

**Implementación de
un LMS acorde con
el modelo educativo
institucional y
conforme a la
transformación de la
educación virtual en
la sociedad global**

Angélica Ricaurte Avendaño

Maestra en Artes Plásticas de la Universidad de Antioquia, Magíster en Educación y Desarrollo Humano Universidad de Manizales. Investigadora del año 2006 al 2010. Ha trabajado en varias universidades de Antioquia liderando procesos académicos para programas virtuales, gestión de la educación virtual y formación de profesores virtuales. Desde 2013 es la Subdirectora Nacional de E-learning en la Universidad Cooperativa de Colombia y es la líder de la línea estratégica de Formación y Cualificación de la RED EAD.

Correo electrónico: angelica.ricaurte@ucc.edu.co

Universidad Cooperativa de Colombia

Resumen

En el contexto de la transformación de las instituciones de educación superior, constantemente en búsqueda de la calidad educativa y del mejoramiento de los procesos administrativos, existen momentos clave: cambios tecnológicos, cambios en estructuras físicas, cambios de la ubicación geográfica y el más significativo de ellos, el cambio en el modelo educativo.

Los cambios en el modelo de enseñanza y aprendizaje, cuando tienen un sentido profundo en todos los actores educativos, o sea que va más allá del papel, se reflejan como evolución en los ambientes de aprendizaje de la institución, innovación de los ambientes prácticos de aprendizaje (laboratorios, preclínicas, talleres, centros de conciliación y otros), modificación en los sistemas de información bibliográfico (bibliotecas, bases de datos, repositorio institucional) y cambio en los ambientes virtuales de aprendizaje, tanto para los programas virtuales, como para los presenciales que usan aulas de apoyo TIC a la formación, de la cual trata esta ponencia, el cambio de LMS¹ para estar acorde con el modelo educativo.

¿Cómo realizar esta metamorfosis de manera que estudiantes, profesores y administrativos, continúen con la curva de aprendizaje lograda por años, y la transformación no sea un choque cultural, académico y social, para darle continuidad a un proyecto educativo que requiere de un LMS conforme a su modelo? Esta pregunta se la formula cualquier universidad antes de tomar la decisión de iniciar un estudio para proponer un cambio de LMS.

Esta ponencia da cuenta de la experiencia significativa de cómo la Universidad Cooperativa de Colombia realizó el estudio para cambiar un LMS, de una trayectoria de 9 años en la institución, un sistema robusto y de gran reconocimiento mundial, a un nuevo LMS no muy conocido en Latinoamérica, aunque con ciertas ventajas de ma-

1. Un LMS (Learning Management System) es un sistema de gestión de aprendizaje *online*.

nejo y, especialmente, lo que ello ha significado en una comunidad académica de 56 mil personas durante estos 6 meses.

Palabras clave: plataformas educativas, modelo educativo & LMS, usabilidad, funcionalidad, ubicuidad, y accesibilidad.

Abstract

In the context of the transformation of institutions of higher education, always in search of the quality of education and administrative processes, there are key moments of transformation: technological changes, changes in physical structures, changes in geographical location and, the most significant, changes in the educational model.

When changes in the teaching and learning model have a deep meaning in all the educational actors, that is, that goes beyond the role, are reflected as evolution in the learning environments of the institution, transformation of the practical environments of learning (laboratories, preclinical, workshops, conciliation centers and others), transformation in bibliographic information systems (libraries, databases, institutional repository) and transformation in virtual learning environments, both for the virtual programs, as for the classroom that use ICT support to the training, which is discussed in this presentation, the change of LMS to be in accordance with the educational model.

How to carry out this metamorphosis so that students, teachers and administrators, continue with the learning curve achieved for years and the transformation is not a cultural, academic and social shock, to give continuity to an educational project that requires a LMS according to your model? It is the question that any university does before taking the decision to start a study to propose a change of LMS.

This report gives an account of the significant experience of how the Universidad Cooperativa of Colombia carried out the study to change an LMS of a trajectory of 9 years in the institution, a robust and highly recognized system worldwide, to a new LMS not well known in Latin America, but with certain management advantages and especially what it has meant in an academic community of 56 thousand people during these 6 months.

Keywords: educational platforms, educational model and LMS, usability, functionality, ubiquity, and accessibility.

Introducción

La Universidad Cooperativa de Colombia es una institución de educación superior fundada hace 34 años, pero inicia su trayectoria educativa en 1958 como el instituto de cooperativismo Moisés Michel Coady. Desde ese momento, y hasta hoy, ha pasado por diferentes etapas que la llevan a cambiar su nombre e incorporar la normativa colombiana de educación. En 1983 es reconocida por el Ministerio de Educación Nacional como Universidad de Educación Superior y en 2002 define su nombre actual. Ahora bien, por un origen jurídico debe su naturaleza al principio de la economía solidaria.

Estamos hablando entonces de 59 años de experiencia en formación de adultos, tiempo durante el cual se han creado diferentes sedes a lo largo del territorio colombiano, partiendo de la premisa de fortalecer la economía solidaria del país y, más adelante como segunda meta, formar profesionales en diferentes disciplinas del saber según las necesidades de crecimiento de cada región.

Dicho lineamiento social caracterizó, que desde sus áreas administrativas, académicas e investigativas, se encontraran alojadas diferentes culturas (caribeñas, andinas, amazónicas, llaneras) y etnias en sus campos universitarios.

La Universidad Cooperativa de Colombia² tiene 18 campus universitarios, es entonces una institución de multica-

2. El informe del Balance social de 2015 presenta información precisa y caracteriza la población de la Universidad.

pus, situada en 18 ciudades, con 202 registros calificados de los cuales 21 son programas por competencias que permiten la movilidad de estudiantes entre sede y sede, sin requerir proceso de homologación. Cuenta, además, con 55.324 estudiantes, 4.563 profesores, 3.139 empleados administrativos y 83 posgrados, de los cuales cinco son con metodología virtual y se encuentran activos desde 2013.

