Los avances de la tecnología sitúan a los dispositivos de bolsillo (Pocket Pc, Personal Digital Assistant o asistente personal digital, etc.) como la siguiente generación de computadoras [1], recordando a las primeras, cuyas dimensiones requerían espacios bastantes amplios, el crecimiento en poder de cómputo y reducción de tamaño asentó las bases para las computadoras de escritorio. Con el tiempo, la tecnología dio lugar a la concepción y uso de dispositivos portátiles (notebooks o laptops) que en combinación con la comunicación inalámbrica dio lugar a un mundo casi sin fronteras. La educación hace uso de la tecnología bajo el concepto de herramienta a tal punto, de que el uso de la computación es casi obligatoria en el proceso de aprendizaje; considerando que el campo de la computación involucra computadoras, comunicación, Internet y tecnología [2].

El uso de un dispositivo de bolsillo o móvil en el proceso de enseñanza aprendizaje (E-A), aumenta la motivación del estudiante, ofreciéndole un grado de independencia complementario a los conocimientos adquiridos en el aula. La comunicación inalámbrica y el uso de dispositivos móviles ampliaron el concepto de educación en línea a lo que hoy se conoce como aprendizaje móvil.

2. ANTECEDENTES: LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

La metodología de enseñanza tradicional (ver figura 2) sigue siendo la piedra fundamental en el proceso de aprendizaje de los estudiantes; la motivación que tiene un alumno para investigar es casi nula por el hecho de que espera que el profesor le haga asequibles los conocimientos. Es así que surgen alternativas de E-A para propiciar que los estudiantes sean responsables de su propio aprendizaje y no dependan de una segunda persona que en este caso es el profesor. El uso de la pluma, papel, libros impresos, ya no son suficientes para los inmiscuidos en el proceso E-A.

La Figura 1, muestra un escenario tipo de la educación tradicional en la cual se conjugan los elementos conocidos por todos: libros, materias, cuadernos, pizarra, alumnos, profesor, escuela.



Figura 1. Escenario de la Educación Tradicional

La Internet se ha convertido en una fuente de información y conocimiento importante para la educación, pues ayuda al estudiante a complementar el aprendizaje del aula, además de provocar un constante intercambio de información entre ellos con el uso de los dispositivos móviles, permitiendo explorar nuevas maneras de motivar el autoaprendizaje [2].

El E-Learning ha promovido el uso de la tecnología en el proceso educacional de la persona. De manera general el E-Learning reemplaza el escenario escolar por uno distinto, sea este el hogar o el trabajo.

El avance tecnológico en comunicaciones móviles permite hoy día, dotar a los equipos móviles con interfaces de comunicación integradas que permiten la configuración y acceso a redes locales o globales (Internet), esto supone el acceso a redes de manera independiente a un lugar en específico ampliando el uso de los dispositivos a un campo de mayor auge.



Figura 2. Escenario de la Educación Tradicional

. El poder realizar transacciones administrativas lejos de un escritorio supone a la persona una mayor independencia para realizar sus actividades cotidianas, con esto se logra un mayor dinamismo que reditúa al individuo al máximo provecho de un equipo portátil [3].

Para Trifonova [4] el M-Learning es considerado como el aprendizaje a través de dispositivos computacionales móviles (Pocket Pc's, PDA's, etc.). Ampliando el concepto de dispositivos móviles (ver figura 3) a los de pequeña envergadura, autónomos y discretos que formen parte de la vida cotidiana y puedan ser utilizados para el proceso de aprendizaje. La arquitectura requiere del soporte de protocolos de comunicación que afiance el flujo entre el repositorio de la información y el equipo utilizado por el usuario final.



Figura 3. Dispositivos Computacionales Móviles

Aún cuando el acceso a una red mediante interfaces inalámbricas en dispositivos móviles es una realidad, recordemos que esto no permite un cambio dinámico entre redes diferentes. Por lo general cada red que provea una alternativa inalámbrica requiere que una persona configure tanto direcciones como protocolos para el acceso correspondiente.

En la medicina, la tecnología móvil se convierte en una herramienta de primera línea en el tratamiento de pacientes, no solo en el ámbito de envío o recepción de mensajes de voz o texto, sino que la correcta combinación de estos ofrece la posibilidad de realizar monitoreo de signos vitales adelantando situaciones de emergencia. El uso de la tecnología móvil presenta alternativas que antes no podían ser concebidas, que a la fecha son un hecho y permiten un seguimiento en el tratamiento de pacientes antes, durante y después de que éste haya sufrido un trauma [5].

