

# Uso de un sistema de administración del aprendizaje (LMS) libre como apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje en instituciones públicas de educación superior

## Use of a free learning management system (LMS) like aid for the learning and teaching process in the public institutions of higher education

Carlos Alonso Celis Osorio<sup>1</sup>, Ing (C). & Jovani Alberto Jiménez Builes, PhD.<sup>1,2</sup>

1. Grupo de Investigación: Inteligencia Artificial en Educación

2. Unidad de Pedagogía, Dirección Académica

Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín

{cacelis, jajimen1}@unal.edu.co

Recibido para revisión 29 de Julio de 2009, aceptado 25 de Agosto de 2009, versión final 7 de Septiembre de 2009

**Resumen**— En este artículo se presenta la experiencia en la administración de la plataforma Moodle. Moodle es uno de los entornos virtuales que permite apoyar los de enseñanza y aprendizaje; también conocidos como sistemas de administración de cursos o sistemas de administración de aprendizaje (LMS). Se distribuye gratuitamente como un programa de código abierto bajo la licencia pública de GNU. Moodle está basado en la filosofía constructivista de la educación, la cual destaca el papel activo del aprendiz. Es una plataforma es utilizada por gran cantidad de instituciones educativas a nivel mundial, incluyendo a la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín de la Universidad Nacional de Colombia. Esta última, en la actualidad tiene implementado 307 asignaturas, 21.420 usuarios estudiantes (pregrado y posgrado) y 275 usuarios profesores.

**Palabras Clave**— Aprendizaje Electrónico, Constructivismo, Entorno Virtual de Aprendizaje, Sistema de Administración de Cursos, Sistema de Administración de Aprendizaje, Moodle.

**Abstract**— This paper presents the experience in the management of the Moodle Platform. Moodle is one of the virtual environments that support the teaching and learning environments, also known as Courses Management Systems or Learning Management Systems (LMS). It is distributed for free as open-source software under the GNU General Public Licence. Moodle is underlying on the constructivist philosophy of education, which emphasize the active role of the learner. It is a platform used for a plethora of educational institutions around the world, including the National University of Colombia- Medellín Campus. The last one is currently implementing 307 subjects, 21.420 student users (undergraduate and graduate) and 275 teacher users.

**Keywords**— E-learning, Constructivism, Virtual Learning Environment (VLE), Course Management System (CMS), Learning Management System (LMS), Moodle.

### I. INTRODUCCIÓN

EL siglo XX ha quedado en la memoria por ser el periodo con los mayores avances tecnológicos en toda la historia de la humanidad. Diferentes inventos y técnicas surgieron en el ya mencionado siglo.

Los inventos de la computadora y de la Internet han llevado al hombre hasta un nivel muy alto que nunca hubiese imaginado alcanzar. Y es que son precisamente estos dos inventos, las herramientas que se han tornado necesarias en la vida cotidiana y que han hecho posible la realización de muchas actividades que anteriormente eran un poco difíciles de llevar a cabo. Por ejemplo, gracias a ellos es posible tener un mundo globalizado, un mundo en el cual una persona puede comunicarse rápidamente con otra que se encuentra ubicada al otro lado del planeta, de manera sincrónica o asincrónica.

Muchas de las aplicaciones que incursionaron en la red en sus comienzos, hoy en día, se han mantenido y han evolucionado mientras que otras, prácticamente, han desaparecido. Hay aplicaciones que aparecieron posteriormente y, actualmente, son bastante importantes. La aparición de toda esa cantidad de sistemas ha producido un mundo en el cual dominan los servicios en la red. Es este el momento de mencionar un servicio que se ha venido prestando gracias a todos los aspectos mencionados anteriormente y que ha sido denominado como educación virtual. Es tan grande y efectiva la red que hasta la educación ha incursionado en ella, alcanzando un lugar importante y llegando a miles de personas en el mundo.