Todo este contexto sitúa de forma privilegiada a la Universidad Cooperativa de Colombia, en una experiencia de inclusión sociocultural, lo que hace de dicha dinámica una acción natural mediante varios proyectos, especialmente los relacionados con la calidad de la educación, es decir, cuando se decide modificar factores educativos, administrativos y tecnológicos, para estar responder las necesidades de la región y de la globalización.

Paralelo al mencionado contexto, surgen nuevos programas académicos y los ya establecidos se renuevan, o tienen cambios relevantes. Para anotar un ejemplo puntual, vale la pena mencionar que desde 1996 el programa a distancia “Especialización en Docencia Universitaria”³ inicia el uso de la tecnología para apoyar la formación de los estudiantes; adicionalmente los profesores reciben capacitación en diferentes sistemas de comunicación online, en WebCT y poco a poco empiezan a formar parte de diferentes proyectos de formación liderados por el Ministerio de Educación.

3. Este programa lleva 32 cohortes y renovó su registro de programa a distancia tradicional a distancia con metodología virtual que se imparte actualmente.

Para 2004 ya se había implementado en diferentes sedes el LMS Moodle. Esta plataforma es aceptada y utilizada por la comunidad académica para diversas actividades: repositorio de documentos, cursos de actualización y, por supuesto, para la formación de los programas a distancia. La implementación de Moodle, se fue acelerando y pronto llegó un momento en el que se tenían más plataformas que campus universitarios y, de manera desventajosa, no se había establecido conexión entre las plataformas de los diferentes campus ni estas con los demás sistemas académicos, lo que derivó en que la sistematización de la historia académica de los estudiantes se realizara de forma muy manual.

Una institución con estas características, la sexta con el mayor número de estudiantes en Colombia (MEN, 2015), presencia física en 454.400 kilómetros⁴ de los 1.141.748 kilómetros del territorio nacional, requiere una infraestructura tecnológica que le permita unidad y calidad en los procesos académicos y administrativos. Por esto, desde 2007 la universidad adquiere la plataforma LMS Blackboard, de características robustas, con respaldo de servidores, soporte y seguridad proporcionada por el proveedor en Estados Unidos. Este cambio tecnológico se realizó con la intención de tener una sola plataforma que cubriera todos los campus y, por tanto, un orden administrativo para garantizar calidad en los procesos académicos, es decir,

4. Los kilómetros están contados por la extensión del departamento en el que se encuentra la sede. Existe un número significativo de estudiantes de ciudades próximas y a veces lejanas a la ubicación de la sede.

centralizar el proceso administrativo que ocurría con la virtualidad.

Durante nueve años el uso de esta plataforma le permitió a la institución aprender aspectos como la administración del LMS, la integración al sistema de admisiones y matrícula, la creación de los ambientes virtuales de aprendizaje, según las posibilidades de la plataforma, lo más ajustado posible al modelo por objetivos y a las tipologías de aulas o cursos virtuales. Simultáneamente se desarrollaron cursos virtuales en los programas presenciales, con el tránsito de unos 8 mil estudiantes en promedio, por semestre, formación de más de 1.500 docentes, actualización y capacitación de 180 profesores virtuales y el desarrollo de los cinco posgrados virtuales.

A partir de 2013 la universidad inicia su cambio de modelo educativo y pasa de programas por objetivos a un modelo educativo basado en competencias, desde la perspectiva de Jürgen Habermas, con su principal referente conceptual: La teoría crítica, cuya tesis central apunta a que el proyecto de la Modernidad sigue vigente y el mundo fundado en la razón es posible si trabajamos a partir de, la acción comunicativa y la ética del discurso.

Fases del estudio para una implementación de un LMS, ajustado al modelo educativo

Después del cambio de modelo educativo, la universidad procede con el análisis y planes de acción necesarios para identificar si los ambientes de

aprendizaje⁵ que posee son coherentes con el nuevo modelo. Los ambientes analizados son:

1. Ambientes prácticos de aprendizaje (APA)⁶, que son aproximadamente 169, cumpliendo con los estándares institucionales para el desarrollo de las competencias.
2. Ambientes del Sistema de Información Bibliográfico⁷, a través de diferentes proyectos se convierten 26 bibliotecas de la universidad, entre generales y específicas, en un sistema único, se amplía las bases de

5. Un ambiente de aprendizaje es un espacio físico o virtual, que de manera intencionada, sirve para la formación académica. Debe cumplir unos mínimos para el logro del aprendizaje.

6. "Es un espacio físico o virtual diseñado para que de manera experimental y controlada el estudiante confronte, aplique o genere conocimiento en un escenario similar o modelado a su ejercicio profesional".
(Universidad Cooperativa)

7. "Proyecto de la UCC que tiene como objetivo desarrollar el Sistema de Información Bibliográfico UCC, conformado por más de 26 bibliotecas conectadas en línea, dedicadas a satisfacer las necesidades y los requerimientos de información de la comunidad universitaria y a garantizar la permanente actualización de las colecciones, servicios, espacios, personal adscrito a las bibliotecas y la infraestructura física y tecnológica, manteniendo espacios físicos y virtuales, que permitan el aprendizaje en óptimas condiciones y aseguren ambientes amigables, flexibles y dinámicos, que contribuyen desde la cultura, la lectura y la alfabetización informacional a la formación social, humanística y profesional"
(Universidad Cooperativa)

datos académicas y se crea el repositorio institucional.

