

# Un CMS orientado a la gestión de recursos didácticos

Lenin Lemus, Santiago Vicente, Miguel Ángel Galindo, Carlos Pérez

Escuela Técnica Superior de Informática Aplicada

Universidad Politécnica de Valencia

46022 Valencia

e-mail: [lemus@disca.upv.es](mailto:lemus@disca.upv.es), [sanviar@eui.upv.es](mailto:sanviar@eui.upv.es), [migagi@eui.upv.es](mailto:migagi@eui.upv.es), [carpeceb@eui.upv.es](mailto:carpeceb@eui.upv.es)

## Resumen

Los sistemas de gestión de contenidos CMS (Content Management System) se han convertido en parte vital de Internet, actualmente se utilizan no sólo para crear WEBS corporativas, sino también para la creación de laboratorios virtuales, control de laboratorios de forma remota, campos virtuales, etc. En nuestro caso concreto, se quieren aplicar para crear sitios WEB que ayuden en la gestión de asignaturas basadas en Laboratorios Virtuales. En el grupo de trabajo Tecnologías para el Aprendizaje Activo (NTA<sup>2</sup>), patrocinada por la Universidad Politécnica de Valencia (UPV), se pretende analizar el estado de la cuestión de: Docencia presencial, evaluación, aprendizaje colaborativo, laboratorio remoto, laboratorios virtuales y gestión de proyectos. Como factor común, todas estas áreas requieren un CMS. Es cierto que actualmente se encuentran disponibles en Internet una infinidad de CMS gratuitos y comerciales. La pregunta obvia a realizar es ¿Porqué reinventar lo hecho y tratar de hacer un CMS? La respuesta es tan simple como el contar con el control total de un CMS que nos permita estudiar la mejor forma de crear Laboratorios Virtuales que sean útiles en las asignaturas impartidas en la UPV.

## 1. Introducción

La necesidad de una formación flexible y continuada, que se adapte al ritmo de vida impuesto por la rápida evolución de la tecnología, la aceleración de todos los procesos de negocio y el constante cambio en las condiciones de mercado, ha favorecido la consolidación del e-Learning como metodología formativa en muchas organizaciones.

El e-Learning se entiende como la educación, el adquirir conocimiento y habilidades, mediante

el uso de tecnologías basadas en Internet [2]. Además, el e-Learning tiene relación [3] con la red y por ello hay que vincularlo a otros canales como la Intranet, agendas electrónicas de bolsillo, teléfono móvil, televisión interactiva o Web TV, entre otros.

Para poder ofrecer una respuesta a la demanda de sistemas que soporten enseñanza no presencial hemos desarrollado el sistema de gestión de contenido Conecta2, el cual se encarga de proporcionar las herramientas necesarias para la creación de un centro virtual de estudios que dé soporte a material didáctico utilizado en un Laboratorio Virtual.

## 2. CMS

En el artículo "Introducción a los Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS) de código abierto" se explica que los gestores de contenidos [4] *proporcionan un entorno que posibilita la actualización, mantenimiento y ampliación de la Web con la colaboración de múltiples usuarios. Y como sabemos, en cualquier entorno virtual ésta es una característica importante, que además puede ayudar a crear una comunidad cohesionada que participe más de forma conjunta.*

El CMS es un sistema de Administración de contenidos. Su propósito es gestionar todo el ciclo de vida de los componentes de contenido y del metacontenido mediante un flujo de trabajo en un repositorio, con el objetivo de visualizar dinámicamente el contenido de un modo accesible para los usuarios de un sitio Web.

Por lo general, está compuesto por al menos tres aplicaciones: gestión de contenido, gestión de metacontenido y entrega de contenido.

La aplicación de gestión de contenido (content management application, CMA) maneja todo el ciclo de vida de los componentes de contenido, desde sus comienzos hasta su eliminación.

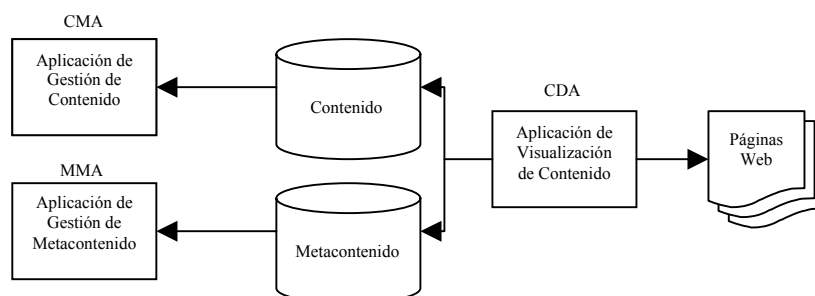


Figura 1. Diagrama de flujo CMS sencillo

La CMA crea, mantiene y elimina contenidos desde un repositorio. Este repositorio puede ser una base de datos, un conjunto de archivos, o una combinación de ambos.