Quizás el ámbito comercial sea el escenario donde mejor se aprecie el uso de la tecnología móvil. La asesoría técnica y comercial es un escenario donde la aplicación del cómputo móvil y tiene gran aceptación. Es común ver como los ejecutivos se desplazan de un lugar a otro dentro del mismo edificio asistiendo a reuniones, atendiendo proyectos, accediendo a información que por lo general lo realizarían desde sus oficinas [6].

El uso de dispositivos móviles en la educación no pretende revolucionar la forma de aprender de los

estudiantes [7]; sin embargo influyen en la forma en que el estudiante percibe el proceso educativo. Esta influencia genera una mayor aceptación al seguimiento de clases, permite al alumno desarrollar nuevas habilidades en el uso tecnológico disponible.

El uso de la tecnología móvil como herramienta de E-A es una realidad que permite diseñar una arquitectura propia para cada situación. La integración de software y hardware permite trasladar los escenarios escolares a lugares al aire libre para el estudio de un evento en particular [8].

3. Diseño de la Plataforma

Si bien es cierto, que los antecesores de este paradigma han cumplido a cabalidad la función de intermediario entre la persona y una organización educativa, también lo es, que el constante cambio de la tecnología ha inducido al diseño de nuevos modelos educativos [9]. Una mirada más profunda permite contemplar y conocer los diferentes factores que dan funcionalidad y practicidad a este paradigma.

La correcta integración de elementos relacionados al cómputo móvil con el proceso E-A, debe permitir interactuar al dispositivo con una red pública o privada, para la consecución de un objetivo; sin embargo, aun cuando el dispositivo permite esta interacción, puede quedar restringida por la empresa proveedora de comunicación (para el caso de los teléfonos celulares) ya sea por el costo del servicio agregado o por las limitaciones propias de la empresa. Por el contrario a esta posible limitante, la integración de software y hardware permite trasladar los escenarios escolares a lugares al aire libre para el estudio de un evento en particular.

Las herramientas móviles cambian las condiciones de la actividad, introduciendo nuevas maneras de hacer cosas y de modificar la relación entre las acciones y las operaciones. La arquitectura móvil debe tener en cuenta las características propias de los dispositivos para los cuales son diseñados, en donde la integración con las herramientas ya existentes, juega un papel importante.

La correcta conjugación de aspectos educacionales y tecnológicos ofrece una visión diferente al proceso E-A, dando una flexibilidad de movimiento a tal forma de que el alumno pueda estar al día en

sus actividades aun si se encontrase ausente de la clase, incluso pudiendo realizar consultas al profesor para superar las dudas que pudieran suscitarse [10].

Una característica que funge como limitante directa al modelo educativo móvil, es la capacidad de almacenamiento de cada dispositivo móvil, lo cual obliga a modelar el contenido de los cursos de manera práctica y dinámica que permita uniformidad en el acceso a los contenidos, independiente al dispositivo que pueda utilizar la persona [11]. Todo programa de educación a distancia debe contar con un mecanismo de comunicación entre profesor y alumno, para lograr la efectividad propia que requiere y precisa este paradigma. La correcta combinación de hardware y software, permite ofrecer soluciones flexibles o dinámicas para el proceso de E-A y principalmente, establecer una comunicación sólida entre alumnos y profesores [12].

Existen varias formas de superar este requerimiento, una de ellas consiste en un pequeño módulo de intercambio de mensajes o experiencias, más conocido como foros. Esta modalidad complementada con una sala de conversación grupal (en la coordinación de un horario para los integrantes del grupo) permite sentir en cierto grado el ambiente escolar tradicional, conocido por todos [13]. Para Mclean [14], el uso y aplicación de la información y la tecnología de comunicación está presente en las entidades educativas, quienes hacen uso de estas herramientas para proveer el complemento oportuno y adecuado a los cursos que son dictados en las aulas.

El LTSA (Learning Technology Systems Architecture) [15], identifica cuatro componentes: alumno, evaluación, instructor, y proceso de la entrega de información; dos almacenes: expedientes del alumno y recursos de aprendizaje, además de los flujos de información entre los componentes (Figura 4).