La educación virtual, también conocida como aprendizaje electrónico (E-learning), consta de un aprendizaje interactivo en

el cual, el contenido permanece disponible en la red [1] y proporciona una cantidad de información automática que le permite al estudiante realizar actividades en línea en cualquier momento para aumentar sus conocimientos. Precisamente, de la idea anterior surge el concepto de entorno virtual de aprendizaje (VLE: Virtual Learning Environment); los cuales se soportan en los sistemas de administración del aprendizaje (LMS: Learning Management Systems)

La plataforma Moodle es considerada como un LMS de distribución libre, que ayuda a configurar ambientes de enseñanza y aprendizaje soportados en la computadora y la Internet. Fue desarrollada en la Universidad Tecnológica de Curtin, en 2002. Moodle fundamentó su diseño pedagógico en el constructivismo. Actualmente es usada por 46.000 instituciones de educación superior en todo el mundo, ha sido traducida a más de 75 idiomas y se calcula que tiene alrededor de 21 millones de usuarios.

En el siguiente capítulo se tratará el tema de constructivismo y plataformas virtuales en educación. En el capítulo tres se hablará específicamente acerca de la plataforma Moodle. En el cuarto se exteriorizará la experiencia en la administración de la plataforma en la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín; para finalmente presentar las conclusiones y bibliografía en las secciones cinco y seis, respectivamente.

## II. CONSTRUCTIVISMO Y PLATAFORMAS VIRTUALES EN EDUCACIÓN

Las plataformas de educación virtual, también conocidas como sistemas de administración de aprendizaje (LMS: Learning Management System) nacieron para promover el enfoque constructivista de la educación. El constructivismo se basa en las ideas de que el conocimiento es construido activamente por el estudiante y de que la adquisición de conocimiento es un proceso adaptativo que envuelve la organización del mundo experimentado [4]. Lo anterior, básicamente, quiere decir que las personas aprenden mediante la interacción con el mundo que está alrededor y que el proceso de construcción del conocimiento comienza sobre las bases de los conocimientos ya adquiridos hasta el momento. En pocas palabras, el enfoque constructivista de la enseñanza destaca el activo papel del aprendiz [4].

En un aprendizaje activo es el propio estudiante el que va construyendo conceptos, significados y estrategias a partir de las experiencias a las que se ve enfrentado durante el proceso de enseñanza en tiempo real. El aprendizaje resulta entonces ser más eficaz y productivo para el estudiante.

La enseñanza tradicional se ha caracterizado por utilizar un esquema de aprendizaje “pasivo” en donde el profesor imparte en forma presencial, a través de presentaciones en tablero, el contenido de sus cursos, con muy poca o ninguna intervención e interacción de sus alumnos. Esta metodología de aprendizaje

vuelve al estudiante un ser pasivo, poco proactivo y propositivo, así como un individuo dependiente del conocimiento del profesor y poco dinámico en la construcción de su propio conocimiento, de sus competencias y del saber-hacer que requiere.

La creación y el uso de entornos virtuales de aprendizaje siempre han sido objetos de debate en el concepto de educación a distancia debido a que se plantea que, antes de que estos sistemas puedan considerarse como eficaces, la experiencia del usuario debe ser estudiada y analizada para proporcionar una solución óptima que satisfaga las necesidades pedagógicas tanto de los profesores como de los estudiantes [3]. A pesar de lo anterior, en los últimos años, se ha producido un aumento en la demanda de uso de este tipo de plataformas en las instituciones educativas superiores a nivel mundial.

## III. LA PLATAFORMA VIRTUAL MOODLE

Moodle es un paquete de software usado para la producción de cursos educativos virtuales basados en la Internet [5]. Este paquete es un proyecto global en desarrollo [5] diseñado por Martin Dougiamas [4]. Moodle es definido por su propio desarrollador como un LMS y es una aplicación libre para Internet que puede ser usada por los profesores para crear sitios efectivos de aprendizaje en línea [5]. Otra definición, encontrada en [5], habla de Moodle como un software para aprender colaborativamente.

La palabra Moodle es un acrónimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Entorno Modular de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos) distribuido gratuitamente bajo licencia pública de GNU (GPL: GNU Public License).

