

Objetos de Aprendizaje para Dispositivos Móviles como Herramientas Generadoras de Ventajas en el Proceso de Aprendizaje

Elizabeth Acosta Gonzaga*
José Antonio Rodríguez Mancera**
Alejandro Ferrer Soto***

Resumen

Actualmente el proceso de aprendizaje ha pasado de ser estático, a tener una gran movilidad, los estudiantes requieren de una mayor diversidad de espacios y recursos, es por esto que el aprendizaje en movimiento ha surgido como apoyo a estas necesidades. Un objeto de aprendizaje es una herramienta que soporta a los procesos de enseñanza-aprendizaje actuales, inclusive por medio de dispositivos móviles (OAM), este artículo también muestra los elementos que deben considerarse para su diseño y utilización.

Introducción

Hoy en día el desarrollo continuo de las TIC's (Tecnologías de la Información y la Comunicación) está teniendo un impacto muy significativo en la sociedad y la educación no ha sido la excepción, lo que ha dado como resultado la reevaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje en los modelos tradicionales, buscando enriquecerlos con el fin de desarrollar nuevas habilidades entre los estudiantes para enfrentar los nuevos requerimientos que exige la presente sociedad.

El m-learning (aprendizaje en movimiento), es un tipo de aprendizaje que tiene como principal característica el uso de dispositivos móviles, para favorecer y apoyar

al ámbito educativo en el proceso enseñanza-aprendizaje⁽¹⁾.

Llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de un dispositivo móvil, es, sin duda, una forma innovadora, que puede provocar controversias, sin embargo, se ha comprobado que puede ser una herramienta importante para la formación de estudiantes autodidactas y que tiene la posibilidad de desarrollar capacidades de autocrítica y de aprender en cualquier momento y lugar de una forma efectiva y sin depender de ciertos condicionantes⁽²⁾.

Tal es la importancia que está teniendo el m-learning, que varias instituciones educativas han incorporado contenidos didácticos específicamente dirigidos a los dispositivos móviles puesto que se trata de un mercado con millones de usuarios y en constante crecimiento.

Aprendizaje en movimiento

Actualmente, se han señalado al m-learning como una opción emergente para el desarrollo y generación de aprendizaje, desarrollando aplicaciones para dispositivos móviles basadas en teorías del aprendizaje tales como: conductual,

constructivista, situacional, colaborativo, informal y asistido⁽³⁾.

Un dispositivo móvil es un procesador con memoria que tiene muchas formas de entrada (teclado, pantalla, botones, etc.) y también varias formas de salida (texto, gráficas, pantalla, vibración, audio). Varios de estos dispositivos móviles han sido relacionados al proceso de aprendizaje como son laptops, teléfonos celulares, teléfonos inteligentes, asistentes personales digitales (Personal Digital Assistant; PDA, por sus siglas en inglés), reproductores de audio portátil, ipods, etc., a través de una conexión a Internet⁽⁴⁾.

El aprendizaje a través de dispositivos móviles ofrece dos grandes ventajas:

a) Estos dispositivos no están limitados a un espacio especí-

*Maestra en Ingeniería de Sistemas Computacionales por la Universidad Iberoamericana. Profesora-Investigadora de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la UPIICSA. Correo electrónico: eacostag@ipn.mx.

**Becario PIFI de la Maestría en Ciencias en Administración. Correo electrónico: jrodriguez0909@ipn.mx

*** Becario PIFI de la Maestría en Ciencias en Informática. Egresado del Instituto Tecnológico de Celaya. Correo electrónico: alejandro.ferrer@live.com

(1) Ramírez Montoya, M. S. "Dispositivos de mobile learning para ambientes virtuales: implicaciones en el diseño y la enseñanza". *Revista Apertura*. Año 8. Número 9. Nueva época. Diciembre 2008.

(2) Conde, M. A., Muñoz, C. & F. J. García. "e-Learning 2.0: La revolución de los procesos de aprendizaje". Presentado en el II Congreso Internacional de Tecnología, Formación y Comunicación. España. 2008.

(3) Naismith, L. et al. Report 11: *Literature review in mobile technologies and learning*. Nesta Futures Lab Series, Birmingham, UK. 2004.

(4) Ramírez Montoya, M. S. Op. cit.

fico trayendo como ventaja una adecuada integración de las actividades de aprendizaje y el medio que los rodea.

- b) La sensibilidad al contexto⁽⁵⁾. La sensibilidad al contexto permite la colaboración entre los estudiantes sobre todo si están distribuidos en diferentes lugares.

Un Objeto de Aprendizaje usando dispositivos móviles (OAM) es un elemento de vital importancia para el proceso de aprendizaje bajo la modalidad del m-learning, ya que representan una tendencia muy fuerte en el área de la tecnología educativa aplicada al entorno de la actividad instruccional.

