

Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología

Facultad de Ingeniería

Escuela de Ingeniería Informática

Trabajo final para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Informática  
con énfasis en Gestión del Recurso Informático

Tema:

“Sistemas administradores de contenido para sitios Web”

**Marco Antonio Solís Montero**

Céd: 1-1202-0002

Tutor: Licenciado Miguel Pérez Montero

I Cuatrimestre- 2009

## Índice

### Contenido

DEFINICIÓN DE UN SISTEMA ADMINISTRADOR DE CONTENIDO .....	5
¿Qué es WYSIWIG? .....	6
Funcionamiento de los administradores de contenido .....	8
Beneficios de los administradores de contenido .....	10
Tipos de sistemas administradores de contenido que existen .....	12
Características de los sistemas administradores de contenido.....	14
LAS TECNOLOGÍAS UTILIZADAS PARA DESARROLLAR UN SISTEMA ADMINISTRADOR DE CONTENIDO .....	15
LISTA DE LOS SISTEMAS ADMINISTRADORES QUE SE ENCUENTRAN EN EL MERCADO.....	19
REQUERIMIENTOS PARA IMPLEMENTAR O ADQUIRIR UN SISTEMA ADMINISTRADOR DE CONTENIDO.....	23
BIBLIOGRAFÍA.....	25

## **Introducción**

El presente artículo se refiere al tema de los sistemas administradores de contenido CMS (*Content Management System*) para sitios Web, los cuales se pueden definir como aquellos sistemas informáticos capaces de administrar el contenido de las páginas que componen un sitio Web, como por ejemplo: imágenes, textos, animaciones, documentos y otros objetos. Por medio de este tipo de herramientas, las compañías pueden mantener sus páginas Web actualizadas, al facilitar y agilizar el proceso de actualización de sitios Web que contienen un alto volumen de contenido.

Un sistema administrador de contenido cumple la función de una interfaz entre la base de datos, que es el lugar donde se almacenan los contenidos y cada una de las páginas que componen un determinado sitio Web, con el fin de mostrar, editar y actualizarle a la persona la información de una forma fácil.

El objetivo principal es tener la mayor cantidad de información relevante acerca de los sistemas administradores de contenido, para que sea usada por las empresas a la hora de adquirir un administrador.

Este tipo de herramientas debe contar con ciertas características, como por ejemplo: estar en capacidad de realizar modificaciones y publicaciones de contenido por medio de un navegador, y gestionar plantillas para llevar cambios a nivel de diseño y gestión de la seguridad.

Estos sistemas se han convertido en herramientas de gran importancia para aquellas empresas que poseen sitios Web de gran tamaño, lo cual implica que proporcionan una serie de beneficios en diferentes aspectos que les son importantes y que les ayudan a ser más competitivas en el mercado que se desenvuelven.

La investigación se realiza por el interés de conocer la importancia que tienen los sistemas administradores de contenido tanto para las empresas

desarrolladoras de sitios Web, como para las empresas que tienen un sitio Web en Internet, puesto que ello permite identificar las ventajas y las desventajas que brinda este tipo de herramienta.

Conjuntamente, se pretenden identificar las funciones mínimas que debe tener un administrador de contenido y que las empresas deben tomar en cuenta a la hora de adquirir una herramienta de este tipo, ya que hoy existe gran variedad.

## **DEFINICIÓN DE UN SISTEMA ADMINISTRADOR DE CONTENIDO**

Antes de definir lo que es un sistema de administrador de contenido, es importante especificar ciertos conceptos, tales como: página Web y contenido.

**Página Web:** es un documento que contiene información que se desea publicar en la red, el cual tiene la característica de que puede ser interpretado por cualquier navegador de Internet (Internet Explorer, FireFox, Safari, Opera, Chrome, entre otros). Puede tener diferentes extensiones dependiendo de la tecnología en la que fue creado (asp, php, html, cfm, entre otras).

