

Universidad de Ciencias Médicas de La Habana  
Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Enrique Cabrera"

## **Análisis de Sistema de Gestión de Contenidos para una Red Colaborativa en la Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Enrique Cabrera"**

### **Analysis of Content Management System for Collaborative Network at the Faculty of Medical Sciences "Dr. Enrique Cabrera"**

**Ana Iris Valdespino Alberti<sup>I</sup>, Kirenia León Rodríguez<sup>II</sup>, Gabriela Díaz Sordo<sup>III</sup>, Patricia Gómez Mazorra<sup>IV</sup>, Augusto Mailán Andricain<sup>V</sup>, Rosa María Martínez Ortega<sup>VI</sup>, Leonel Tuyas Pendás<sup>VII</sup>, Ibis Iraida Ordoñez García<sup>VIII</sup>**

<sup>I</sup> Licenciada en Información Científico-Técnica. Bibliotecología. *Master* en Gestión de Información. Asistente. e.mail: aivaldespino@infomed.sld.cu

<sup>II</sup> Ingeniera en Ciencias Informáticas. e.mail: khleon@fcmec.sld.cu

<sup>III</sup> Técnica en Informática. e.mail: gdsordo@fcmec.sld.cu

<sup>IV</sup> Ingeniera en Ciencias Informáticas. e.mail: patricia@fcmec.sld.cu

<sup>V</sup> Ingeniero en Ciencias Informáticas. Instructor. Escuela Nacional de Salud Pública (ENSAP). e.mail: ameilan@infomed.sld.cu

<sup>VI</sup> Licenciada en Pedagogía. *Master* en Informática Médica. Profesora Auxiliar. e.mail: rosy@infomed.sld.cu

<sup>VII</sup> Licenciado en Pedagogía. Profesor Auxiliar. e.mail: ltpendas1972@gmail.com

<sup>VIII</sup> *Master* en Informática Médica. Profesora Auxiliar. e.mail: ibisord@infomed.sld.cu

---

## **RESUMEN**

**Introducción** : se ha podido corroborar mediante estudios realizados con anterioridad la carencia de un sistema de gestión de información para la creación de una Red Colaborativa, lo que ha propiciado orientar las Tecnologías de la Información y Comunicación en función de estas. En este sentido, la Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Enrique Cabrera" procura mediante el manejo de los

proyectos de investigación presentados en la organización por investigadores y profesores crear un sitio *web*, para lo cual se apoya en un Sistema de Gestión de Contenidos que contribuyan a crear una estructura de soporte para la creación y administración de contenidos de manera digital integrando tanto los recursos intelectuales como los tecnológicos.

**Objetivo:** determinar el Sistema de Gestión de Contenidos que más se adecue a la ejecución una Red Colaborativa para la Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Enrique Cabrera".

**Material y Métodos:** se realizó una revisión bibliográfica y documental de textos relacionados con el tema, lo que permitió obtener la información deseada. Se proponen varios gestores y se considera para su elección: el costo, la licencia, seguridad, lenguaje de programación, facilidad de uso, entre otros. Se analizó y seleccionó la metodología Extreme Programming XP.

**Desarrollo:** se hace una caracterización de los Sistema de Gestión de Contenidos: DRUPAL, JOOLAM, PLONE, TYP3 y WORDPRESS.

**Conclusiones:** se determina para este estudio el Sistema de Gestión de Contenidos modular multipropósito Drupal por ser la más conveniente, asimismo se analizó y optó por la metodología Extreme Programming XP por las ventajas que esta tributa con el asunto tratado.

**Palabras clave:** Drupal, Sistemas de Gestión de Contenidos (SGC), Red Colaborativa, *Software*.

---

## ABSTRACT

**Introduction:** it has been corroborated by studies conducted before the lack of an information management system for the creation of a Collaborative Network; this has led to direct the Information Technology and Communication in terms of these. In this regard, the Faculty of Medical Sciences "Enrique Cabrera" seeks through the management of research projects submitted in the organization of researchers and teachers to create a Web site for which it is supported by a Content Management System to help create a support structure for creating and managing content digitally integrating both technological and intellectual resources.