3. Ambientes virtuales de aprendizaje⁸: se suscriben a los cursos virtuales de los programas presenciales, asunto por el cual cada curso por competencias requiere un aula extendida para el desarrollo del trabajo independiente del estudiante. En este caso se pasó de 895 cursos virtuales a 2.787 espacios en la plataforma educativa, que reúnen actualmente los cursos virtuales,

8. Los ambientes virtuales de aprendizaje son un espacio en la plataforma educativa que hoy se llama campus virtual, y según su intencionalidad, el entorno se desarrolla de forma diferente para lograr su propósito específico:

a. Curso virtual: es un espacio en la plataforma educativa para desarrollar procesos formativos ciento por ciento virtuales. Un curso virtual responde al modelo de educación virtual de la universidad, que a la vez tiene coherencia con el modelo por competencias. El ambiente virtual de aprendizaje que compone un curso virtual, se desarrolla con un experto temático y un equipo interdisciplinario.

b. Aula extendida: es un espacio virtual para orientar el trabajo independiente de los estudiantes en el modelo por competencias. Es además una de las estrategias didácticas que apoya la formación por competencias de la Universidad Cooperativa de Colombia.

c. Apoyo TIC: es un espacio virtual creado en la plataforma educativa de la universidad para los programas presenciales por objetivos, para que el profesor innove en su actividad docente, en virtud de la cantidad de herramientas que posibilita este espacio y para que el estudiante potencialice su aprendizaje.

las aulas de apoyo TIC para programas por objetivo y las aulas extendidas.

El análisis realizado por la universidad en ese momento apuntó a identificar por qué la plataforma virtual, el LMS que había estado 9 años acompañando diferentes procesos educativos, no estaba diseñada bajo un modelo por competencias, y cómo esto terminaría por afectar directamente las posibilidades de implementar al ciento por ciento el modelo por competencias.

La pregunta subsiguiente fue: ¿Cómo cambiar de plataforma educativa (LMS) y realizar esta transformación de manera que estudiantes, profesores y administrativos, continúen con la curva de aprendizaje lograda por años y la transformación no sea un choque cultural, académico y social, para darle continuidad a un proyecto educativo que requiere de un LMS de acuerdo con su modelo por competencias?

Ese fue el cuestionamiento crucial que enfrentó la universidad antes de tomar la decisión de iniciar un estudio para proponer un cambio de LMS.

La estrategia principal del estudio se basó en un trabajo colaborativo y descriptivo, mediante un análisis de cada plataforma y sus características esenciales. Un archivo a siete manos, alojado en la nube, le permitió a cada integrante trabajar a su ritmo. Este estudio además acogió una línea conceptual que ponía polo a tierra este trabajo; el referente lo constituyó el análisis y la visión de Manuel Castells en su trabajo *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*.

El primer concepto tratado por Castelles fue: “Puesto que tecnología es sociedad y esta no puede ser comprendida o representada sin sus herramientas técnicas”. Esto evidenció que el trabajo no era un asunto meramente técnico, que este podría marcar un camino importante para la universidad.

Fase 1. Analizar estudios e investigaciones independientes del mercado oferente de LMS

El objetivo de esta fase fue determinar, según las tendencias de la educación virtual y el modelo educativo de la universidad, cuáles LMS son factibles de estudio y análisis.

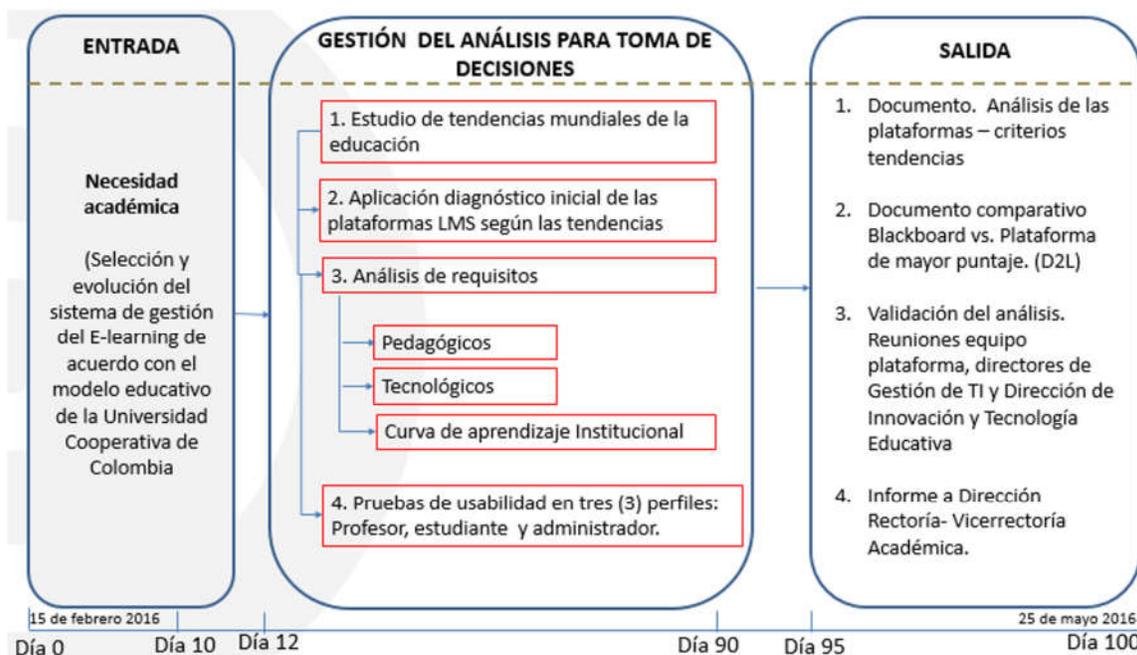
La rectoría indicó la necesidad de hacer un análisis de las tendencias de la educación virtual. Se recomendó entonces al equipo *E-learning* nacional⁹ que hicie-