**Contenido:** se refiere al conjunto de elementos que se encuentran dentro de una página Web, entre ellos se pueden mencionar: texto, imágenes, audio, animaciones, gráficos, marcadores, hipervínculos, vínculos, MetaTags, Scripts y hojas de estilo.

Inicialmente, el concepto de los administradores de contenido fue implementado por empresas de origen informativo como: periódicos, revistas y otro tipo de empresas, que poseen sitios publicados en Internet y tienen la necesidad de actualizarlos constantemente, pues su modelo de negocio así lo demanda. Ante esta necesidad, las empresas tuvieron que darse a la tarea de crear su propio administrador de contenido, porque a medida que sus sitios Web crecían, aumentaba la dificultad del proceso de actualización.

Las demás empresas siguieron los pasos de las empresas pioneras de los sistemas administradores de contenido, ya que al encontrarse en mercados competitivos consideraron esta herramienta como una forma de mejorar sus procesos a nivel de su sitio Web y reducir gastos, ya que no tienen que recurrir a los servicios de una empresa para que realice el mantenimiento del sitio.

Un sistema administrador de contenido (*Content Management System CMS*) es "una herramienta que permite a compañías o individuos crear y modificar el contenido de su página Web, con poco o nada de conocimiento técnico." (Mendoza, 2004). Es importante resaltar que este tipo de sistema puede ser utilizado por personas, cuyo nivel de conocimiento técnico no sea avanzado en el área de desarrollo de sitios Web.

Estas herramientas han promovido la creación de un nuevo tipo de páginas Web, que se refiere a las páginas dinámicas, las cuales son una combinación del lenguaje html (*HyperText Markup Language*) con otros lenguajes más versátiles, pues éstos permiten la interacción con servidores, navegadores y *scripts*, permitiendo así la automatización de procesos tediosos que se tenían que efectuar con las páginas estáticas.

## **¿Qué es WYSIWIG?**

Este concepto fue creado en el año 1974, por los señores Charles Simonyi y Butler Lampson, quienes trabajaban en el Centro de Investigación de Xerox en Palo Alto California, y fueron los encargados de crear el primer editor WYSIWING. Posteriormente, formaron parte del grupo de desarrollo del programa Microsoft Word.

WYSIWYG es "el acrónimo de *What You See Is You Get* (en español: lo que ves es lo que tienes)" (Wikipedia, 2009). En otras palabras, este tipo de aplicaciones le permiten al usuario realizar cambios sobre un documento, observando, al mismo tiempo, el resultado. Principalmente, este concepto es utilizado por editores de texto y editores de HTML.

Los administradores de contenidos utilizan los editores de HTML para facilitar el proceso de administración de las páginas, ya que por medio de esta herramienta, el proceso se vuelve más gráfico para el usuario cuando necesite

crear o modificar una página y de forma paralela, obtener una vista preliminar de los cambios que está realizando; de esta manera, el usuario no tiene que preocuparse por tener conocimiento sobre HTML, ya que estos editores se encargan de generar el código HTML.

Entre los editores de HTML más comunes que se encuentran, actualmente, en el mercado se pueden mencionar los siguientes:

- Dreamweaver,
- NVU/Kompozer,
- IucundeWeb,
- Quanta Plus,
- Amaya,
- Writer (de OpenOffice.org),
- Adobe Golive,
- FrontPage,
- FCKEditor,
- TinyMCE,
- FreeRichTextEditor.

Es importante resaltar que no todos los administradores de contenido utilizan editores WYSIWYG, pues por el tipo de interfaz no proporcionan una vista preliminar del documento y sólo cuentan con un panel de gestión, en el cual el usuario crea, modifica y elimina documentos.

## **Funcionamiento de los administradores de contenido**

El funcionamiento de los administradores de contenido puede variar dependiendo de las capacidades o de las funciones con las que cuente la herramienta.

Los sistemas administradores de contenido son sistemas basados en la Web, lo que implica que el sistema debe instalarse en un servidor Web, para que pueda ser accedido por cualquier usuario de forma remota, igualmente que el sitio Web; de esta forma, todo el proceso de gestión de contenido y las bases de datos se centralizan en el servidor.