La plataforma virtual Moodle puede ser instalada en cualquier computadora que pueda correr PHP y puede soportar un tipo de base de datos SQL [5]. Su principal característica es que su diseño y desarrollo cumple con el enfoque constructivista de la educación, ya mencionado anteriormente.

### A. Moodle como entorno de aprendizaje electrónico

El aprendizaje electrónico ha surgido como producto del esfuerzo combinado de profesores, diseñadores, administradores y usuarios de otras áreas especializadas, quienes se han reunido para prestar un servicio a la comunidad mundial [1]. El trabajo colectivo de todos los que han contribuido en el desarrollo de este gran proyecto ha quedado marcado en las diferentes versiones de la plataforma que han salido hasta ahora.

Moodle, como plataforma para la enseñanza y el aprendizaje electrónico, permite la interacción en línea tanto de profesores como de estudiantes y ofrece a las instituciones educativas una serie de beneficios tales como, acceso desde cualquier lugar y en cualquier momento y una integración de ciertas

herramientas que han resultado ser muy útiles en el proceso de aprendizaje. A los profesores les brinda la posibilidad de asignar tareas y lecciones a los estudiantes, además de compartir talleres y documentos, utilizar chats y foros e, incluso, realizar actividades como cuestionarios y encuestas, entre muchas otras cosas [1]. Como si fuera poco, existe una amplia gama de herramientas que pueden ser fácilmente integradas a la plataforma para ser utilizadas en los cursos. Todas estas herramientas, pueden ser instaladas a través del menú de administración del sistema [2]; menú al que sólo pueden acceder los administradores.

Moodle es recomendable para acciones preparatorias y de seguimiento de la enseñanza y el aprendizaje [2]. Primero, acciones preparatorias en el sentido que le permite al profesor controlar el estado de sus recursos y actividades mientras éstas se encuentran en proceso de construcción e, incluso, permite tener el control del estado de un curso completo. Lo anterior básicamente, quiere decir que, tanto los cursos como los recursos y las actividades, tienen un estado booleano de disponibilidad. Segundo, acciones de seguimiento en el sentido que el profesor tiene la posibilidad de conocer todos y cada uno de los movimientos realizados por los estudiantes en su curso; todo gracias a los registros de la plataforma.

Moodle presenta siete módulos que permiten la gestión de contenidos educativos, a saber: Tareas, Consulta, Foro, Diario, Cuestionario, Objetos de Aprendizaje (Material Educativo) y Encuesta.

En lo que tiene que ver con la evaluación del aprendizaje de los estudiantes, se puede decir que Moodle es bastante efectivo puesto que permite que un curso tenga un equipo de trabajo que, junto con el profesor, se encarga de realizar el proceso. Aunque muchas de las evaluaciones que pueden realizarse a través de Moodle son calificadas de manera automática por el sistema (por supuesto, después de haber sido programadas de manera correcta), otras necesitan de la ayuda humana. Es en ese caso en el cual el profesor podría ayudarse de su equipo de trabajo.

Por otro lado, la seguridad de la información es administrada en Moodle de una manera muy correcta. Todos los formularios han sido examinados y los datos han sido verificados [2]. Los usuarios, cuando se registran, deben revisar su correo electrónico para poder confirmar sus cuentas; siempre y cuando se tengan otros tipos de métodos de autenticación de cuentas, los cuales son más seguros. Además, una dirección de correo electrónico no puede estar registrada dos veces en la base de datos del sistema, a no ser de que el segundo registro haya sido realizado manualmente por uno de los administradores a través de un registro masivo de usuarios. Todo lo anterior conlleva a una seguridad reforzada [2].

Moodle está catalogado como una herramienta amigable tanto para los profesores como para los estudiantes. Cuenta además, con una excelente documentación y fuerte apoyo para la

seguridad y la administración [1][5] lo que proporciona un punto central de información y colaboración entre los usuarios administradores [1].