9. La subdirección Nacional *E-learning* es un equipo de profesionales interdisciplinario, que tiene como objetivo dar los lineamientos de la educación virtual y el uso de las TIC en los programas presenciales, define las estrategias de capacitación de los profesores, en torno a las competencias digitales, y articula la producción de cursos virtuales y la gestión académica para la modalidad virtual. Las personas que participaron de este estudio son: Daniel Morales, ingeniero de sistemas y administrador de la plataforma educativa; Jaime Eduardo Gómez, ingeniero de sistemas y programador web; Henry Doria Doria, especialista en educación virtual y diseñador instruccional; Camilo Toscano comunicador audiovisual y multimedial especialista en producción; Mario Fernando Castaño, publicista y diseñador gráfico digital de la subdirección; María Camila Tobón, practicante de comunicación; Angélica Ricaurte Avendaño, magíster en Educación y Desarrollo Humano y la subdirectora E-learning. Adicionalmente se contó con el acompañamiento de María

ra el estudio. Para el efecto, utilizó la siguiente metodología:

Mercedes Ruiz, directora nacional de la Dirección de Innovación y Tecnologías Educativas a la que pertenece la subdirección *E-learning*.

Figura 1. Metodología para el análisis de las plataformas LMS.

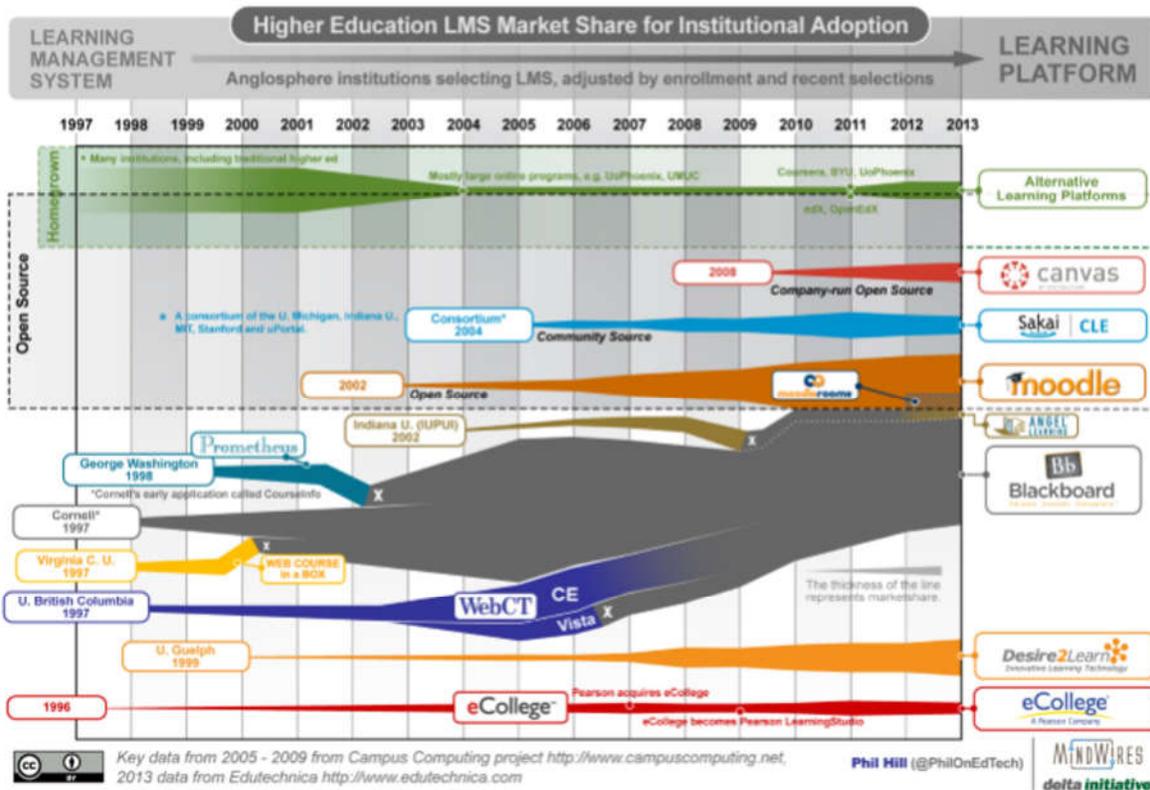


Fuente. Informe final de análisis de plataformas LMS.

Este primer estudio se convirtió en la fuente principal para seleccionar las plataformas para considerar y para diseñar el instrumento de evaluación final. Como se observa, la investigación independiente escogida fue: “Analizamos 19 plataformas de E-learning Investigación colaborativa sobre LMS” realizada por cinco investigadores para el Congreso Virtual Mundial de E-learning de 2013, bajo la dirección de Claudio Ariel Clarenc.

Dicha investigación reveló un asunto tecnológico trascendental que reafirmó a la institución su necesidad de cambiar de plataforma, esta revelación se hizo nítida en el gráfico que muestra la evolución de los LMS desde 1997 a 2010, que da cuenta de por qué el LMS, que en ese momento tenía la universidad, no favorecía el modelo por competencias.

Figura 2. Transformación de los LMS en el mundo.



Fuente. The Current Ecosystem of Learning Management Systems in Higher Education: Student, Faculty, and IT Perspectives, p. 6.

Ahora bien, el estudio *El ecosistema actual de los sistemas de gestión del aprendizaje en la educación superior: perspectivas para estudiantes, profesores e informáticos*, de Christopher Brooks, Eden Dahlstrom y Jacqueline Bichsel con el apoyo de Educause, que es una asociación sin fines de lucro y la principal comunidad de líderes y profesionales de TI, confirmó también que la plataforma que se estaba utilizando no se basaba en una tipología de LMS, sino CMS, que se fue transformando.