Los *CMS* cumplen el papel de interfaz entre el repositorio de datos, en el que se almacena el contenido de cada una de las páginas que componen el sitio Web, con las páginas que se encuentran en el servidor. Esta interfaz está compuesta por un panel, para que el administrador se encuentre en la capacidad de agregar, modificar y borrar información.

Estos sistemas utilizan un FTP (Protocolo de Transferencia de Archivos), que es un protocolo basado en la arquitectura cliente-servidor y le permite al usuario del administrador de contenido establecer una conexión con el servidor, para que pueda cargar y descargar archivos, como por ejemplo: imágenes, videos y audios.

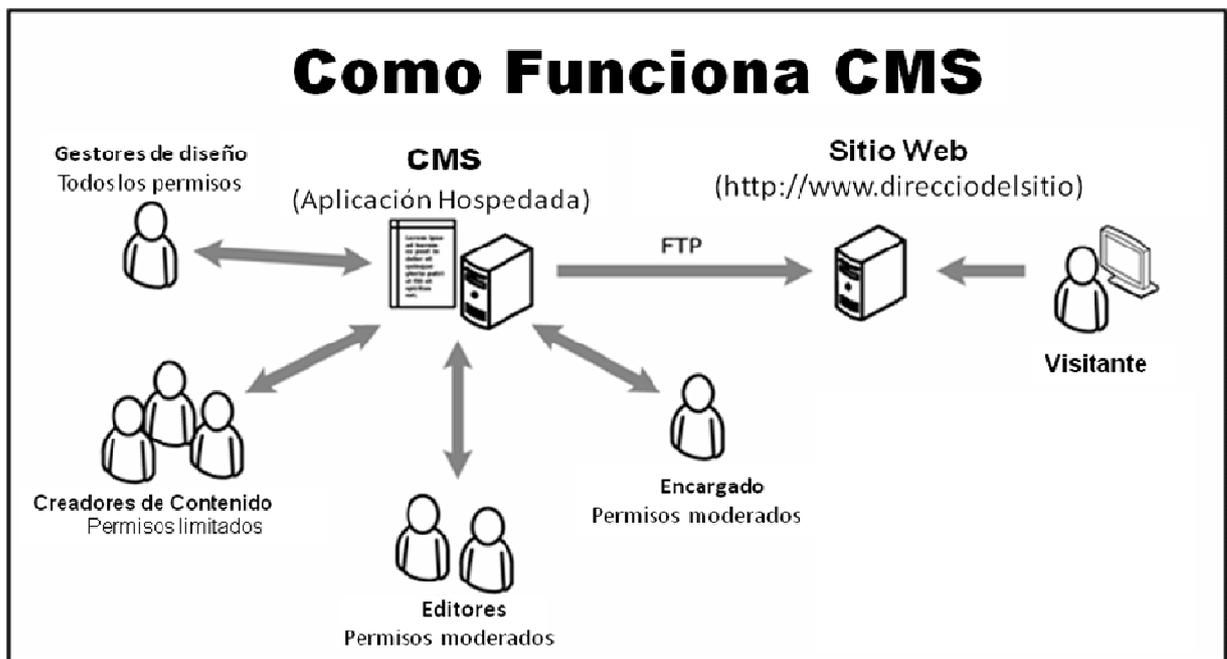
En relación con el tema de seguridad, el sistema debe contener un módulo de seguridad, que se encarga de brindarle seguridad a la información del sitio Web, roles de usuario, cuentas de usuarios y reglas de acceso a las diferentes secciones que componen el sistema administrador. Dentro de los principales usuarios de un sistema de este tipo, podemos mencionar los siguientes: administrador, editor o creador de contenido.

Estos sistemas, además de gestionar el contenido de las páginas, administran otros aspectos que son parte importante de un sitio Web, dentro de los cuales se encuentran: la jerarquía del sitio, es decir, los menús (encargados de darle la navegabilidad al sitio Web), parámetros de configuración, formularios, las suscripciones, idiomas, noticias, envío de boletines, reportes, bitácoras, foros, encuestas, preguntas frecuentes, galerías de videos y audios, entre otros.