El papel de los objetos de aprendizaje en la construcción del conocimiento, es el de facilitar la interacción entre el alumno y el contenido de aprendizaje por adquirir, para que los estudiantes o quienes los utilizan puedan generar, adquirir, utilizar y construir su propio conocimiento.

Las tendencias en torno al m-learning como fenómeno educativo están basadas en cuatro dimensiones relacionadas entre sí (Figura 1):

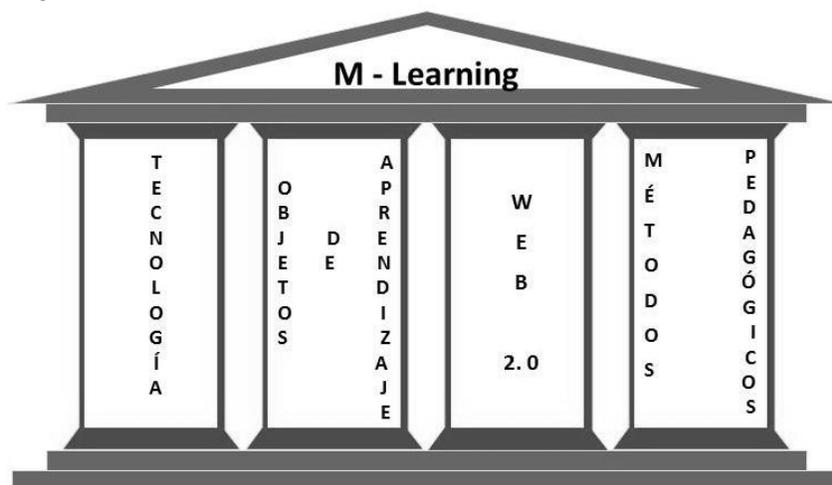


Figura 1. Bases del m-learning.

Además de lo anterior, son necesarios otros elementos tales como el diseño instruccional que tiene por objetivo el análisis de

las condiciones de aprendizaje, de los aprendices, del contexto de aprendizaje y las tareas, de la especificación de los objetivos de aprendizaje, así como de la prescripción de las actividades que permitirán cumplir con dichos objetivos y, finalmente, de la evaluación de todo el proceso, con el objeto de verificar si los objetivos se cumplieron y si el proceso de aprendizaje tuvo éxito. También es importante considerar la usabilidad del dispositivo, de la aplicación y del contenido móvil y del servicio móvil⁽⁶⁾.

Por lo que, de acuerdo a los nuevos contextos educativos, las teorías constructivistas son las más apropiadas, ya que sustentan que el estudiante construye su propia realidad o al menos la interpreta de acuerdo a la percepción derivada de su propia experiencia, de estructuras mentales y de las creencias que utiliza para interpretar objetos y eventos, dándole la posibilidad para que restablezca y dirija su propio aprendizaje⁽⁷⁾.

Lo que hace posible que el alumno pase de ser un ente pasivo a un ente activo dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje apoyado continuamente por un profesor que funge como facilitador.

Este tipo de aprendizaje rompe con la estructura clásica de educación ya que no se presenta al docente (el que posee los cono-

cimientos) y al alumno (el receptor), sino que existe un diálogo intersubjetivo en el grupo, que posibilita el intercambio constante de ideas y significados⁽⁸⁾.

Por ende, se puede decir que el aprendizaje deja de ser lineal, en cuanto a la transmisión, internalización y acumulación de conocimientos, pasando a ser un proceso activo y dinámico por parte del alumno para ensamblar, extender, restaurar, interpretar y, por lo tanto, construir conocimiento.

Qué es un Objeto de Aprendizaje

Los objetos de aprendizaje son cualquier entidad, digital o no digital, el cual puede ser usado, reusado o referenciado durante el aprendizaje apoyado por la tecnología. Es decir, un objeto de aprendizaje puede ser desde una fotografía, un gráfico, un video o entidades digitales de diversa índole, los cuales son un elemento importante en las estrategias de aprendizaje de los procesos de diseño instruccional que actualmente ofrecen la oportunidad de reutilizar secuencias de aprendizaje, actividades y contenidos diversos orientados a alcanzar los objetivos de aprendizaje que de otra forma sería difícil diseñar⁽⁹⁾.

Los beneficios que los objetos de aprendizaje pueden tener en un contexto educativo son:

Flexibilidad: Los recursos pueden ser utilizados en distintos contextos.