Las otras fuentes de consulta fueron diferentes participaciones del equipo de trabajo a webinar, con referencia a las tendencias de la educación virtual, lo

que llevó a conocer una de las plataformas seleccionadas.

En resumen, teniendo en cuenta las investigaciones consultadas, se encontró que los componentes básicos y mínimos de todo entorno virtual de aprendizaje son ocho: Interactividad, Flexibilidad, Estandarización, Usabilidad, Funcionalidad, Ubicuidad, Persuabilidad y Accesibilidad pero, según las tendencias de la educación virtual, este estudio definió que para la universidad eran importantes 10 componentes:

Tabla 1. Estructura y etapas del diseño y la implementación del simulador.

Componente	Observaciones
Intencionalidad de la plataforma	Aprendizaje adaptativo + Educación por competencias
Centralización y automatización	Administración de procesos <ul style="list-style-type: none"> • Integración con el sistema académico de estudiantes (SIS) • Funciona en la nube
Flexibilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Personalización de los widgets. Interfaz • Adaptable al modelo pedagógico por competencias • Cuenta con diferentes formas de evaluación • Fácil organización, creación y edición de cursos • Ofrece diferentes roles con permisos específicos
Interactividad	<ul style="list-style-type: none"> • El profesor es protagonista de su curso • Notas multimediales • Motor de simulación • Gamification
Estandarización	<ul style="list-style-type: none"> • Permite el proceso de migración o de reutilización de cursos desde las otras plataformas
Escalabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • La capacidad de funcionar con calidad para miles de usuarios e ir aumentando el número sin penalizar la institución • Picos de usuarios temporales
Funcionalidad	<ul style="list-style-type: none"> • Permite hacer análisis de datos (importante para el seguimiento y acompañamiento individual, grupal, seccional y global) • Se adecua al aprendizaje ciento por ciento online y mixto. • Interrelación con multiplataformas e interplataforma • Incluye diferentes idiomas • Permite lectura offline • Grabación de clases y clases invertidas • Ofrece el servicio de MOOC
Usabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Interactividad • Entorno amigable • Cada botón contiene instrucciones de uso
Ubicuidad	<ul style="list-style-type: none"> • Que pueda funcionar con varios navegadores • Plataforma responsive • Movilidad a través de apps
Integración	<ul style="list-style-type: none"> • Se integra con otros LMS • Se integra con Google App • Se integra con Office 365 • Se integra con redes sociales

Fuente. Subdirección Nacional E-learning UCC.

Poder definir los componentes mínimos que requiere el sistema LMS de una universidad marca la diferencia entre adaptarse a la tecnología adquirida o alcanzar la que se necesita, según las necesidades formativas. Es por esto que el capítulo de introducción de este artículo es fundamental, permite identificar las características diferenciadoras de esta institución de educación superior y enmarca el contexto necesario para la toma de decisiones.

Ahora bien, esta fase recolecta los elementos necesarios, teniendo en cuenta la metodología definida, para continuar el estudio realizado, con la siguiente información:

- Las plataformas de estudio
- Las tendencias de la educación virtual

En consecuencia la fase 1 condujo al análisis del avance de las tecnologías y a poner de manifiesto que:

[...] tan pronto como se difundieron las nuevas tecnologías de la información y se las apropiaron diferentes países, distintas culturas, diversas organizaciones y metas heterogéneas, explotaron en toda clase de aplicaciones y usos, que retroalimentaron la innovación tecnológica, acelerando la velocidad y ampliando el alcance del cambio tecnológico, y diversificando sus fuentes. (Castelles, 1996).

La realidad comercial estudiada daba cuenta de una gran cantidad de plataformas, con una serie de ventajas y desventajas, que podrían abrumar a mu-

chos ingenieros para tomar decisiones o hacer recomendaciones, pero teniendo en cuenta a los usuarios finales (estudiantes y profesores), el camino se hizo complejo porque el abanico de posibilidades era bastante amplio.

Fase 2. Gestión de análisis para la toma de decisiones

El objetivo de esta fase fue reconocer los componentes tecnológicos y pedagógicos del LMS. El resultado apuntó a dar elementos para definir, si la curva de aprendizaje lograda por los profesores y estudiantes, era el insumo para la adaptación a la nueva tecnología con un sentido pedagógico.

Se estableció contacto con los proveedores de las plataformas que contaban con los componentes necesarios de un LMS para la universidad: D2L, Schoology, Blackboard, Sakai, Canvas y Paradiso (excepto esta última, que llegó al proceso en otras circunstancias). Los encuentros de trabajo y las reuniones se realizaron teniendo en cuenta la siguiente estructura:

Encuentro 1: exposición del proveedor y entrega de tres usuarios en plataforma demo que permitió analizar la administración del LMS, rol de profesor y rol de estudiante.

Análisis: los tres usuarios utilizaron la plataforma tomando como medida el conocimiento previo y las necesidades académicas, pero sin ninguna instrucción de uso. Con esto se estableció un *check list* de uso para cada usuario y se determinó si cumplía o no.

