

# Diseño e Implementación del Entorno de Aprendizaje Virtual *AIM-Mobile Learning Platform*

Noemí Merayo, Jorge Debrán, Juan C. Aguado, Inés Ruiz, Ramón J. Durán, Ignacio de Miguel, Patricia Fernández, Rubén M. Lorenzo, Evaristo J. Abril

**RESUMEN:** La utilización de programas LMS (*Learning Management Systems*) en sistemas educativos se han convertido en un soporte esencial de metodologías virtuales tales como el *e-learning* y *m-learning*, ya que permiten integrar sus ventajas y funcionalidades de un modo eficiente. Como consecuencia, su uso se ha hecho extensivo en el sistema universitario superior de enseñanza. En este sentido, la integración de aplicaciones LMS con dispositivos móviles está evolucionando la comunicación entre estudiantes y profesores, ya que permiten extender la conectividad y la propia interrelación entre estudiantes fuera del aula, promoviendo sistemas de redes sociales accesibles desde cualquier lugar y en cualquier momento. Además, esta integración está modificando el modo de interactuar con los recursos y contenidos del aprendizaje así como ciertas tareas relacionadas con la evaluación y seguimiento de los estudiantes, ya que éstos permiten un acceso en tiempo real a contenidos educativos y a datos y perfiles de estudiantes. Por lo tanto, el diseño e implementación de programas LMS que integren tecnologías móviles, ayuda a mejorar la consolidación de servicios educativos soportados a través de dichos dispositivos en el sistema educativo, haciendo que el diseño de cursos y contenidos se convierta en un proceso más atractivo y automatizado.

## INTRODUCCIÓN

Debido a estas ventajas, el Grupo de Comunicaciones Ópticas de la Universidad de Valladolid ha diseñado y desarrollado un entorno virtual de aprendizaje, denominado *AIM-Mobile Learning Platform* y ganador del Premio Innovación Educativa 2015, otorgado por el Consejo Social de la Uva. Dicho entorno tiene como objetivos potenciar la interacción profesor-alumno en tiempo real dentro del aula, agilizar y automatizar algunas tareas del proceso educativo tales como la evaluación continua dentro del aula en tiempo real, así como el diseño de recursos o contenidos online interactivos y la gestión de alumnos, profesores y asignaturas; todo ello a través de dispositivos móviles y tabletas. En concreto, el entorno virtual pretende ofrecer clases más interactivas en las que los estudiantes puedan participar de un modo más dinámico, aumentar su motivación y mejorar la interacción en tiempo real con el profesor dentro del aula. Así pues, el principal objetivo de la plataforma no se centra en conseguir ganancias en el proceso de aprendizaje del alumnado, sino que está centrado en generar una retroalimentación y una relación en tiempo real eficiente dentro del aula entre ambos agentes de la educación, esto es, profesores y alumnos. Esta retroalimentación ayudará a los profesores a monitorizar clases y analizar el progreso continuo de los estudiantes, de forma que éstos podrán modificar o adaptar sus metodologías para así mejorar su nivel de calidad docente.

El entorno virtual diseñado y desarrollado presenta un carácter multifuncional, constando de una aplicación servidora (utilizada por el profesor) y una aplicación cliente (utilizada por el alumno). La aplicación del profesor ha sido desarrollada en Java a través del *framework* Spring para ser accesible vía web a través de un navegador. La aplicación del alumno ha sido programada en Cordova y Sencha con el objetivo de conseguir una aplicación final multiplataforma, esto es, disponible de forma simultánea en varios sistemas operativos móviles, en concreto Android e iOS, aparte de un acceso vía web. La aplicación del profesor integra importantes funcionalidades del proceso enseñanza-aprendizaje, tales como:

- Registrar y modificar estudiantes, asignaturas y profesores en la plataforma.
- Permitir una evaluación en tiempo real de los estudiantes mediante el lanzamiento de preguntas tipo test.
- Permitir establecer un calendario de eventos en las diferentes asignaturas.
- Permitir el diseño de libros electrónicos con diferente tipo de recursos interactivos (texto, animaciones, imágenes, vídeos) para su uso en clases y laboratorios.

Por otro lado, el alumno, desde su aplicación podrá acceder a la descripción de dichos eventos, a la lectura de los libros electrónicos diseñados y a las preguntas lanzadas por el profesor, así como a los datos y estadísticas de su evaluación continua.