**Objective:** to determine the Content Management System that best suits running a Collaborative Network for the Faculty of Medical Sciences "Enrique Cabrera".

**Material and Methods:** a literature review and documentary texts on the topic was performed, which allowed to obtain the desired information. Several operators are proposed and considered for selection: cost, licensing, security, programming language, ease of use, among others. XP Extreme Programming methodology was analyzed and selected.

**Development:** a characterization of the Content Management System is made: DRUPAL, JOOLAM, PLONE, TYP3 and WORDPRESS.

**Conclusions:** determined for this study to Management System Contents modular multipurpose Drupal as the most convenient also analyzed and chose XP Extreme Programming methodology for the benefits it pays tax treaty with the matter.

**Key words:** Drupal, Content Management System (CMS), Networks Collaborative, *Software*.

---

## INTRODUCCIÓN

Las profundas transformaciones que se desarrollan a lo largo de la historia traen aparejado los cambios en el campo de la rama de la tecnología y las comunicaciones informacionales, que a su vez trae consigo nuevas formas de comunicación especialmente en el ámbito científico y académico.

El desarrollo de la Internet constituye uno de los fenómenos más mencionados y utilizados del planeta de estos tiempos, pero también uno de los grandes mitos del desarrollo del mundo contemporáneo.<sup>1</sup>

Una tendencia moderna que aborda el tema para que la organización sea más inteligente, son las Redes Sociales Colaborativas, ya que crea, difunde, comunica y generaliza el conocimiento.

Las Redes Sociales han cobrado gran importancia en la sociedad actual, donde las mismas reflejan la necesidad que tiene el ser humano de expresarse y comunicarse para explicitar su conocimiento, así como su reconocimiento.

En las universidades, las redes de investigadores pueden ser el motor que contribuya a la consolidación de sistemas de innovación con un impacto positivo.<sup>2</sup>

Según Royero,<sup>3</sup> las Redes sociales son "comunidades, entes u organizaciones de personas que producen o reciben bienes o servicios sociales para su sostenimiento en un esquema de desarrollo y bienestar esperado".

Zamora explica que: "Las redes son formas de interacción social, definida como un intercambio dinámico entre personas, grupos e instituciones en contextos de complejidad. Un sistema abierto y en construcción permanente que involucra a conjuntos que se identifican en las mismas necesidades y problemáticas y que se organizan para potenciar sus recursos".<sup>4</sup>

Según Gros,<sup>5</sup> el aprendizaje colaborativo mediado por ordenador expresa la idea de aprender de forma colaborativa, con otros.

La creación de un sitio *web* desde la perspectiva de la filosofía 2.0, muestra una etapa de crecimiento para cualquier organización, ya que su base está determinada en que el usuario es el centro de esta; es decir, la *web* 2.0 permite al usuario transformarse de consumidor pasivo a escritor activo, por lo que el hecho de estar insertado en las redes sociales puede generar una comunidad de usuarios que favorecería de modo interactivo y participativo las contribuciones de sus cooperantes, y así corroboramos con la autora Santana Arroyo,<sup>6</sup> al plantear que la trascendencia del uso de las redes sociales ha sobrepasado al del correo electrónico, de manera crítica y en posición de comparar lo que está ocurriendo en la *web*; esta autora relaciona el comportamiento del grupo de nuevos usuarios que se incorporan progresivamente con una de sus prácticas cotidianas, reconociendo la popularidad que demandan para ellos estos sitios de intercambio, prevaleciendo entre estos los jóvenes. Además refiere que tanto las organizaciones de información como la proyección académica, se mantienen al margen de este fenómeno; en el primer caso, para lograr un mayor acercamiento entre los usuarios y aprovechar este nuevo espacio para divulgar y promocionar servicios, y en el segundo caso, para comunicarse, publicar y conectarse con sus pares, al mismo tiempo que incitar la difusión y discusión de los resultados de investigaciones y proyectos.