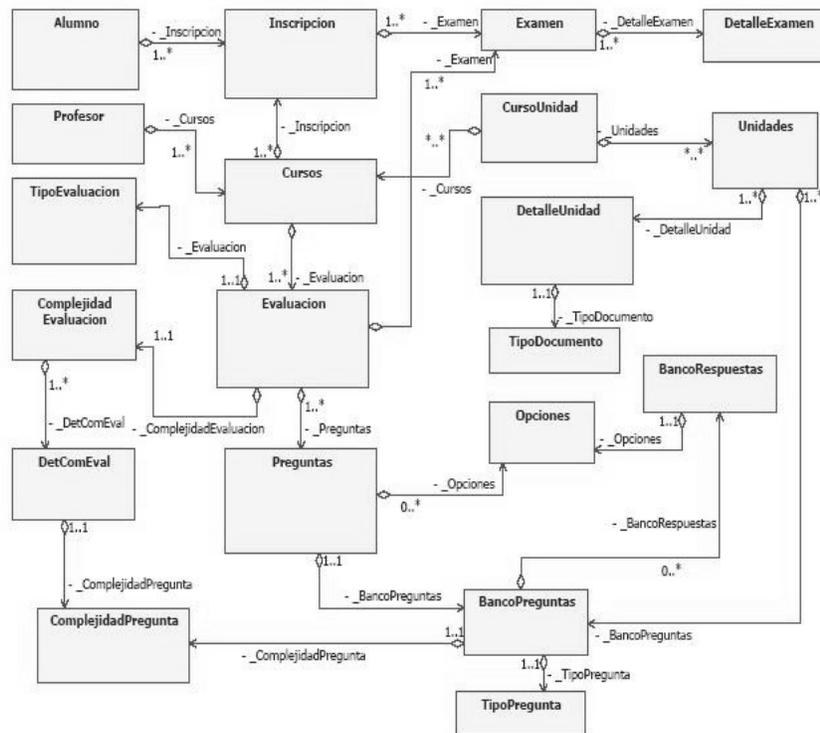


Figura 4. Arquitectura de la Plataforma Móvil

El comportamiento del sistema es el siguiente:

- El registro de los profesores es realizado por el administrador del sistema.
- El registro del alumno lo realiza el profesor.

- Los profesores generan los cursos que serán presentados a los alumnos.
- Los cursos se componen de unidades, las cuales a su vez se conforman con uno o más documentos.

- e. Cada curso consta de una o más evaluaciones. Estas evaluaciones se componen de preguntas y dependiendo del tipo de pregunta (abierta, opción múltiple) puede presentar una o varias alternativas como respuesta.
- f. Las preguntas tienen un grado de complejidad, que pueden ir de muy fácil a complejas
- g. Para establecer una evaluación, el profesor primeramente define un esqueleto conformado por un número de preguntas de diversos tipos y complejidad (abiertas, cerradas, opción múltiple, etc.) lo que se denomina, complejidad de la evaluación. Definida esta complejidad, la evaluación se genera tomando dichos parámetros, los cuales pueden ser optimizados por el profesor al momento de realizar esta operación.
- h. El alumno selecciona el curso al cual desea inscribirse.
- i. Esta inscripción genera un número que le permite dar seguimiento al curso y llegado el momento de examinar los conocimientos adquiridos, acceden a un examen que está sustentado por la o las evaluaciones que son habilitadas para tal efecto. Esta información es almacenada en el repositorio correspondiente, para análisis futuros.

El flujo de información es representada de manera implícita por las relaciones establecidas entre las tablas.

4. Conclusiones

La influencia tecnológica ha generado un cambio radical en el proceso educativo, el aprendizaje a través de dispositivos móviles genera nuevos enfoques en las concepciones pedagógicas, no se trata solamente de saber enseñar o hacer comprender una materia, sino de convivir con la tecnología como herramienta para las labores cotidianas, fomentando la investigación y el auto-aprendizaje en el estudiante.

Dispositivos pequeños con la capacidad de interactuar entre sí, utilizando tarjetas y redes inalámbricas y empresas de telefonía celular que ofrecen el servicio de acceso a Internet a sus clientes, han permitido concebir y asentar otro paradigma educativo, el M-Learning. Este modelo permite dar continuidad al proceso educativo haciendo uso de dispositivos pequeños, que en cierto grado ofrecen las mismas funcionalidades que una computadora de escritorio o portátil. La educación a distancia (en sus diversos modelos) sigue siendo una alternativa viable para la inserción

en el medio laboral, con la peculiaridad de fomentar la investigación y el auto-aprendizaje en el estudiantado, conforme a las características del curso.