El entorno de aprendizaje es directamente aplicable en contextos educativos multidisciplinares y está disponible en varios idiomas, en concreto, en español e inglés. El primer prototipo experimental ha sido usado en asignaturas de diferentes Titulaciones de la Universidad de Valladolid durante el curso 2014-2015, en concreto en la Facultad de Educación y Trabajo Social, la Facultad de Telecomunicaciones y la Facultad de Industriales. El caso de estudio se centró en detectar si el uso del entorno virtual ayudaba a mejorar la interacción y retroalimentación en tiempo real entre estudiantes y alumnos dentro del aula. Así mismo, el estudio analizó si dicha retroalimentación ayudaba a mejorar y adaptar en tiempo real las estrategias metodológicas usadas en clase. Finalmente, se quiso comprobar si el entorno virtual también mejoraba la atención y motivación de los estudiantes en clases y laboratorios. En este sentido, el impacto de la plataforma *AIM-Mobile Learning Platform* fue evaluado utilizando cuestionarios y entrevistas al alumnado y al profesorado de las distintas asignaturas.

Los datos obtenidos fueron sometidos a un proceso de triangulación que se basa en combinar múltiples fuentes de datos del mismo proceso de investigación, por lo que en nuestro estudio de casos se recogieron datos a nivel cualitativo y cuantitativo. Así mismo, se validó la consistencia de estas fuentes de datos en diferentes momentos del estudio, en concreto, al principio del uso de la plataforma y al final de su uso (final del cuatrimestre). Finalmente, se comparó el punto de vista de los diferentes agentes envueltos en dicho estudio, esto es, profesores y alumnos. Así pues, para el análisis cuantitativo se diseñaron unos cuestionarios para los estudiantes y profesores sobre un conjunto de objetivos, acerca de su utilización, ventajas y desventajas dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje al utilizar la plataforma dentro del aula. Ambos agentes tenían que evaluar diferentes respuestas desde "1" (totalmente en desacuerdo) a "5" (totalmente de acuerdo). Para complementar esta investigación cuantitativa se llevaron a cabo unas entrevistas estructuradas por una profesora del Departamento de Pedagogía de la Facultad de Educación y Trabajo Social de la Universidad de Valladolid relacionadas con diferentes aspectos de la plataforma de aprendizaje y su uso e impacto dentro del aula.

Los resultados obtenidos del análisis en todas las titulaciones demuestran que el entorno virtual hace las clases más amenas y dinámicas, incrementando la atención, la participación y la responsabilidad del alumnado en clase. Por otro lado, el profesorado y el alumnado perciben una mejora tanto en la interacción profesor-alumno, como en la retroalimentación a tiempo real dentro del aula. Esto permite al profesor evaluar de forma continua el proceso de aprendizaje de sus alumnos, así como el proceso de enseñanza, con la consecuente mejora de la calidad docente. La forma en la que se ha implementado la retroalimentación permite, de forma paralela, a los alumnos comprobar en tiempo real si han adquirido correctamente los conocimientos esperados, y a señalar aquellos elementos del contenido de la asignatura que el profesor considera más importantes, ayudando a mejorar así su proceso de aprendizaje continuo y su motivación. De forma paralela, resulta reseñable indicar que el profesorado percibe como una de las mayores ventajas el efectivo control y monitorización del progreso de los diferentes estudiantes y clases a lo largo del cuatrimestre. Finalmente, cabe destacar que tanto los profesores como los alumnos detectan pocas desventajas en el uso de la plataforma en clase, enfatizando su fácil uso y acceso desde cualquier dispositivo móvil o inalámbrico (tabletas, ordenadores portátiles, móviles).

Por otro lado, futuras implementaciones del entorno virtual se centrarán en analizar el impacto de su uso en otros contextos y disciplinas educativas, tales como la Educación en Secundaria. Así mismo, se está trabajando en diseñar e integrar otras funcionalidades adicionales del proceso de enseñanza y aprendizaje, tales como la generación de conocimiento por parte de los propios alumnos a través de la plataforma y poder así permitir una evaluación entre pares (Coevaluación).

Finalmente, otra línea futura de trabajo se está centrando en crear una versión del entorno de aprendizaje fácilmente portable e instalable de forma rápida y transparente y que no requiera un alto conocimiento a nivel informático.