La aplicación de gestión de metacontenido (metacontent management application, MMA) es la encargada de gestionar todo el ciclo de vida del metacontenido.

Se puede considerar que el metacontenido es toda la información acerca de los componentes de contenido, en particular cómo será la disposición de los componentes de contenido en el sitio Web. El flujo de trabajo de la MMA es llevada a cabo por los diseñadores del sitio y tiene un ciclo de vida relacionado específicamente con la configuración de la información, tal como se verá el sitio Web.

El trabajo de la aplicación de entrega de contenido, también conocida como CDA (Content Delivery Application), es obtener los componentes de contenido del repositorio CMS y visualizarlos, utilizando el metacontenido, en el navegador del usuario del sitio Web. La aplicación CDA sólo tiene permiso de acceso de lectura a repositorio.

El sistema CMS es el núcleo de toda la infraestructura de negocio electrónico (e-business). La aplicación CMA gestiona la creación, adquisición, mantenimiento y eliminación de todos los componentes de contenido del sitio Web. La aplicación MMA gestiona el mantenimiento del metacontenido, que indica cómo se visualizarán los componentes de contenido. La aplicación de CDA gestiona la visualización real de los componentes de contenido.

En la siguiente URL, se encuentra disponible una excelente recopilación y comparación de sistemas CMS, <http://www.cmsmatrix.org/matrix>.

### 3. CMS Conecta2

Conecta2 es un CMS totalmente independiente que pretende proporcionar un entorno de trabajo cómodo y sencillo de utilizar. Se ha diseñado utilizando las tecnologías .NET y ADO.NET. Lo han implementado proyectandos fin de carrera, y durante su diseño se establecieron dos objetivos fundamentales que debían formar parte de Conecta2.

- Primer objetivo: Crear un sistema de administración sencillo, que permitiera un rápido control de cuentas y una rápida gestión de los contenidos publicados y accesibles desde la Web.
- Segundo objetivo: Conseguir tener un sitio Web que permitiera a profesores y/o empresas una rápida gestión de los contenidos, y además, un entorno que proporcionara a los alumnos un acceso rápido y eficiente a la formación basada en material didáctico elaborado en la misma Universidad.

Sin embargo, no debemos olvidar que el objetivo fundamental del sistema es permitir al alumno el desarrollo y seguimiento eficiente de los cursos ofertados por el centro de forma que pueda adquirir los conocimientos impartidos sin el inconveniente que suponen los horarios y los desplazamientos. Por ello, durante el desarrollo del curso, los alumnos serán constantemente

evaluados por una serie de pruebas que permitirá garantizar un mínimo de conocimientos exigido. Además, estas pruebas servirán al centro como medida de seguimiento y progresión de cada uno de los alumnos matriculados, proporcionándole al alumno un estímulo y una ayuda en su seguimiento de los cursos.

La estructura básica de conecta2 es la siguiente:

- Administración
  - Gestión de cuentas
  - Gestión de propuestas
  - Administración de contenidos
- Web
  - Profesor
  - Alumno
  - Empresa
  - Web Publica

