

IMPLEMENTACIÓN DEL SERVICIO DE MOBILE-LEARNING PARA LA UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO

Ms. Ing. Jairo E. Márquez D., Ing. John J. Lautero Gutiérrez
Universidad Antonio Nariño.
Bogotá D.C Colombia
nanotechrd@gmail.com
jhongl88@gmail.com

Resumen

El proceso de enseñanza aprendizaje en el entorno académico universitario en los últimos años ha presenciado notables cambios, empezando por la implementación de Internet en las aulas, en conjunto con diversas herramientas de la web 2.0, dando como resultado métodos de enseñanza tales como el Blended- Learning y posteriormente el E-Learning. Como complemento a lo anterior, aparece el aprendizaje electrónico móvil o M-learning, el cual ha venido tomando fuerza conforme la tecnología de dispositivos móviles crece tanto en la implementación de recursos computacionales, como en el ancho de banda para la gestión de los mismos, sumado a la masificación en su uso dentro de la comunidad académica. Este desarrollo ha conllevado, a que actualmente la gestión de información (voz, datos y video), se haga cada vez más a través de distintos tipos de dispositivo móvil, lo que ha permitido abrir toda una amplia gama de aplicaciones tanto en el ámbito académico como corporativo, combinado con el entorno educativo virtual o E-Learning.

Palabras clave. MLE, Moodle, SMS, M-learning.

Abstract

The teaching-learning process in the university academic environment in recent years has witnessed remarkable changes, starting with the implementation of the Internet in the classroom, in conjunction with various Web 2.0 tools, resulting teaching methods such as the Blended-learning and then the E-learning. To complement this, mobile e-learning appears or M-learning, which has been gaining momentum as the technology of mobile devices is growing both in the implementation of computational resources, such as bandwidth management thereof, added to the overcrowding in use within the academic community. This development has led, at present the management of information (voice, data and

video), becomes increasingly through different types of mobile device, which has opened a whole range of applications in the academic and corporate, combined with the virtual learning environment or E-Learning.

Keywords. MLE, Moodle, SMS, M-learning.

I. INTRODUCCIÓN

El aprendizaje electrónico móvil o Mobile learning (M-Learning) combinado con un ambiente educativo virtual, es una de las herramientas fruto de la tecnología móvil y la web 2.0, en la que se integra Internet con los diversos dispositivos móviles, representados por celulares, agendas electrónicas, tablets PC, pocket PC, ipods y todo dispositivo que posee alguna forma de conectividad inalámbrica.

El M-learning es una propuesta que persigue ser implementada en caso particular y de manera masiva en la Universidad Antonio Nariño (UAN) en Colombia. Para ello se toma como base el ambiente educativo virtual Moodle de distribución libre de la familia 1.9.x, MySQL como motor de base de datos, PHP como lenguaje de programación web, MLE como modulo para la compatibilidad móvil y la aplicación que actúa como servidor de mensajes cortos SMS, todo ello alojado y centralizado en un servidor.

La plataforma virtual compatible con los dispositivos móviles permite el acceso a cursos virtuales dentro y fuera del espacio universitario por medio de cualquier dispositivo con conectividad a internet (alámbrico e inalámbrico).

El entorno virtual permite también la adecuación con herramientas que son de utilidad para el desarrollo de las actividades pedagógicas como contenido multimedia, chat, mail, foros, y en general todo tipo de archivos, tanto de contenido on-line como off-line. Por ende, lo que se persigue con el desarrollo del proyecto de investigación, es mostrar a la comunidad académica en general,

sobre las bondades de la educación virtual combinada con el M-learning, en la que se busca involucrar más al estudiante en su proceso formativo mediante el uso de los dispositivos móviles.

I. MOODLE

Es una aplicación web encuadrada dentro de lo que se conoce hoy como Sistemas de gestión de Aprendizaje (LMS, Learning Management Systems), también conocidos como plataformas E-Learning, un subgrupo de los gestores de contenidos (CMS, Content Management Systems). [1]

La plataforma Moodle se ejecuta sin ningún tipo de modificaciones bajo los sistemas operativos Unix, Linux, Windows y Mac OS X. Debido al diseño modular de Moodle, el sistema es flexible en cuanto a suprimir o agregar otras funciones, denominadas módulos o bloques, por lo que su actualización es sencilla, al igual que sus bases de datos.