Encuentro 2: se indicó, de forma previa, una agenda de trabajo para que el proveedor estuviera preparado para su demostración:

Parte 1

- Creación de usuarios en lote
- Creación de aulas maestras
- Clonación de cursos
- Manejo de *content* de curso y de plataforma
- Asignación de tamaños de disco a los cursos
- Manejo de permisos a los roles
- Administración de comunidades
- Personalización (diseño) de la plataforma
- Personalización (diseño) de las comunidades
- Reportes de cursos
- Reportes de comunidades
- Reportes de la plataforma
- Exportar e importar cursos dentro de la plataforma
- Exportar e importar cursos desde BB

Parte 2

- Manejo de orígenes de datos
- Encuestas a cursos y a comunidades
- Sondeos a cursos y a comunidades
- HTML 5 aplicado a los cursos
- Sistema de videoconferencia: programación y reserva de salas
- Repositorio compartido con la comunidad
- Creación de *widjets* y elementos de *gamification*
- Conexión con la base de datos y realización de consultas
- Protocolo de conexión entre el administrador académico y la

plataforma LMS (SIS)¹⁰

- Integración con herramientas externas como *wordpress* y redes sociales

Análisis: esta segunda reunión tuvo una duración aproximada de dos días, generalmente con el apoyo de varios profesionales de la empresa, unos para cubrir las inquietudes con respecto a lo tecnológico y otros para lo pedagógico. El resultado fue definir la fortaleza de la plataforma y su valor diferencial.

Todos los temas relacionados en los encuentros de trabajo se requirieron para confirmar que la “comunicación a través del ordenador engendra un vasto despliegue de comunidades virtuales. No obstante, la tendencia social y política característica de la década de 1990 es la construcción de la acción social” (Castells, 1996). Las comunidades, los grupos, los equipos de trabajo, todos ellos, requieren tener espacios en su entorno virtual para la construcción de la acción comunicativa.

Encuentro 3: se profundizó en la fortaleza de la plataforma, que debía ser coherente con el modelo educativo. Del mismo modo se preparó una agenda previa para todos los participantes:

- Visión del LMS: fácil, inteligente y flexible
- Lenguaje de programación
- Herramienta de alertas
- Herramientas de análisis

10. Nombre genérico dado al proceso de integración de protocolos entre un LMS y un sistema académico de admisiones y registro, manteniendo la integridad de los datos.

- Capacidad multimedial
- Capacidad de usuarios
- Roles de usuarios
- Educación Basada en Competencias
- Educación adaptativa
- Medición de los resultados
- Repositorios internos de un curso y externos a la comunidad

Análisis: el resultado de esta tercera etapa de trabajo fue reunir todos los elementos de estudio de las diferentes plataformas para pasar a la siguiente fase.

Fase 3. Aplicar un instrumento de evaluación según el modelo y las tendencias de educación virtual

El objetivo de esta consistió en realizar y aplicar un instrumento de evaluación, para darles un sentido objetivo y medible a todos los análisis realizados. Para lograr este planteamiento se adaptó el instrumento realizado por Claudio Ariel Clarenc, director de la investigación fuente de consulta para este estudio.

El instrumento se hace:

De acuerdo con la evaluación de tendencias mundiales en la educación virtual y los encuentros que se tuvieron con algunas plataformas LMS, IOS y CMS, se realiza el análisis de estas mismas (D2L, Schoology, Blackboard, Sakai, Canvas y Paradiso).

Esta evaluación es llevada a cabo a través de diferentes características en cuanto al aprendizaje adaptativo, la educación por competencias, el *customize* (adaptable a la necesidad del cliente); si permite

o no hacer nuevos desarrollos encima del código original, mas no modificar este, la personalización de los *widgets*, la adaptabilidad al modelo pedagógico por competencias, las diferentes formas de evaluación, la fácil organización, creación y edición de cursos; si ofrece o no diferentes roles, el profesor es protagonista de su curso, incluye o no la posibilidad de grabar video y audio, contiene motor de simulación y motor de juegos digitales (gamificación) y contiene las herramientas de interacción estudiante-profesor-contenido. También es importante analizar si estas están en capacidad de funcionar con calidad para miles de usuarios e ir aumentando sin penalizar la institución, la flexibilidad, la analítica de datos, la adecuación del aprendizaje online y mixto, la variabilidad de idiomas, lectura *off line*, grabación de clases y clases invertidas, creación de MOOC, diseño *responsive*, el fácil manejo y la integración con LMS, Redes Sociales, Google App, Office 365, software de gestión empresarial y otras aplicaciones. Tomado del informe final de análisis de plataformas LMS.

Tabla 2. Instrumento de evaluación de las plataformas LMS y su resultado.

LMS Learning Management System CMS Course Management System IOS Instruccional Operating System (Educación en la nube)	Typology of platforms	M-Learning Se adapta al aprendizaje móvil.	E-Tutor Inteligente El profesor tiene autonomía para crear y socializar conocimientos.	Video Learning Potencia el uso del video educativo.	Total Learning Systems Aprendizaje en red.	Flipped Classroom (Aulas invertidas) Potencia el uso de las aulas de apoyo TIC.	Gamificación Permite el uso de estrategias de juego aplicadas al aprendizaje.	B – Learning (Blended Learning) Potencia el uso de las aulas extendidas.	Rapid Learning Permite presentar el conocimiento de forma dosificada y la creación ágil de contenido.	Analytics Permite hacer análisis de datos de una forma más sofisticada no tradicional.	Valoración
D2L	IOS	5	5	5	5	5	4	5	5	5	44
Schoology	LMS	3	5	4	5	5	3	5	4	3	37
Blackboard	LMS	2	5	4	5	5	3	5	4	3	36
Sakai	CMS	3	3	4	4	5	2	5	3	3	35
Paradiso	LMS	1	5	4	4	5	1	5	1	3	32
Canvas	LMS	3	5	4	5	5	3	5	4	3	37

Fuente. Informe final de análisis de plataformas LMS.

Y el resultado fue Brightspace, la plataforma LMS de la empresa canadiense D2L fundada en 1999 por John Baker, con oficinas de soporte en Canadá, Estados Unidos, Europa, Australia, Brasil y Singapur.