La siguiente imagen explica cómo funciona el administrador, ya que muestra la estructura del sistema y el papel que desempeñan los diferentes actores que interactuarán con el sistema administrador.

### Ilustración #01

Esquema de un Sistema Administrador de Contenido



Fuente: The University of British Columbia.

## **Beneficios de los administradores de contenido**

Implementar un sistema administrador de contenido, implica una serie de ventajas o beneficios y desventajas para la compañía que se encuentra en el proceso de implementación. Estos beneficios se pueden clasificar como tangibles o tácitos, dependiendo del área de la empresa que afecta. Dentro de los principales beneficios que provee un CMS, se hallan los siguientes:

- **Bajos costos:** al utilizar un sistema de este tipo se reducen una serie de costos que la empresa tiene que enfrentar por el hecho de tener una página Web. Anteriormente, la empresa tenía que realizar inversiones en infraestructura de tecnología (hardware, software y personal con conocimiento técnico.). Por medio de este sistema, se puede proyectar el costo de mantenimiento de su sitio WEB, ya que éste no tiende a variar drásticamente en un lapso de tiempo amplio (1 a 2 años). También por medio del uso de un CMS, ya no se requiere incurrir en la contratación de una empresa externa que realice el mantenimiento (“outsourcing”).
- **Eficiencia en el proceso de actualización:** con esta herramienta se aumenta el nivel de eficiencia del proceso de mantenimiento del sitio Web, ya que le permite al usuario realizar actualizaciones de los contenidos en cualquier momento y a la vez, elimina la dependencia que existía anteriormente con las empresas encargadas del mantenimiento del sitio Web. Otro aspecto importante de resaltar es la reutilización de contenidos.
- **Ahorro de tiempo:** se reducen los tiempos de las diferentes actividades que componen el proceso de mantenimiento de un sitio Web, pues los CMS llevan a cabo los cambios en tiempo real, eliminando cualquier tipo de demora en el proceso.

- **Alta disponibilidad:** hospedar el sitio Web y el sistema administrador de contenido en servidores dedicados, permite brindarles a los usuarios administradores la capacidad de administrar el sitio Web de forma remota, con la limitante que desde el lugar donde se encuentre debe contar con una conexión a Internet.
- **Seguridad:** todo CMS debe tener un módulo de seguridad, el cual es el encargado de gestionar los usuarios, los perfiles y las reglas de acceso a secciones específicas del sistema administrador, de forma tal que el administrador puede limitar el acceso a los usuarios a las diferentes secciones del CMS.
- **Mayor interacción con el usuario del sitio Web:** los sistemas administradores de contenido administran módulos que promueven el aumento de la interacción con el usuario del sitio Web; este proceso es de gran importancia para el éxito de su sitio Web, ya que por medio de estos módulos, el sitio Web puede obtener información relevante para la empresa, como por ejemplo, la empresa Amazon analiza la información de los usuarios del sitio Web para innovar en nuevos campos o conocer los gustos de sus usuarios. Algunos de estos módulos son: foros de discusión, registro de usuarios, catálogos de productos, libro de visitas, galerías de imágenes, boletines electrónicos, entre otros.
- **Mayor Ranqueo en los Motores de Búsqueda:** en la actualidad, no es suficiente contar un sitio Web, sino que éste aparezca en las primeras páginas de los buscadores (Google, Msn, Yahoo, Altavista, entre otros), para lograr este objetivo, las páginas debe contener cierta información para que sea rastreada e indexada por los buscadores. Los CMS deben velar para que las páginas puedan ser leídas por los motores de búsqueda, mediante el establecimiento y la actualización de las etiquetas que leen estos motores.

## **Tipos de sistemas administradores de contenido que existen**

Debido a la popularidad que ha adquirido este tipo de herramientas, la industria del desarrollo de software se ha dado a la tarea de desarrollar administradores de contenido, con base en las necesidades de las empresas.