Los administradores de los sistemas, desarrolladores, profesores, expertos, administrativos de la institución y por su puesto, los estudiantes, pueden reunirse en los foros que allí se encuentran para expresar sus dudas, problemas y soluciones a los mismos. La principal fuerza de Moodle radica en que la comunidad se ha interesado por esta plataforma como proyecto [1] y ha crecido de manera exponencial [5]. El sitio oficial de Moodle está evolucionando constantemente para adaptarse a las necesidades de la comunidad debido a que esta plataforma está siendo usado por una gran cantidad de universidades, colegios, escuelas, organizaciones sin ánimo de lucro, empresas privadas, profesores independientes y hasta padres de familia [1].

#### IV. EXPERIENCIAS EN LA ADMINISTRACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL MOODLE

Para comenzar a hablar sobre las experiencias vividas durante el periodo de administración de la plataforma Moodle, es necesario mencionar el proyecto mediante el cual se impulsó su uso en la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín. El proyecto se denominó "Generación de Servicios Académicos Virtuales en la UNAL Sede Medellín" el cual ha sido impulsado por la Dirección Académica dentro del marco del programa de modernización institucional [6]. El proyecto es una alternativa para mejorar el índice de alta deserción académica por parte de los estudiantes, ampliar la cobertura educativa y formar profesores en ambientes virtuales que apoyen sus procesos de enseñanza y los procesos de aprendizaje de los estudiantes [6]. En el inicio del desarrollo del proyecto, se tomó la decisión de usar la plataforma Moodle (2006) para consolidar las ideas y cumplir con los objetivos propuestos. Cabe anotar que la Universidad Nacional de Colombia no pretendió ni pretende ser una institución de educación superior a distancia o 100% virtual. Lo que se pretende es complementar los cursos presenciales con sus respectivos cursos virtuales.

Actualmente, la plataforma Moodle en dicha institución se encuentra instalada en dos servidores. El primer servidor ha sido definido como "Núcleo del Volador y Núcleo del Río" y puede ser accedido a través de <http://virtual1.unalmed.edu.co/moodle>. El segundo servidor ha sido definido como "Núcleo de Robledo" y puede ser accedido a través de <http://virtual2.unalmed.edu.co/moodle>. Inicialmente, la plataforma Moodle se encontraba alojada en un solo servidor pero, en vista de que la cantidad de cursos creció tanto, se tomó la decisión de dividir el sistema en dos sitios para tener, de esta manera, una mejor organización. En las figuras 1 y 2 se pueden observar las categorías alojadas en cada uno de los servidores anteriormente mencionados.

**Categorías**

Facultad de Minas	25
Escuela de Ingeniería de la Organización	19
Escuela de Ingeniería Civil	6
Escuela de Procesos y Energía	12
Escuela de Geociencias y Medio Ambiente	15
Escuela de Ingeniería Eléctrica y Mecánica	6
Escuela de Ingeniería de Materiales	5
Escuela de Mecatrónica	19
Escuela de Química y Petróleos	8
Escuela de Sistemas	14
Proyectos de Investigación	14
Proyectos de Extensión	5

Figura 1. Categorías alojadas en "Núcleo del Volador y Núcleo del Río"

Administrar la plataforma Moodle no ha sido una tarea fácil debido a que es una actividad que requiere de cierto conocimiento mínimo de servicios y aplicaciones en la Internet. Además, administrar un sitio de tal magnitud (virtual1 cuenta con 11.990 usuarios y 146 cursos, mientras que virtual2 cuenta con 9.430 usuarios y 161 cursos) es una tarea que requiere de cierto tiempo, dedicación y atención a los usuarios, puesto que siempre hay problemas que resolver. Sin embargo, a pesar de todo lo anterior y de todas las dificultades que giran entorno Moodle, es satisfactorio poder servirle a toda una comunidad educativa y ver como toda ella misma se beneficia de una plataforma que, en teoría, facilita muchas cosas que anteriormente eran más difíciles de lograr.