¿Qué otro elemento determinó la plataforma seleccionada? Sus herramientas multimediales de comunicación, aceptando que “los medios de comunicación ya han sido profundamente transfor-

mados por el paradigma informacional y están enlazados con redes globales” (Castelles, 1996), por tanto son un valor diferencial de esta plataforma.

Fase 4. Entrega de resultados

El objetivo de esta fase fue presentar a la rectoría el resultado del estudio que demoró 100 días, y así tener los elementos necesarios para la toma de la decisión final.

El estudio se compartió con la Dirección Nacional de Gestión de las Tecnologías de la Información, para su verificación. Esta dirección es un aliado interno estratégico para avanzar en la consecución y adaptación a la tecnología, además hace un estudio permanente de recursos y medios para el mejoramiento de la educación virtual en la institución. Centrados en las tendencias de la educación virtual y las posibilidades que esta plataforma ofrece al modelo pedagógico de la institución, el estudio definió en sus resultados cuatro partes relevantes:

Características esenciales del LMS

1. Typology: Campus Virtual es un Instructional Operating System (IOS), es decir, un ecosistema educativo que permite la comunicación directa entre estudiantes y profesores, la colaboración para compartir recursos, además de tecnología intuitiva que facilita la enseñanza y el aprendizaje.
2. M-Learning: facilita el aprendizaje móvil gracias a sus aplicaciones nativas para sistemas Android y IOS.
3. E-Tutor Intelligent: la plataforma permite una gran autonomía al profesor para personalizar o modificar los cursos de acuerdo con su experticia. Es decir, se da al profesor la posibilidad de trascender el rol de administrador de contenidos.
4. Video learning: producir videos adaptándolos a las necesidades educativas es cada vez una tendencia más posicionada en el mundo. Campus Virtual per-

mite fácilmente el uso de elementos multimediales para la formación.

5. Total Learning Systems: conocido como aprendizaje en red, es una metodología enfocada a la construcción colectiva del conocimiento, gracias a un importante componente de vínculos sociales.
6. Flipped Classroom: la metodología del aula invertida se refiere a la posibilidad de impartir material educativo por medios tecnológicos antes de una clase presencial, para desarrollar proyectos o aplicación de la teoría. En Campus Virtual esta metodología se puede ver reflejada en las Aulas de Apoyo TIC y las Aulas Extendidas.
7. Gamification: es la implementación de estrategias de juegos aplicadas a procesos de aprendizaje.
8. B-Learning: aprendizaje mixto con momentos, tanto presenciales como virtuales. Esta metodología se puede ver potenciada por las Aulas Extendidas.
9. Rapid Learning: permite presentar el conocimiento de forma dosificada y crear contenido de forma ágil.
10. Analytics: es la medición, recopilación, análisis y presentación de datos sobre los estudiantes, sus contextos y las interacciones para ayudar al acompañamiento que hagan los profesores.

Análisis de requisitos pedagógicos

Tabla 3. Análisis de requisitos pedagógicos, adaptado de las cinco preguntas clave, sobre la educación basada en competencias de Brightspace.

Necesidad en el aula	El por qué	Funcionalidad en brightspace
Definir competencias	Es preciso definir los conocimientos, las habilidades y las actitudes que los estudiantes deben demostrar.	Comunica las competencias definidas por medio de módulos de aprendizaje, que se enlazan con las evaluaciones.
Ritmo flexible	Los estudiantes de un modelo por competencias pueden dedicar más o menos tiempo a una competencia en particular, según su experiencia y sus conocimientos previos.	Libera un nuevo módulo o competencia según el desempeño del estudiante o la finalización del módulo o la competencia anterior.
Demostración de competencia	Una competencia, por lo general, requiere métodos de evaluación y demostraciones de conocimiento más auténticos.	Documenta y realiza un seguimiento del avance del estudiante y admite diversos métodos de evaluación (tradicionales y multimediales)
Valoración y motivación	Los cursos que siguen el ritmo individual de los alumnos pueden generar aislamiento, si no existe una comunicación periódica con el profesor.	Incluye conversaciones privadas y agentes inteligentes para automatizar el feedback y proponer próximos pasos al finalizar una tarea.
Alertas de formación	A los estudiantes les resulta difícil hacer un seguimiento de su progreso y respetar sus propios cronogramas si no cuentan con ayudas o alertas.	Se pueden liberar listas de verificación en forma condicional, según el avance del alumno y mostrar el próximo conjunto de tareas una vez que el estudiante haya finalizado.
Actividades de apoyo	Los profesores a veces no están disponibles en forma inmediata, cuando los alumnos estudian en horarios no convencionales.	Los hitos de competencias no alcanzados o el resultado de una evaluación pueden enviar un correo automático al alumno con consejos, recursos y desafíos comunes a los que se puede enfrentar.
Evaluación de aprendizajes previos	Los estudiantes se benefician de todos los trabajos y evaluaciones desarrolladas a lo largo de su programa.	La funcionalidad de portafolio permite capturar, organizar y presentar conocimientos previos relacionados con las competencias a lo largo de la formación.

Fuente. Elaboración propia

Análisis de requisitos tecnológicos

Migración: experiencia de la empresa en migraciones desde Blackboard, con más de 10 universidades.

Plataforma utilizada por universidades multicampus: Fundação Getulio Vargas, (Brasil), Minnesota State Colleges and Universities, University of Wisconsin-Extension, Inver Hills Community College (USA), La Cité (Francia), Universidad San Francisco de Quito (Ecuador).

Compatibilidad con sistemas de la Universidad: Office 365 y Sistema de Información Académica del estudiante (SIS).

Integración con CSS para diseño: garantiza continuidad del aula extendida y producción de cursos virtuales.

Intencionalidad de la plataforma: enfocada al aprendizaje por competencias. Customización: de código y diseño.