Estos CMS se clasifican en varias categorías, que se mencionan a continuación:

- **Administradores genéricos:** dentro de esta categoría se encuentran los administradores que cuentan con todos los componentes necesarios para solucionar las necesidades específicas de una empresa. Estos componentes manejan módulos, como: encuestas, comercio electrónico, blogs, entre otros.
- **Administradores específicos para ONG (Organizaciones no Gubernamentales):** su propósito es satisfacer las necesidades con las que cuentan este tipo de organizaciones, las cuales tienen que gestionar información poco común, que una empresa privada no maneja, como lo son: licitaciones, recaudaciones de fondos, patrocinadores, oferentes y otros.
- **Administradores de foros:** por medio de los foros, sus usuarios pueden establecer un tema en específico y discutir acerca del mismo.
- **Administradores de blogs:** esta herramienta permite realizar publicaciones de noticias o artículos en un orden cronológico, además, posibilita para agregar comentarios a la información publicada, ya sea alguna noticia o un artículo.

- **Wikis:** estos sitios se caracterizan porque pueden ser editados por múltiples usuarios a través de la Web, con el propósito de enriquecer el contenido de la página, ejemplos son: Wikipedia, TikiWiki y MediaWiki.
- **Administradores de comercio electrónico:** como parte de esta categoría se puede mencionar los sitios que están totalmente orientados al comercio electrónico, ya que debe ser administrable toda la información que se muestra y se recolecta en un proceso de compra (información de los compradores, productos, precios, pagos, etc.)
- **Portal:** cumple el papel de fuente de información para una comunidad específica. Este sistema les permite a los usuarios cargar información para luego ser compartida entre todos los miembros de la comunidad.
- **Administradores de galerías:** son utilizados para generar y administrar, de forma automática, un sitio Web y por lo general, gran parte de su contenido son: audios, videos e imágenes.
- **Difusión de contenido Multimedia:** la principal funcionalidad de este tipo de administrador es facilitar la integración de video y sonido, por esta razón es utilizado principalmente por medios de comunicación, tales como: periódicos, radios y televisoras.
- **Publicaciones digitales:** son plataformas creadas para satisfacer las necesidades de las empresas que se encuentran dentro del nicho de medios de comunicación escrita, como por ejemplo: revistas, periódicos, entre otros.
- **E-learning:** en esta categoría se encuentran aquellos sitios Web que utilizan esta tendencia, la cual consiste en impartir la clase de forma remota, ya que el estudiante no está en la obligación de asistir a clases

presenciales, debido a que el profesor publica el material del curso en este tipo de sitio para que los estudiantes lo descarguen.

## **Características de los sistemas administradores de contenido**

En la actualidad, existe una gran gama de administradores de contenido, creados en diferentes tecnologías, con el propósito de satisfacer las necesidades de cada cliente, pero comparten una serie de características que deben contener.

Las características, que posee cada administrador de contenido, dependen de las funcionalidades que ofrezca la herramienta, entre las más comunes se encuentran las siguientes:

**La utilización de plantillas:** estos sistemas son capaces de manejar diferentes plantillas, lo que permite separación del diseño del contenido y además, promueve la personalización del sitio Web.

**Visualización de cambios en tiempo real:** como anteriormente se ha mencionado en este artículo, los CMS permiten a sus usuarios ver los cambios que realizan en cuestión de minutos.

**Bases de datos:** esta herramienta basa su funcionamiento en un motor de base de datos, del cual se extrae y se almacena toda la información que se muestra en el sitio Web.

**Boletines:** referente a este tema, los CMS deben permitirles a sus usuarios, cargar, crear y almacenar los boletines que serán enviados a todos sus suscriptores, además, de poder realizar la programación de envío de los mismos.

**Seguridad:** la información es uno de los recursos más importantes, por ello, las empresas deben mantener un nivel de seguridad para protegerla, mediante la gestión de los usuarios y los roles. También se encarga de la organización de directorios y secciones.