5. Bibliografía

- [1] Pownell David; Bailey Gerald. *Getting a handle on handhelds*. American School Board Journal, 2001, 188 (6), 18–21.
- [2] Savill-Smith, Carol; Kent, Phillip. *The Use of Palmtop Computers for Learning*. Learning and Skills Development Agency 2003.
- [3] Forman, George H.; Zahorjan, John *The Challenges of Mobile Computing*. Marzo 2004
- [4] Trifonova, Anna; Ronchetti, Marco. *A General Architecture for M-Learning*. November 2003
- [5] Smørdal, Ole; Gregory, Judith; Langseth, Kari Jeanette. *PDA's in Medical Education and Practice*. 2002
- [6] Azara Carmen; Molia Irasema; Sergent Guillermo; Pérez Leal Jose *Computación Móvil*. Mayo 1997. <http://www.monografias.com/trabajos5/compu/compumo.shtml#compu>.
- [7] Corlett Dan; Sharples Mike; Chan Tony; Bull Susan. *A Mobile Learning Organiser for University Students*. Proceedings of the The 2nd IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education (WMTE'04) IEEE. 2004
- [8] Chen, Yuh-Shyan; Kao Tai-Chien; Yu Gwo-Jong; Sheu Jang-Ping. *A Mobile Butterfly-Watching Learning System for Supporting Independent Learning*. Proceedings of the The 2nd IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education (WMTE'04) IEEE. 2004
- [9] Sorrentino, J. *Can a Viable DE Program Stay Behind the Technology "Wave"?*. The Distance Education Evolution: Issues and Case Studies .Idea Group Inc. 2003
- [10] Stavanger, S.; Michael, S.; Ovrebekk S. *Effective Online Learning – Both a Utilization of Technology and Methods*. Virtual Education: Cases in Learning & Teaching Technologies. Idea Group Inc.. 2003
- [11] Kyrish, S. *Creating an Online Program* .The Distance Education Evolution: Issues and Case Studies .Idea Group Inc. 2003
- [12] Freedman, S.; Tello, S.; Lewis D. *Strategies for Improving Instructor-Student*

Communication in Online Education. Virtual Education: Cases in Learning & Teaching Technologies. Idea Group Inc.. 2003.

- [13] Rossetti, M.; Nembhard, H. *Using Cooperative Learning to Activate your Simulation Classroom*. WSC '98: Proceedings of the 30th conference on Winter simulation. 1998
- [14] McLean, Neil. *The M-Learning Paradigm: an Overview*. Noviembre 2003. www.oucs.ox.ac.uk/ltg/reports/mlearning.doc
- [15] Learning Technology Standards Committee. *Learning Technology Systems Architecture*. (LTSA). IEEE P1484.1/D9, 2001-11-30. Draft Standard for Learning Technology. http://ltsc.ieee.org/wg1/files/IEEE_1484_01_D09_LTSA.pdf

6. Biografías:



Carlos Alberto Pérez Ovando cursó la carrera de licenciatura en Análisis de Sistemas en la Universidad Columbia del Paraguay. Egresado de la carrera de Maestría en Computación, (Área: Ingeniería de Software) en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Universidad de Colima. soshena@yahoo.com



Walter Alexander Mata López cursó la licenciatura en ingeniería en sistemas computacionales en el Instituto Tecnológico de Colima, la maestría en ciencias área computación en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad de Colima, actualmente cursa la Maestría en Educación en el Instituto Autónomo de Estudio de Tecomán, AC - Universidad Autónoma de Guadalajara; Se desempeña como profesor e investigador de tiempo completo y participante en la línea de investigación software de sistemas. wmata@ucol.mx



Apolinar González Potes cursó la licenciatura en Ingeniería Electrónica, Eléctrica y Automática, opción ciencias computacionales y la Maestría en Electrónica, Eléctrica y Automática, opción Informática Industrial en la Universidad Claude Bernard de Lyon, Francia, y realizó el Doctorado en Informática en la Universidad Politécnica de

Valencia en España. Se desempeña como profesor e investigador de tiempo completo en la Universidad de Colima, México, participando en las líneas de Control basado en microprocesadores y software de sistemas. apogon@ucol.mx



Mónica Cobián Alvarado cursó la licenciatura en ingeniería en sistemas computacionales en el Instituto Tecnológico de Colima, la maestría en ciencias área computación en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad de Colima, actualmente cursa la Maestría en Educación en el Instituto Autónomo de Estudio de Tecomán, AC - Universidad Autónoma de Guadalajara; Se desempeña como profesora por asignatura en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica y en la Facultad de Telemática, ambas de la Universidad de Colima. m_c_al@ucol.mx



Luis Arvizu Amezcua cursó la licenciatura en Informática en el Instituto Tecnológico de Colima, actualmente realiza la tesis de Maestría en Computación, (Área: Ingeniería de Software) en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Universidad de Colima; Se desempeña como profesor e investigador de tiempo completo y participante en la línea de investigación software de sistemas. larvizu@ucol.mx