El trabajo alrededor de Moodle ha sido arduo, conciso, continuo y muy colaborativo. Cumpliendo con uno de los objetivos del proyecto, la Dirección Académica ha dictado una cantidad considerable de capacitaciones dirigidas tanto a profesores como a estudiantes y otros empleados de la institución. Muchos profesores tienen estudiantes a su cargo. Estos estudiantes, que en la institución son comúnmente llamados como monitores o estudiantes auxiliares, están encargados de prestar a los profesores una ayuda en el montaje y diseño de los cursos virtuales. Es decir, Moodle ha puesto a los estudiantes en el rol de profesores y a los profesores en el rol de estudiantes, en muchas ocasiones y, en otras, los ha puesto a trabajar de la mano.

Para finalizar, con el uso de la plataforma Moodle en la institución, se han logrado aspectos muy satisfactorios y productivos. Hay una cantidad considerable de estudiantes y profesores capacitados para diseñar cursos virtuales. Se han realizado muchas evaluaciones por medio de la plataforma utilizando, en su mayoría, actividades de tipo tarea y de tipo cuestionario. La mayor cantidad de accesos concurrentes al sistema ha sido de 1.826, debido a la realización de un examen parcial de un curso que se encuentra alojado en la plataforma. Según los reportes estadísticos de Moodle, se registraron 1.372 accesos únicos y 3.131 accesos en total, mientras que, un analizador de Google (Google Analytics) que se encuentra instalado en la plataforma registró 3.993 visualizaciones del sistema en general.

**Categorías**

Facultad de Ciencias	6
Escuela de Física	15
Escuela de Matemáticas	12
Escuela de Química	13
Escuela de Biociencias	3
Escuela de Geociencias	3
Escuela de Estadística	7
Facultad de Ciencias Humanas y Económicas	6
Escuela de Economía	8
Escuela de Historia	3
Escuela de Ciencia Política	1
Escuela de Estudios Filosóficos y Culturales	3
Facultad de Ciencias Agropecuarias	6
Escuela de Ciencias Agronómicas	6
Escuela de Ciencias Forestales	5
Escuela de Geociencia y Medio Ambiente	1
Escuela de Ingeniería Agrícola y de Alimentos	2
Facultad de Arquitectura	
Escuela del Hábitat	10
Escuela de Artes	1
Escuela de Arquitectura	2
Escuela de Construcción	1
Cursos de Inducción	3
Proyectos de Investigación	3
Centro de Idiomas	1
Biblioteca	1
Soporte	3

Figura 2. Categorías alojadas en "Núcleo de Robledo"

**V. CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO**

La plataforma virtual Moodle es ampliamente utilizada en el mundo debido a que tiene un gran potencial para crear experiencias exitosas en lo que tiene que ver con aprendizaje electrónico, ya que posee una cantidad considerable de herramientas que tienen un alto grado de usabilidad y que permiten mejorar la enseñanza que se presta en las aulas convencionales. Moodle es gratuita, sin embargo existen plataformas comerciales que ofrecen el mismo servicio y no presentan diferencias significativas.

En la Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín se ha adoptado Moodle como una plataforma de apoyo académico para los estudiantes y para las clases presenciales que se dictan en la institución. Se tomó la decisión de usar Moodle como conclusión posterior a un estudio en el cual se comparó su potencial con la productividad ofrecida por otras plataformas. Dentro del estudio se consultaron a las 11 universidades públicas más grandes de Colombia; el resultado fue el siguiente: 7 utilizan Moodle, 2 combinan Moodle con desarrollos propios y las 2 restantes han desarrollado sus propias plataformas. Moodle ha sido de gran ayuda en la institución y, gracias a su uso, se ha creado una especie de aprendizaje colaborativo conjunto entre los profesores y los estudiantes.

En este artículo, se ha presentado el trabajo y las experiencias vividas hasta la fecha con el uso de la plataforma Moodle en la institución. Lo que hay de ahora en adelante es seguir prestando el servicio de apoyo académico a toda la comunidad universitaria y continuar capacitando tanto a estudiantes como a profesores, de manera que se pueda garantizar de alguna u otra manera el propósito anteriormente mencionado.