La comunicación es una forma que tienen los miembros de una organización de ayudar a desarrollar información y discutir experiencias críticas, lo cual permite el cambio de la organización.<sup>7</sup>

La Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Enrique Cabrera", es una institución académica que demanda una orientación profesional para organizar acciones que tributen a potenciar el éxito de la organización. Se ha podido corroborar mediante estudios realizados con anterioridad la carencia de un sistema de gestión de información para la creación de una Red Colaborativa, lo que ha propiciado orientar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en función de estas. En este sentido, la institución procura mediante el manejo de los proyectos de investigación presentados en la organización por investigadores y profesores crear un sitio *web* que posibilite lo antes expuesto. Y para lo cual se apoya en un Sistema de Gestión de Contenidos (CMS), integrando tanto los recursos intelectuales como los tecnológicos. A través de foros y *blogs* para lo cual se hace necesario la aplicación de herramientas informáticas que contribuyan a crear una estructura de soporte para la creación y administración de contenidos de manera digital.

Un Sistema de Gestión de Contenidos [en inglés (CMS) *Content Management System*] es un programa que permite crear una estructura de soporte para la creación, edición, gestión, publicación y administración de contenido digital en diversos formatos. Generalmente los CMS trabajan contra una base de datos, de modo que el editor simplemente la actualiza incluyendo nueva información o editando la existente. Esta permite la gestión dinámica de usuarios y permisos, así como la colaboración de varios usuarios en el mismo trabajo y la interacción mediante herramientas de comunicación.<sup>8</sup>

Hoy, los Sistemas de Gestión de Información constituyen una de las bases más importantes para la construcción de sitios *web*, y muchas organizaciones requieren estas herramientas para la construcción de estos sitios con un alto grado de calidad y excelencia.

Según Sarduy Domínguez,<sup>9</sup> los Sistemas de Gestión de Contenidos, se utilizan de acuerdo con el entorno que se maneje y la información que se utilice; dentro de los más conocidos y utilizados se encuentran:

*Gestión documental:* Orientado básicamente a la catalogación y recuperación de contenidos.

*Gestión de contenidos web:* Volcado básicamente hacia la construcción y gestión de portales, abarca los procesos de creación, producción y distribución de documentos digitales para los portales de las empresas.

*Gestión de conocimientos:* Se basa principalmente en la estructuración uniforme de los datos del sistema, así como la relación entre estos. A partir de esto, provee un control, tanto de los contenidos del sitio como de las personas que lo utilizan.

*Gestión de contenidos empresariales:* Gestiona de forma total los contenidos de las empresas, en aras de cumplir sus objetivos. Para esto, utiliza desde la gestión de otros sistemas hasta documentos. Un ejemplo claro de estos sistemas son las intranets.

Un CMS permite establecer y mantener una red con facilidad, manteniendo la uniformidad y actualización del sitio con una navegación que ahorrará tiempo y costo puesto las seleccionadas para este trabajo será de coste libre, además de conocer otras ventajas y oportunidades que estas ofrecen.

Los CMS interactúan a partir de las diferentes acepciones en las que pueden ser aplicadas como:<sup>10,11</sup>

Portales comunitarios

Foros de discusión

Sitios *web* corporativos

Aplicaciones de Intranet

Sitios personales o *blogs*

Aplicaciones de comercio electrónico

Directorio de recursos

Sitios de redes sociales

Sitios aficionados, entre otros.

## OBJETIVO

Para llevar a cabo el objetivo de esta investigación, se propone determinar la herramienta más adecuada que permita la ejecución de una Red Colaborativa para la Facultad de Ciencias Médicas Dr. Enrique Cabrera, basado en un Sistema de Gestión de Contenidos para la gestión de conocimientos con la intención de seleccionar la más adecuada que responda a los intereses de nuestro producto final.