**Gestión Ecommerce:** algunos de los administradores manejan los catálogos de sus productos, permitiéndole a las empresas mantener su catálogo de productos actualizado, además, debe administrar parámetros que posean y que sean relacionados con el comercio electrónico.

Entre otras características, estas herramientas tratan de emular el funcionamiento de editores de texto comunes, como Microsoft Word, lo cual reduce el nivel de complejidad para los usuarios.

## **LAS TECNOLOGÍAS UTILIZADAS PARA DESARROLLAR UN SISTEMA ADMINISTRADOR DE CONTENIDO**

En la actualidad, existe una diversidad de tecnologías de desarrollo de software en el mercado, las cuales brindan diferentes funcionalidades dependiendo de la naturaleza de cada tecnología. Comúnmente, las tecnologías más utilizadas son las siguientes:

- **ASP (Active Server Page):** Este lenguaje se basa en el servidor, ya que todos los procesos se llevan a cabo en el servidor, obteniendo como resultado la página Web, la cual le es enviada al cliente. Dentro de algunos de los procesos que se realizan en el servidor se pueden mencionar los siguientes: conexiones a bases de datos, conexiones a redes, ejecución de código, entre otros. El resultado que es enviado al cliente es código HTML para obtener compatibilidad con todos los navegadores.

Los servidores que hospeden páginas Web que utilizan este tipo de tecnología deben contar con un sistema operativo de Windows. Al ejecutarse todos los procesos en el servidor, se le brinda al usuario ciertas facilidades, como por ejemplo: acceso a base de datos, acceso a recursos del servidor, compatibilidad con otros componentes.

- **PHP (*HyperText Pre-processor*):** es otro lenguaje que se ejecuta del lado del servidor, la principal característica de este lenguaje es ser gratuito, lo cual implica que gran cantidad de usuarios han generado documentación y han publicado librerías de funciones. Este lenguaje se basa en *scripts* que son ejecutados en servidor y por esto, tiene una serie de ventajas sobre otros lenguajes, por ejemplo: es gratuito, no se ve afectado por la dependencia de plataforma, mayor seguridad y rapidez.

La rapidez y la seguridad que brinda este tipo de lenguaje se deben a que en la mayoría de los casos, los sitios Web son hospedados en servidores que cuentan con sistemas operativos Unix o Linux, los cuales son populares por su seguridad y rapidez.

A continuación, se muestra el esquema que representa el funcionamiento de este lenguaje.

## Ilustración #02

Esquema del funcionamiento de las páginas PHP



Fuente: Página Web DesarrolloWeb.

- **CSS (Cascading Style Sheet):** por medio de las hojas de estilos se controla todo el diseño de los sitios Web, debido a que dentro de este documento, los diseñadores establecen los colores, imágenes, tamaños, fondos, efectos y plantillas, que al final se aplicarán sobre las diferentes páginas del sitio Web.

El proceso de implementación se puede ejecutar de dos formas; la primera, es cuando los estilos se encuentran dentro de cada una de las páginas y la segunda, cuando se genera un archivo aparte con extensión \*.css, luego cada página hace referencia a éste.