Para el caso particular del proyecto, aunque Moodle funciona en distintos sistemas operativos, se optó implementarlo sobre CentOS (Community Enterprise Operating System), que pertenece a la distribución de Linux Red Hat Enterprise, debido a la infraestructura del sistema operativo que tiene en la actualidad la Universidad, la cual es de tipo monolítica, además de ser compatible con la arquitectura de 64 bits y licencia GPL entre otros aspectos de carácter técnico, que facilita la operatividad en cuanto a instalación y gestión de recursos de la aplicación.

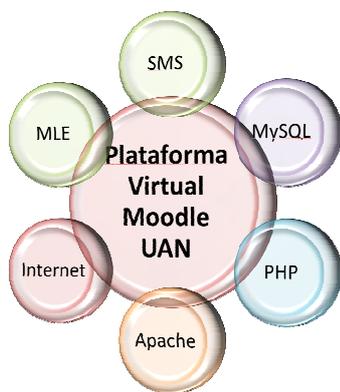


Figura 1. Estructura de la plataforma virtual instalada en el servidor de la Universidad Antonio Nariño (UAN).

Cabe mencionar, que debido a la estructura de bloques que maneja Moodle, este permite la adición de complementos, tales como paquetes para publicación de contenidos didácticos, gestión de bases de datos y conectividad para los servicios de mensajería corta o SMS, y la aplicación para conexión y gestión de información vía dispositivos móviles MLE en este caso. Tanto Moodle como SMS y MLE son software libre, por lo que permiten la modificación de su código fuente, creando los respectivos módulos para ser vinculados directamente con la plataforma Moodle.

La funcionalidad de Moodle como herramienta educativa constructivista, la hace ideal en un mundo donde la transmisión del conocimiento es dinámica, máxime cuando el objetivo de la UAN es llegar a los rincones más apartados del país a través de la implementación de las tecnologías de la información.

II. M- LEARNING

M-Learning, es una nueva forma de aprendizaje virtual autónomo, en la que cada usuario define cuándo y en dónde acceder a los contenidos académicos en una plataforma de aprendizaje virtual a través de su dispositivo móvil. El actor principal de este modelo es el estudiante, quien es el que marca las pautas de su aprendizaje ingresando desde su celular o cualquier dispositivo móvil de cuarta generación, que disponga de acceso a Internet bien sea a través de una conexión inalámbrica como Wi-Fi y/o por medio de un proveedor pago de servicios de paquetes móviles.

Para que el sistema M-Learning cumpla el objetivo para el cual fue desarrollado, se debe garantizar al usuario la excelencia en el servicio, en este caso académico, que permita una gestión acorde a la plataforma Moodle, es decir, los contenidos deben ser cortos, precisos y claros. Al ser un sistema virtual, se espera que el servicio sea personalizado en cuanto a la atención al estudiante, aprovechando los recursos que trae incorporado Moodle. De igual manera, se recomienda que tanto el docente como el estudiante, empleen móviles de última generación, con lo que se garantiza en cierta medida la escalabilidad del sistema en cuanto a nuevos recursos técnicos y tecnológicos que pueden ser implementados tanto en Moodle como en la gestión de M-Learning.

En cuanto al proceso enseñanza aprendizaje, es imprescindible que las estrategias pedagógicas que se implementen al sistema sean acordes con el modelo implementado. Por tanto, los contenidos que se gestionen no pueden ser lo mismo en cuanto a tamaño de la documentación al que se gestiona en el E-Learning, teniendo en cuenta que la información que se va a consultar es un dispositivo cuyo tamaño de pantalla limita el grado de visión y concentración a diferencia de una pantalla de un portátil o computador de mesa.

III. MLE (Mobile Learning Engine)

MLE es una aplicación de aprendizaje multimedia desarrollada para teléfonos móviles bajo la aplicación Java 2 Micro Edition (J2ME), por lo que puede funcionar en una gran variedad de dispositivos móviles, puesto que estos la traen integrada en su sistema operativo desde fábrica.

Debido a su independencia de plataforma, es capaz de funcionar con distintos sistemas operativos (Symbian OS, MS Pocket PC, Palm OS, etc.), por lo que es compatible con una amplia variedad de resoluciones de pantalla y permite distintas formas de leer información ingresada (teclado, apuntador, etc.). [2]



Figura 2. Interfaz MLE desarrollada para la Universidad Antonio Nariño (UAN)

Con MLE se puede a parte de gestionar contenidos de texto, manipular archivos en formatos como: PDF, word, power point y Excel. También, permite la integración de imágenes, audio y video, con lo que se puede hacer streaming desde un servidor, además, permite establecer enlaces con otras aplicaciones e hipervínculos.