- (5) Martínez, M. & M. Ortega. "Aprendizaje Colaborativo a través de guías móviles". Presentado en el VII Congreso Internacional de Interacción Persona-Ordenador. AIPO. Del 13 al 17 de Noviembre de 2006.
- (6) Mostakhdehmin-Hosseini, Ali. "Usability Considerations of Mobile Learning Applications". *International Journal of Interactive Mobile Technologies*. Vol. 3 Issue S1, 2009. p.p. 29-31.
- (7) Guardia Ortiz, L & A. Sangra Morer. "Diseño instruccional y objetos de aprendizaje; hacia un modelo para el diseño de actividades de evaluación del aprendizaje online". *Revista de Educación a Distancia*. Universidad de Murcia. España. 2006.
- (8) Del Maestro, C. *El Aprendizaje Estratégico en la Educación a Distancia*. Ed. de la Pontificia Universidad Católica de Perú. 2003.
- (9) Guardia Ortiz, L y Sangra Morer, A. Op. cit.

Administración del contenido: El contenido se facilita ya que los recursos están descritos con metadatos, lo cual permite su control.

Adaptabilidad: Facilita al diseñador seleccionar y componer recursos según la aplicación.

Código abierto: Elimina los problemas de incompatibilidad entre plataformas⁽¹⁰⁾.

Personalización: Su diseño puede ser adecuado a las características que presente cada estudiante.

Para el diseño de un OAM se deben tomar en cuenta tanto aspectos tecnológicos como pedagógicos, tal como se muestra en la siguiente figura:



Figura 2. Elementos para el diseño de Objetos de Aprendizaje para móviles.
Fuente: Elaboración propia.

Para los aspectos tecnológicos se considera:

Reusabilidad. El objeto debe ser modular para que sirva de base o componente de otro objeto o recurso; la tecnología, la estructura y los componentes deben estandarizarse

para que puedan incluirse en otras aplicaciones.

Accesibilidad. El objeto puede indexarse para una localización y recuperación más eficiente utilizando estándares de metadatos.

Interoperabilidad. Para que un objeto sea verdaderamente útil debe operar entre diferentes plataformas de hardware y software.

Portabilidad. El objeto puede moverse y alojarse en diferentes plataformas de manera transparente sin cambio alguno en estructura o contenido.

Durabilidad. Deben permanecer intactos a las actualizaciones de software y hardware⁽¹¹⁾.

Además de estas características para el diseño del objeto se debe considerar las características del dispositivo y de la conexión utilizada.

Sobre lo anterior descansan los aspectos pedagógicos tales como:

Objetivos: Expresan de manera explícita lo que el estudiante va a aprender.

Contenidos: Se refiere a los tipos de conocimiento y sus múltiples formas de representarlos, pueden ser: definiciones, explicaciones, artículos, videos, entrevistas, lecturas, opiniones, incluyendo enlaces a otros objetos, fuentes, referencias, etc.

Actividades de aprendizaje: Que guían a los estudiantes para alcanzar los objetivos.

Elementos de contextualización: Que permiten reutilizar el objeto en otros escenarios, como por ejemplo, los textos de introducción, los créditos del objeto, etc.

Evaluación: Herramienta para verificar el aprendizaje logrado⁽¹²⁾.

Para que el OAM pueda aportar las características anteriores debe estar contenido en un repositorio de Objetos de Aprendizaje, inmerso en un Sistema de Administración del Aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés) el cual, permite llevar el seguimiento del aprendizaje de los alumnos y su acceso⁽¹³⁾.

Actualmente se están realizando y aplicando procesos de diseño instruccional que puedan contribuir al diseño de objetos de aprendizaje de calidad, realmente reutilizables y significativos para el estudiante y orientados a la adquisición de competencias en ambientes virtuales por medio de dispositivos móviles.

(10) Lowerison G., Gallant, G. & G. Boyd. *Learning Objects in Distance Education: Addressing issues of Quality, Learner Control and Accessibility*. 2003. Citado por López, C. *Los Repositorios de Objetos de Aprendizaje como soporte a un entorno e-learning*, Tesina doctoral, Universidad de Salamanca. (Director Francisco José García Peñalvo). 2005.

(11) López, C. (2005). Op. cit.

(12) Juárez García, O. A. & P. Y. Reyes Delgado. *Objetos de Aprendizaje como apoyo a la educación y fomento al aprendizaje didáctico*. Ponencia presentada en el Quinto Encuentro de Educación, cultura y software libre. 2009.

(13) López Rayón Parra, A. et al. "Ambientes Virtuales de Aprendizaje". Pre simposio Virtual SOMECE 2002. Consultado el viernes 7 de agosto de 2009 en: <http://www.informaticaeducativa.com/virtual2002/mesas/uno/ava.htm>

Importancia del m-learning

Para generar contenidos apropiados a nuestro contexto actual se requiere cambiar la forma de pensar e incorporar la idea de que el estudiante es responsable de su autonomía intelectual y de la gestión de su conocimiento. Por lo que el aprendizaje a través de móviles facilitará la comunicación entre el docente y el estudiante en diferente espacio geográfico, permitiéndoles continuar en contacto sin coincidir en un lugar físico y realizar un proceso de intercambio de conocimientos y experiencias estimulando el trabajo y el aprendizaje colaborativo.