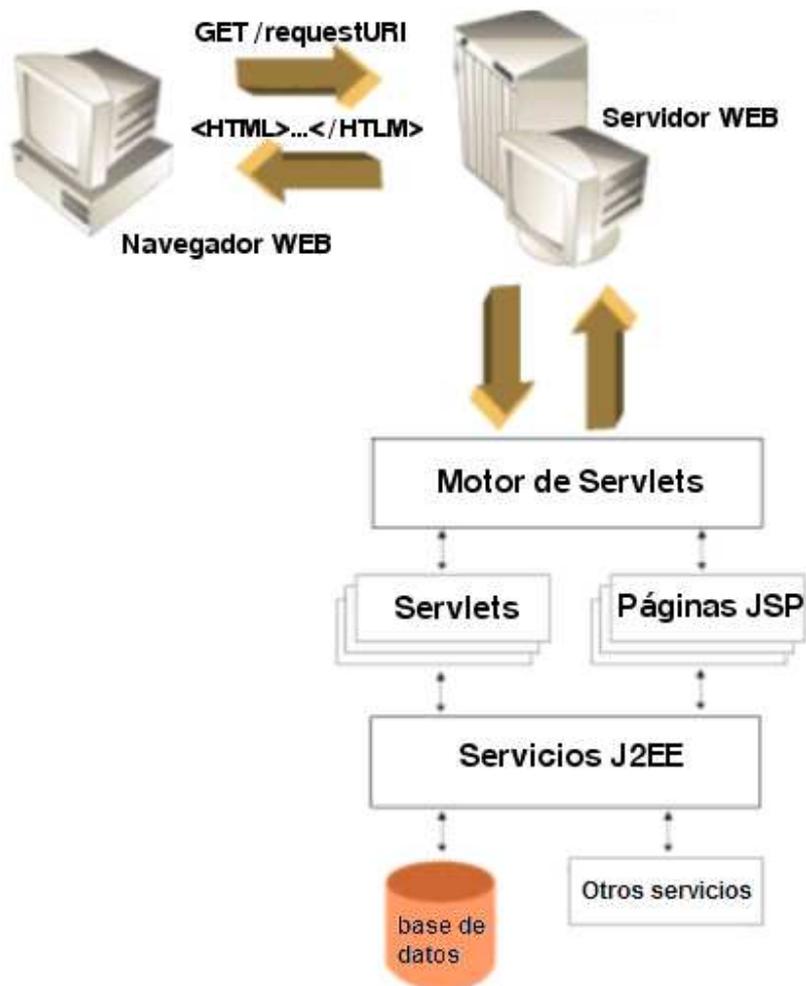
- **JSP (Java Server Pages):** esta tecnología se basa en la creación de páginas Web con el lenguaje de programación multiplataforma Java, el cual es orientado a objetos, que es una combinación de código XML, HTML, etiquetas, *scripts*. Una de las ventajas más significativas de este lenguaje es el ser gratuito.

Las páginas generadas con esta tecnología tienen un extensión \*.jsp, luego son traducidas por el servidor para poder proporcionarle una respuesta a la solicitud realizada por el cliente, en un determinado momento.

El servidor que hospeda páginas de este tipo debe contar de un contenedor de *servlets*, ya sea TOMCAT o APACHE, los cuales son gratuitos.

### Ilustración #03

Esquema del funcionamiento de las páginas JSP



Fuente: [www.redacademica.com.mx](http://www.redacademica.com.mx)

- **XML (*Extensible Markup Lenguaje*):** es un conjunto de lenguajes que se basan en marcas ampliables, fue creado con el propósito de mejorar la compatibilidad y la globalización entre sistemas. Entre sus ventajas está la seguridad, ya que permite la transmisión de información de forma segura y fácil.

El xml se ha convertido en el medio genérico de comunicación por el cual se comunican los diferentes sistemas (entiéndase como sistemas: bases de datos, sitios Web, Intranets, aplicaciones de escritorio, servicios Web, entre otros).

En cuanto a su distribución ha sido muy buena, ya que este lenguaje es gratuito e independiente, lo cual lo convierte en una herramienta muy económica y versátil.

## **LISTA DE LOS SISTEMAS ADMINISTRADORES QUE SE ENCUENTRAN EN EL MERCADO**

A continuación se enumeran los administradores de contenidos más populares en el mercado:

- **Drupal:** es uno de los administradores más comunes en el mercado, gestiona imágenes, textos, archivos, servicios, foros, encuestas, blogs, usuarios y otros; almacenando esta información en una base de datos.

#### Ilustración #04

Logo de Drupal



Fuente: [www.tecnologiapyme.com/tag/drupal](http://www.tecnologiapyme.com/tag/drupal)

- **Joomla:** es un sistema de gestión de contenido desarrollado en php, bajo la licencia GPL (*Generic Public License*) y es compatible con sistemas operativos Microsoft Windows, GNU/Linux y Mac OS X. Igual que otros administradores, maneja imágenes, idiomas, textos, archivos, foros, encuestas, calendarios y búsquedas.