Figura 3. Ejemplo en el que se observan documentos en diversos formatos que pueden ser visualizados y gestionados a través de MLE.

Para que Moodle sea compatible con la diversa gama de dispositivos móviles, es necesario instalar un plugin de código abierto en su carpeta raíz, el cual varía según la versión de la plataforma, es decir, para Moodle versión 1.9.x, se pueden implementar dos plugins disponibles en Internet, como son: MOMO Project y MLE. Estas extensiones son muy parecidas en su estructura de desarrollo, aunque presentan variantes que a la hora de ser funcionales presentan ciertas falencias. Es por ello que para el proyecto en cuestión se optó por la extensión MLE, que permite hacer modificaciones en su código y adaptarla a las necesidades de la plataforma Moodle en cuanto a estabilidad y escalabilidad en el manejo de la información.

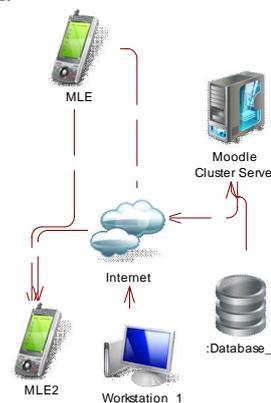


Figura 4. Estructura de comunicación de MLE con la plataforma Moodle.

La extensión MLE permite el acceso a los contenidos de la plataforma Moodle mediante una aplicación instalada en los dispositivos móviles que soporten JAVA o mediante el navegador de

dichos dispositivos. Así, el administrador, estudiante o docente, pueden iniciar el navegador del dispositivo móvil, ingresar a la plataforma, claro está, previamente registrado, y una vez dentro de la misma, podrá disponer de los recursos habilitados para la gestión académica.

En las pruebas realizadas, tal como se muestra en las figuras 2 y 3, la gestión de los contenidos vía móvil es bastante sencilla, solo se requiere tener la URL de acceso a la plataforma y el estudiante podrá desde su dispositivo móvil navegar por el curso o cursos al que esté inscrito, y descargar el material académico dispuesto para su aprendizaje.

Cabe mencionar que aunque el sistema es intuitivo en su funcionalidad y manipulación, se requiere de una explicación previa de su uso a los estudiantes y docentes en general, puesto que se observó en el grupo de prueba en las carreras de ingeniería la gestión del sistema fue más rápido que en su contraparte de las carreras de ciencias humanas.

IV. SMS

El servicio de mensajes cortos o SMS (*Short Message Service*) es un servicio disponible en los teléfonos móviles que permite el envío de mensajes cortos (también conocidos como mensajes de texto) entre teléfonos móviles, teléfonos fijos y otros dispositivos de mano. [3]

Para el caso de desarrollo del proyecto, fue la incorporación de un Gateway de SMS, que es un proyecto de código abierto que permite el envío de mensajes cortos, por lo cual se hace necesario crear un módulo en Moodle que permita al docente desde la plataforma enviar los mensajes de texto a un estudiante en particular o al grupo entero a su cargo. De igual manera, se han integrado y habilitado diversas herramientas asociadas a la web 2.0, para gestión de información, paralelos a SMS, tales como Facebook, Twitter y Youtube, por lo que el docente puede a través de hashtag (etiqueta) enviar información a los usuarios inscritos, bien sea para la participación en foros, chats o wikis.

El proceso de envío de un SMS lo realiza el docente una vez éste haya ingresado a la plataforma Moodle. El docente procede a seleccionar el bloque SMS, elige la categoría, luego el curso, los estudiantes y finalmente redacta el mensaje para ser enviado. Como el mensaje consta de una cadena alfanumérica que

oscila entre 140 y 160 caracteres, no debe superar este límite para que el mensaje no quede entrecortado.



Figura 5. Formulario SMS integrado a la plataforma Moodle para ser gestionado por el docente.

Como se aprecia en la figura 5, el bloque SMS le permite al docente realizar notificaciones de cualquier tipo a nivel académico de manera fácil y en tiempo real. Solo se requiere por parte de la universidad una módica inversión en cuanto al pago del servicio de paquetes móviles a un determinado proveedor.