Integración: posibilita la integración con módulos y desarrollos a la medida. El orden de los elementos se puede modificar al igual que su estilo visual. (CSS y Java Script tanto plataforma y cursos).

Flexibilidad: aprendizaje adaptativo, los contenidos se adaptan a la forma de aprender predilecta del estudiante. La gestión de cursos es sencilla y rápida.

Interactividad: herramientas para estudiantes y profesores que facilitan la comunicación entre ellos. Adaptable al modelo de educación por competencias. Escalabilidad: 99,9 % capacidad de crecimiento.

Funcionalidad: permite lectura offline por medio de aplicación propia y calificación offline para el profesor, ambas para Android IOS. Incluye más de 14 idiomas. La herramienta antiplagio es un valor adicional y es de terceros.

Usabilidad: está basado en drag and drop, lo que facilita la adecuación y alimentación de contenidos. Cada botón cuenta con instrucciones (responsive - adaptación de tamaños).

Ubicuidad: aplicaciones móviles para estudiante y profesor, que permiten interacción con la plataforma desde varios dispositivos al mismo tiempo.

Estandarización e integración: permite lanzar aplicaciones de Office 365 directamente desde el ambiente de aprendizaje.

Análisis de requisitos de la curva de aprendizaje lograda

Anuncios: los anuncios para los cursos antes eran solo de texto, ahora son multimediales, lo que lo hace más atractivo para el momento de desarrollo de las TIC y de las redes sociales. Los foros mantienen una estructura similar y permiten respuesta multimedial de los estudiantes en cada participación.

Recursos educativos: para disponer de recursos educativos solo se precisa "arrastrar" desde una carpeta en el computador al espacio donde se requiere el recurso y diligenciar espacios. Se realiza con un editor de texto.

Crear módulos o carpetas: desde la página de inicio del curso es solo escribir la palabra unidad 1 y presionar la tecla enter y está esta creada. Además de ser un proceso metódico de fácil recordación, la nueva plataforma les permitirá, al profesor y al estudiante, ver su progreso de forma gráfica y en comparación con el grupo.

Importar y exportar recursos o un curso completo: para hacerlo solo son tres pasos y para subir recursos al repositorio, se hace por medio de un cuestionario para integrar los metadatos.

Alertas: adicionalmente las herramientas de alertas y los agentes inteligentes ayudarán al profesor a realizar un seguimiento de los recursos que los estudiantes visitan o no visitan para su trabajo independiente. También se visualiza en el progreso del estudiante.

Conclusiones

Un estudio para un cambio de plataforma educativa debe tener una base académica fundamentada en investigaciones previas, que sean, preferiblemente, independientes a los intereses de los proveedores de tecnología LMS.

El equipo que realice el estudio debe ser conocedor de la vida académica en torno a lo virtual y conocedor también del modelo pedagógico de la institución. La plataforma educativa que responda a un asunto meramente económico estará siempre en deuda con la academia y, a su vez, la academia siempre tendrá tropiezos para plasmar en el entorno virtual sus estrategias didácticas.

Si el cambio de plataforma tiene el concepto para los administrativos, en que

la migración todo pase igual, es que no es necesario cambiar de plataforma y la institución aún no busca una solución pedagógica apoyada en una nueva tecnología.

La implementación de una nueva plataforma incluye varias etapas, es por esto que se hace esencial realizar una prueba piloto con un grupo significativo, según el tamaño de la universidad, adicional a un periodo de transición para los cursos presenciales.

Toda la universidad debe estar involucrada en la implementación de la nueva plataforma, situación que debe ser tratada como un proyecto, con su respectivo cronograma, fases y responsables.

Figura 3. Áreas que actúan en los ejes de mayor impacto.



Fuente. Elaboración propia

Las fases de capacitaciones dieron comienzo con los profesores y estudiantes virtuales, que se abordaron desde enero del presente año, mientras tanto la vida académica de programas y cursos virtuales sucede con normalidad, según el cronograma.

Se han realizado entrevistas, se han diseñado en las diferentes sedes estrategias lúdicas como el muro, el árbol de los deseos y café tertulia, para escuchar las inquietudes y opiniones de los profesores y a los estudiantes respecto a la implementación, con la finalidad de tener claro el panorama del cambio.

La tecnología no determina la sociedad. Tampoco la sociedad dicta el curso del cambio tecnológico, ya que muchos factores, incluidos la invención e iniciativas personales, intervienen en el proceso del descubrimiento científico, la innovación tecnológica y las aplicaciones sociales, de modo que el resultado final depende de un complejo modelo de interacción. (Castells, 1996)

Recuperado de <http://herzog.economia.unam.mx/lecturas/inae3/castellism.pdf>.

Dahlstrom, E., Christopher Brooks, D. and Bichsel, Jacqueline. *The Current Ecosystem of Learning Management Systems in Higher Education: Student, Faculty, and IT Perspectives*. Research report. Louisville, CO: ECAR, September 2014. www.educause.edu

International Seminar. *Building methodologies and indicators to measure the influence of ICT on the development of 21st Century skills*. March 15th-16th, 2016. Bogotá, Colombia.

Webinar de educación. Red Iberoamericana de Educación docente (Ried).

Webinar de la OEA.

Referencias bibliograficas

Clarenc, C. A.; Castro, S. M. C., López de Lenz, M. E., Moreno y Tosco, N. B. (Diciembre, 2013). *Analizamos 19 plataformas de e-Learning: Investigación colaborativa sobre LMS*. Grupo GEIPITE, Congreso Virtual Mundial de E-learning. Recuperado de www.congresoelearning.org, en febrero de 2016.

Castells, M. La era de la información. *Economía, sociedad y cultura*. 1. México: Siglo XXI 1996.

M E M O R I A S



DESAFÍOS DE
LA UNIVERSIDAD
EN LA GLOBALIDAD