#### Ilustración #05

Logo de Joomla



Fuente: [www.joomla.com](http://www.joomla.com)

- **Modx:** se caracteriza por su flexibilidad, ya que utiliza hojas de estilo, lo cual permite que los usuarios puedan personalizar sus sitios Web. Este sistema está creado bajo la licencia GPL (*Generic Public License*) y

además, es compatible con los siguientes sistemas operativos: Microsoft Windows, Linux y Mac OS X.

#### **Ilustración #06**

Logo de Modx



**Fuente:** <http://modx.com/>

- **SilverStripe:** este sistema administrador de contenido permite a sus usuarios administrar los sitios Web de una forma fácil, debido a que posee una interfaz simple, y además, facilita la personalización de los sitios Web.

Una característica importante de esta herramienta es que es *Open Source*, lo cual implica que el código fuente de la herramienta puede ser modificado y ajustarlo a sus necesidades. También fue desarrollado bajo la licencia BSD (*Berkeley Software Distribution*).

#### **Ilustración #06**

Logo de SilverStripe



**Fuente:** <http://userhelp.silverstripe.com/>

- **Spip:** es otra herramienta de gestión de contenido desarrollada con el lenguaje PHP y puede utilizar diferentes motores de bases de datos, como por ejemplo: MySQL, SQLite y PostgreSQL. Es compatible con sistemas operativos, como Microsoft Windows, Linux y Mac OS X.

**Ilustración #06**

Logo de Spip



**Fuente:** <http://spip.net/>

## **REQUERIMIENTOS PARA IMPLEMENTAR O ADQUIRIR UN SISTEMA ADMINISTRADOR DE CONTENIDO**

Cuando se toma la decisión de adquirir un sistema administrador de contenidos para gestionar de una forma más adecuada un sitio Web, se debe tener en cuenta la necesidad de ciertos recursos a nivel de hardware y software, que sean capaces de soportar la estructura de una herramienta de este tipo.

Al hacer referencia a los recursos de hardware, se habla de servidores, memoria, discos duros, conexiones a Internet, firewalls, UPS (*Uninterruptible Power Supply*). Todos estos componentes son los necesarios para asegurar el buen funcionamiento de la herramienta.

A nivel de software existe más variedad de opciones, las pueden cambiar dependiendo de las necesidades y las preferencias del usuario. En este nivel, se puede comenzar por el sistema operativo que se instala en el servidor, entre los más comunes se encuentran: Microsoft Windows Server, Linux y Mac OS X. También debe contener las librerías necesarias para que el servidor sea capaz de interpretar y ejecutar las páginas Web que hospedará, algunos ejemplos de librerías son las siguientes: en caso del lenguaje PHP (PHP4, PHP5) y en el caso de páginas ASP (*Framework 1, Framework 2, Framework 3*).

De la misma manera, se debe tener instalado un software que se conoce como Web Server, éste se encarga de manejar los servicios Web, como los FTP (*File Transfer Protocol*); entre más comunes están:

- Apache,
- Tomcat,
- IIS (*Internet Information Services*).

Con respecto al repositorio de datos, el servidor debe tener instalado un motor de base de datos para que gestione toda la información. En el mercado se puede encontrar diferentes tipos de motores de base de datos, los más

populares son: Oracle, Microsoft SQL Server, MySQL, PostgreSQL, Access, Sybase ASE Express Sybase, entre otros.

Los servidores deben contar con sistemas de seguridad, que protejan la información que se encuentre dentro del servidor, por medio de antivirus, firewalls, esquemas de red, políticas de seguridad y utilización del Active Directory para gestionar los usuarios del servidor.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Mendoza, Jorge A. (2004). Sistemas para administración de contenido de páginas Web. Recuperado el 25 de febrero de 2009, de <http://www.informaticamilenium.com.mx/paginas/mn/articulo98.htm>

Wikipedia. (2009). WYSIWYG. Recuperado el 27 de febrero de 2009, de <http://es.wikipedia.org/wiki/WYSIWYG>