V. REQUERIMIENTOS

El sistema en general no exige grandes recursos a nivel de hardware para su alojamiento. Los requerimientos de hardware son reducidos, el aplicativo se ejecuta eficientemente sobre un servidor web que disponga de un sistema operativo (SO) Linux o Windows. Particularmente el aplicativo Moodle se instaló sobre Linux, en el cual se implementa el gestor de base de datos. El paquete que está comprimido puede ser descargado desde el sitio oficial <http://moodle.org>. Adicionalmente se requiere de las librerías GD y FreeType 2 para poder construir los gráficos de los registros de Moodle. También, la librería *mbstring*, importante para la manipulación de *cadena de caracteres multi-byte*, y la extensión *mysql* para la gestión de la base de datos *MySQL*.

Otras extensiones PHP podrían ser necesarias dependiendo de las funcionalidades opcionales de Moodle que vayan a ser utilizadas, especialmente las relacionadas con autenticación y matriculación (p. ej. la extensión LDAP). [4]

Para el caso del cliente, es necesario que los dispositivos móviles cuenten con conectividad a internet y en algunos casos con el visor flash versión para móviles. De igual manera es importante aclarar, que no es necesario que el cliente disponga de un plan de datos, pues a través de una red inalámbrica se puede gestionar la información entre el móvil y la plataforma Moodle.

VI. USUARIOS DEL SISTEMA

El sistema maneja tres tipos de usuarios: administrador, profesores y estudiantes.

El administrador está encargado de la edición y configuración de la plataforma, creando los cursos según requerimientos del profesor, gestionando y asignando los roles respectivos en cuanto a docentes y estudiantes. Lo recomendable es configurar el sistema para que la inscripción sea automática, esto para el caso de gestionar demasiados usuarios.

Para el caso del profesor, su gestión en cuanto a permisos de inscripción de estudiantes, edición y gestión de cursos está supeditada al administrador. Como herramienta adicional, la plataforma tiene como novedad permitir al docente enviar mensajes de texto (SMS) a los alumnos inscritos a su curso de manera individual o grupal según sea las necesidades académicas.

En cuanto al estudiante, este debe registrarse o ser registrado en la plataforma, bien sea por parte del administrador o por el docente. De todas maneras, en la plataforma aparece un formulario de registro que debe diligenciarse a cabalidad para ser convalidado por el sistema. Una vez hecho esto, el sistema enviará un mensaje al correo electrónico del usuario o a través de un mensaje de texto, verificando su inscripción, con ello, el estudiante podrá entrar a la plataforma, bien sea a través de un terminal fijo o por medio de su dispositivo móvil, y disponer de esta manera del material del curso, calificaciones, multimedia, chat, y demás herramientas de aprendizaje activadas por el profesor.

VII. CONCLUSIONES

El desarrollo del proyecto de investigación para la Universidad Antonio Nariño, busca complementar el sistema de educación virtual que viene prestando hace varios años, incorporando

nuevas tecnologías relacionadas a la web 2.0 y las comunicaciones móviles.

La tecnología de conectividad y gestión de información en dispositivos móviles actualmente está consolidada, por lo que el M-learning dentro del entorno académico es confiable en cuanto a operatividad y gestión de recursos de información, sumado a que la comunidad estudiantil en su gran mayoría dispone de teléfonos móviles de última generación.

De igual manera, M-learning tiene un gran potencial de aplicación, donde la gestión académica debe ser llevada conforme a la tecnología. Es decir, se requiere el diseño de contenidos y estrategias pedagógicas conforme a este nuevo modelo de aprendizaje. Lo que implica generar un cambio de hábitos y/o cultura de todos los entes involucrados con el sistema, sobre el uso de los diversos sistemas móviles para la educación personalizada on line u off line.

VIII. REFERENCIAS

- [1]. SÁNCHEZ Rojo Ignacio J. (2010). *Plataforma educativa Moodle. Administración y gestión*. México D.F. Ed. Alfaomega Rama.
- [2]. Mobile Learning Engine. *Plataforma de Aprendizaje Móvil asistido por Multimedia Computacional*. Recuperado el 15 de Mayo de 2012 desde http://www.proyctomono.cl/elearning/pdf/Mobile_Learning_Engine.pdf
- [3]. *Servicios de mensajes cortos*. Recuperado el 20 de Mayo de 2012 desde http://es.wikipedia.org/wiki/Servicio_de_mensajes_cortos
- [4]. *Instalación de Moodle*. Recuperado el 2 de Mayo de 2012 desde http://docs.moodle.org/all/es/Instalaci%C3%B3n_de_moodle/