Antes de usar Moodle, los profesores recurrían a montar la información de sus cursos en otros servidores (ofrecidos por las diferentes escuelas de la institución) que en nada tienen que ver con aprendizaje electrónico y que no ofrecen tipo alguno de dinamismo. Gracias a Moodle, muchos profesores tomaron la decisión de migrar el contenido de sus cursos a la plataforma. Sin embargo, todavía quedan contenidos de los cursos ubicados en esos servidores, puesto que los profesores no han tomado la decisión de realizar el proceso de migración y construcción de sus propios cursos virtuales. La idea que se tiene es que, en un futuro no muy lejano, todos los cursos de la institución estén alojados en la plataforma.

Aunque, una definición de Moodle, anteriormente mencionada, habla de ello como una plataforma para aprender colaborativamente, es conocido que Moodle está basado más en ideas constructivistas que en ideas colaborativistas. Por lo tanto, se puede pensar en vincular a Moodle otras herramientas que son características de ambientes virtuales mayoritariamente enfocados al aprendizaje colaborativo. Podría incluso pensarse en una fusión entre Moodle y una plataforma de aprendizaje colaborativo, en busca de tener un aprendizaje más completo y más dinámico.

Para finalizar, toda la comunidad que gira alrededor de Moodle tiene sus propias metas. Se espera que, conforme Moodle va madurando, su evolución esté cada vez más influenciada por desarrolladores y usuarios [5]. Además, se quiere llegar a tener una base de datos más dinámica y con muchas más funcionalidades [5]; todo esto bajo un enfoque gratuito.

#### AGRADECIMIENTOS

El trabajo descrito en este artículo hace parte del proyecto de inversión "Generación de Servicios Académicos Virtual en la UNAL Sede Medellín" auspiciado por la Oficina Nacional de Planeación de la Universidad Nacional de Colombia en el marco del Plan de Desarrollo 2007-2009.

#### REFERENCIAS

- [1] A. Al-Ajlan & H. Zedan, Why Moodle, 12th IEEE International Workshop on Future Trends of Distributed Computing Systems, 2008.
- [2] B. Wu & G. Cheng, Moodle - the Fingertip Art for Carrying out Distance Education, 2009 First International Workshop on Education Technology and Computer Science, 2009.
- [3] M. Machado & E. Tao, Blackboard vs. Moodle: Comparing User Experience of Learning Management Systems, 37th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, 2007.
- [4] M. Suchańska & J. Kęczkowska, Some Aspects of Employing the Moodle Platform as a Tool for Enhancing the Teaching and Learning Process, EUROCON 2007 The International Conference on "Computer as a Tool", 2007.
- [5] El sitio web oficial de Moodle: <http://www.moodle.org> Consultado: Septiembre de 2009.

- [6] El sitio web oficial de Generación de Servicios Académicos Virtuales en la Sede Medellín: <http://virtual.unalmed.edu.co> Consultado: Septiembre de 2009.

# Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín

## Facultad de Minas

### Escuela de Ingeniería de Sistemas

#### Pregrado

- ❖ Ingeniería de Sistemas e Informática.



#### Áreas de Investigación

- ❖ Ingeniería de Software.
- ❖ Investigación de Operaciones.
- ❖ Inteligencia Artificial.



#### Posgrado

- ❖ Doctorado en Ingeniería-Sistemas.
- ❖ Maestría en Ingeniería de Sistemas.
- ❖ Especialización en Sistemas con énfasis en:
  - Ingeniería de Software.
  - Investigación de Operaciones.
  - Inteligencia Artificial.
- ❖ Especialización en Mercados de Energía.

Escuela de Ingeniería de Sistemas  
 Dirección Postal:  
 Carrera 80 No. 65 - 223 Bloque M8A  
 Facultad de Minas. Medellín - Colombia  
 Tel: (574) 4255350 Fax: (574) 4255365  
 Email: [esistema@unalmed.edu.co](mailto:esistema@unalmed.edu.co)  
<http://pisis.unalmed.edu.co/>