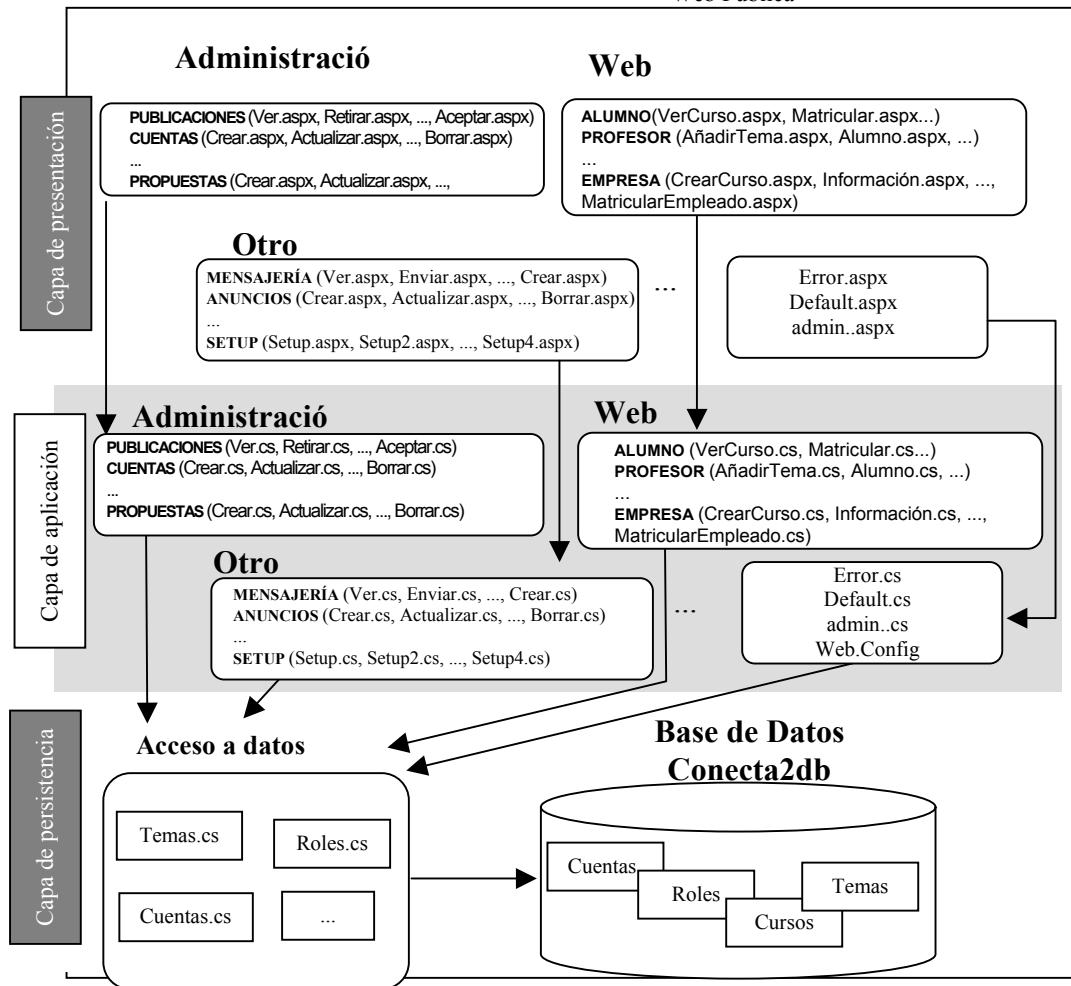


Figura 2. Arquitectura 3 capas Conecta2

#### 4. Descripción detallada

Para conocer mejor Conecta2 a continuación se describen sus funciones básicas.

##### 4.1. Configuración

El primer paso en la vida de Conecta2 es su puesta en funcionamiento, y debido a que puede ser instalado y ejecutado por diferentes centros y distintos administradores creamos un sistema de configuración que permitiera en apenas un par de pasos configurar el primer administrador y la base de datos nada más ejecutarse el sistema por primera vez.

Si Conecta2 detecta que no ha sido configurado, automáticamente, lanza el proceso de configuración mostrándonos 4 pasos auto explicativos. Los dos pasos más importantes y que cabe destacar son:

- Configuración de la base de datos. Lo primero que hace este proceso es permitir que el instalador del sistema especifique el vínculo adecuado a la base de datos SQL Server de Microsoft. Todos los sistemas son diferentes. Cada uno tiene sus propias direcciones IP, sus nombres de servidor, su estructura de directorios y distintos nombres de administradores y contraseñas. Con el procedimiento de configuración no tendremos que preocuparnos nunca más de estas cosas.
- Creación de la Cuenta de Administrador. En segundo lugar se realiza el procedimiento de configuración: se trata de establecer una cuenta de Administrador de manera que podamos tener acceso al sistema en esta primera fase. Una vez instalado el sistema y a partir de esta primera cuenta se podrían crear tantas cuentas de usuario como se desee, con sus distintos perfiles proporcionando un acceso restringido dependiendo del perfil del usuario.

##### 4.2. Web

Para describir Conecta2 lo primero que hay que mencionar es cómo se ha estructurado el entorno con el que los usuarios van a relacionarse. Tanto profesores y alumnos, como las empresas pueden acceder a diferentes entornos de trabajo personalizados en los cuales encontrarán las herramientas para desempeñar sus tareas. Los usuarios de Conecta2 dependiendo de sus diferentes perfiles podrán acceder cuatro zonas que son:

- Profesor. En esta zona los usuarios con perfil de profesor se encargaran de la generación de cursos, noticias y anuncios. Esta información entrante una vez supervisada por la administración será la que nutrirá al sistema de enseñanza y formación de Conecta2. Los profesores dispondrán de su propio proceso de introducción de datos, que les permitirá tener total libertad a la hora de interactuar con los cursos y los alumnos.
- Alumnos. Esta zona será visitada principalmente por usuarios con el perfil del alumno. La web diseñada para los alumnos les proporcionara las herramientas necesarias para el seguimiento de los cursos en los que se hayan matriculado además de proporcionarles utilidades como la creación de un perfil, la generación de un Currículum Vitae o el seguimiento de sus avances a través de su expediente académico.
- Empresa. En esta área, las empresas podrán proporcionar formación y progreso laboral a sus empleados. También dispondrán de sus propios procesos de introducción y subida de datos, para la creación y modificación de cursos a medida. Al mismo tiempo, dispondrán de herramientas para el control de la evolución de sus empleados y, de los cursos creados. También podrán beneficiarse de la bolsa de trabajo que les proporciona Conecta2.
- Web Pública. Por último, solo nos queda la zona común a todos los perfiles, en ella se hará pública toda aquella información bien sean noticias propias o en formato RSS (Really Simple Syndication), cursos o enlaces de interés general.

### 4.3. Administración

Antes de poder visualizar el contenido de un sitio Web es necesario tener un mecanismo para introducir el contenido en el sistema. La zona de Administración es el núcleo del sistema de gestión de contenidos Conecta2.

La Administración del sistema es a lo que algunos desarrolladores denominan CRUD (create, read, update, delete, es decir crear, leer, actualizar y eliminar), que viene a ser el ciclo de vida al cual están sometidos los datos del sistema. Conecta2 ofrece una cuarta opción, Enviar. Esta opción nos permite establecer un flujo de trabajo por el cual toda la información que no parte de la dirección del centro deberá pasar por un proceso de validación.

Para proporcionar el rápido acceso a todas las opciones de administración bastará con una par de clics en el menú desplegable lateral que nos permitirá administrar cuentas, cursos y noticias.

El apartado de administración de Conecta2 consta de tres partes claramente diferenciadas:

- Gestión de cuentas. La gestión de cuentas de usuario es muy importante en Conecta2 ya que el acceso al contenido restringido depende esencialmente del perfil de usuario que se le asigne desde la administración. Gestionar a los usuarios del sistema es muy sencillo y rápido gracias a que las cuentas y sus atributos son accesibles directamente desde el menú lateral y mediante botones de acceso directo adosados a los listados de cuentas. Además, se ha incorporado un buscador que nos permite localizar a un usuario por su nombre o parte de el afinando la búsqueda por perfiles o cursos.
- Gestión de propuestas. Los buzones de propuestas son el medio por el cual los profesores y alumnos interactúan con Conecta2. Todas las entradas de datos en forma de cursos y noticias serán enviadas a estos buzones para que los administradores pueda atenderlas y gestionarlas. El intercambio de impresiones y matices entre administrador y usuario se realizara por medio de un servicio de notas internas que se podrán adjuntar tanto a cursos como a

anuncios y noticias siendo visibles por cualquier interesado que este autorizado.



Figura 3. Gestión de cuentas

- Administración de contenidos. Uno de los puntos más importantes del flujo de trabajo, en la administración de contenidos, es la publicación de contenidos en la web. Los contenidos publicables deben ser distribuidos en las diferentes zonas de las que dispone Conecta2. Así, por ejemplo, se podrá optar por publicar cursos solo para alumnos de enseñanza reglada o para empresas que contraten nuestros servicios.



Figura 4. Listado de contenido publicado

## 5. Conclusiones

En esta ponencia se ha presentado el CMS Conecta2, diseñado e implementado por alumnos de la ETS de Informática Aplicada de la UPV. Se ha implementado con tecnología .NET, y ASP.NET, marcas registradas.

Se ha logrado cumplir con los objetivos iniciales:

- Crear un sistema de administración sencillo, que permita un rápido control de cuentas y una rápida gestión de los contenidos publicados y accesibles desde la Web.
- Conseguir tener un sitio Web que permita a profesores y/o empresas una rápida gestión de los contenidos, y además, un entorno que proporcione a los alumnos un acceso rápido y eficiente a la formación basada en material didáctico elaborado en la misma Universidad.

A manera de ejemplo se ha creado un curso sencillo de manipulación de un Osciloscopio.

Para consultar aspectos relacionados con los resultados del grupo de trabajo NTA2, se recomienda visitar la siguiente URL.

[http://didas.disca.upv.es:8080/portal\\_recurso\\_s](http://didas.disca.upv.es:8080/portal_recurso_s)

## Referencias

- [1] Freaser, R. G. Stephen, Aplicaciones reales en ASP .NET. Inforbooks, 2003.
- [2] Rosenberg, M.J., E-learning. Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age, McGraw-Hill, 2001.
- [3] Tebe, Ignasi, 'e-learning', mensaje 1 de la Revista de Infonomia.com, Red-Learning.
- [4] Cuerda García, Xavier, Minguillón Alfonso, Julià, Introducción a los Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS) de código abierto, <http://www.uoc.edu/mosaic/articulos/cms1204.html>