En la actualidad estos dispositivos están ofreciendo el potencial de ligar las actividades de aprendizaje fuera y dentro de contextos formales, confirmándose como una

herramienta importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje⁽¹⁴⁾.

Conclusiones

El teléfono móvil es una de las herramientas que está siendo de gran apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que presenta una serie de ventajas pedagógicas a la que se suman otras operativas, tales como que se trata de una herramienta de la que disponen prácticamente todos los estudiantes y que brinda enormes posibilidades de interacción con los métodos didácticos actuales; su tamaño es pequeño, de empleo fácil y su costo puede ser en algunos casos bajo.

Sin embargo, no podemos dejar pasar inadvertido el hecho de que no sólo es trasladar la docencia, del aula física a una virtual, ni cambiar el gis y el pizarrón por un

medio electrónico, o concentrar el contenido de una asignatura en un texto que se lee en el monitor de la computadora o en la pantalla de un dispositivo móvil. Se requiere que quienes participan en el diseño de estos nuevos procesos conozcan los recursos tecnológicos disponibles (infraestructura, medios, recursos de información, etc.), así como de sus ventajas y limitaciones para poder relacionarlos con los objetivos, los contenidos, las estrategias, las actividades de aprendizaje y la evaluación teniendo siempre presente que el objetivo es reforzar el proceso de enseñanza-aprendizaje en pro de una mayor calidad educativa. 

(14) Breuer, H. et al. "Integración móvil de aprendizaje formal e informal". Presentado en el VIII Congreso Internacional de Interacción Persona-Ordenador. AIPO. 2007.

Bibliografía

- Álvarez Sánchez, D. & M. Edwards Schachter. "El teléfono móvil: una herramienta eficaz para el aprendizaje activo". Presentado en la Fourth International Conference On Multimedia And Information And Communication Technologies In Education. 22-25 noviembre. Sevilla, España. 2006.
- Breuer, H. et al. "Integración móvil de aprendizaje formal e informal". Presentado en el VIII Congreso Internacional de Interacción Persona-Ordenador. AIPO. 2007.
- Chadwick, C. "La Psicología de Aprendizaje del Enfoque Constructivista". Consultado el 2 de Marzo de 2010 en: <http://www.pignc-isp.com/articles/education/chadwick-psicologia.htm>.
- Conde, M. A., Muñoz, C. y F. J. García. "eLearning 2.0: La revolución de los procesos de aprendizaje". Presentado en el II Congreso Internacional de Tecnología, Formación y Comunicación. España. 2008.
- Del Maestro, C. *El Aprendizaje Estratégico en la Educación a Distancia*. Ed. de la Pontificia Universidad Católica de Perú. 2003.
- Domínguez Figaredo, D. "Tendencias en educación a distancia". En Murga Menollo, M^a Ángeles (Ed.), *Escenarios de innovación e investigación educativa*. Madrid: Universitas. Editorial Universitas, S.A. 2009.
- Guardia Ortiz, L y A. Sangra Morer. Diseño instruccional y objetos de aprendizaje; hacia un modelo para el diseño de actividades de evaluación del aprendizaje online. *Revista de Educación a Distancia*. Universidad de Murcia. España. 2006.
- Juárez García, O. A. y P. Y. Reyes Delgado. "Objetos de Aprendizaje como apoyo a la educación y fomento al aprendizaje didáctico". Ponencia presentada en el Quinto Encuentro de Educación, cultura y software libre. 2009.
- López, C. *Los Repositorios de Objetos de Aprendizaje como soporte a un entorno e-learning*, Tesina doctoral, Universidad de Salamanca. (Director Francisco José García Peñalvo). 2005.
- López Rayón Parra, A. et al. "Ambientes Virtuales de Aprendizaje". Presimposio Virtual SOMECE 2002. Consultado el viernes 7 de agosto de 2009 en: <http://www.informaticaeducativa.com/virtual2002/mesas/uno/ava.htm>

Martínez, M. & M. Ortega. "Aprendizaje Colaborativo a través de guías móviles". Presentado en el VII Congreso Internacional de Interacción Persona-Ordenador. AIPO. Del 13 al 17 de Noviembre de 2006.

Mostakhdemin-Hosseini, Ali. "Usability Considerations of Mobile Learning Applications". *International Journal of Interactive Mobile Technologies*. Vol. 3 Issue S1, p29-31. 2009.

Naismith, L. et al. Report 11: *Literature review in mobile technologies and learning*. Nesta Futures Lab Series, Birmingham, UK. 2004.

Ramírez Montoya, M. S. (2008). "Dispositivos de mobile learning para ambientes virtuales: implicaciones en el diseño y la enseñanza". *Revista Apertura*. Año 8. Número 9. Nueva época. Diciembre 2008.