## MATERIAL Y METODOS

Los métodos empleados para llevar a cabo esta investigación fueron métodos generales como: histórico-lógicos, que permitió indagar sobre la evolución, utilización y desarrollo actual de los CMS mediante una búsqueda exhaustiva de los principales CMS disponibles en Internet, entre los más demandados y de libre acceso. Posteriormente se efectuó un análisis y comparación de los mismos, partiendo de conocer bien los propósitos de la *web* y los servicios que se desean brindar con ella. Se tuvieron en cuenta las ventajas y oportunidades que los mismos ofrecen en cuanto a la facilidad de acceso a la publicación, los pocos requerimientos de conocimiento de programación, la gestión dinámica de usuarios y permisos; los costes en la gestión de contenidos; la sencillez en la actualización, además de otras características como los requerimientos del equipamiento y las características y reestructuración de la red, así como los servidores en los que se montará.

Dentro de las herramientas que se tuvieron en cuenta para el análisis se encuentran:

CMS DRUPAL

CMS JOOLAM

CMS PLONE

CMS TYP3

CMS WORDPRESS

Se muestran las características que los distingue para determinar el que se ajuste a las necesidades: que requiere el sistema de información.

## DESARROLLO

### Caracterización de los CMS

#### DRUPAL

Es un programa libre con un robusto sistema de ayuda *on line*. Es un sistema de gestión de contenido modular multipropósito y muy configurable que permite publicar artículos, imágenes u otros archivos y servicios añadidos como foros, encuestas, votaciones, *blogs* y administración de usuarios y permisos; es un sistema dinámico que en lugar de almacenar sus contenidos de forma fija los almacena en una base de datos y se editan utilizando un entorno *web*. Se destaca por la calidad de su código y las páginas generadas, el respeto de los estándares de la *web*, y un énfasis especial en la usabilidad y consistencia de todo el sistema.<sup>10,12</sup> En cuanto a la búsqueda, su contenido es totalmente indexado en tiempo real y se puede consultar en cualquier momento. Sus funcionalidades se pueden ampliar mediante extensiones llamadas módulos programados por la comunidad de usuarios, algunos de ellos: *blogs*, foros, entornos de colaboración, noticias, etcétera. Tiene soporte para RSS e informe de errores, es decir, estadísticas; además de beneficiarse con un sistema de taxonomías, las cuales se pueden individualizar de acuerdo con las preferencias definidas por el usuario; en tanto a la gestión de usuarios para la autenticación se pueden registrar e iniciar sesiones de forma local o utilizando un sistema de autenticación externo donde los permisos estarán basados en *roles* sin necesidad de establecer permisos para cada usuario.<sup>10, 12, 13</sup> Por otra parte, permite seguir y auditar totalmente las sucesivas actualizaciones del contenido: qué se ha cambiado, la hora y la fecha, quién lo ha cambiado, y más, además de mantener comentarios sobre los sucesivos cambios o deshacer los cambios recuperando una versión anterior. Permite un tratamiento uniforme de la información.<sup>11</sup> En relación con las plantillas, separa el contenido de la presentación permitiendo controlar o cambiar fácilmente el aspecto del sitio *web*. Se pueden crear plantillas con HTML y/o con PHP. La plantilla controlará cómo se visualizará el sitio, el diseño y los colores. En cuanto a los *blogging* incluye un potente agregador de noticias para leer y publicar enlaces a noticias de otros sitios *web*. Además incorpora un sistema de cache en la base de datos, con temporización configurable.<sup>12,13</sup> Su plataforma está pensada para una audiencia internacional y proporciona opciones para crear un portal multilingüe. Todo el texto puede ser fácilmente traducido utilizando una interfaz *web*, importando traducciones existentes o integrando otras herramientas de traducción. Hay independencia en la base de datos, es portable.<sup>12,13</sup>

## JOOMLA

Es un Sistema Gestión de Contenidos a lo que se añade la flexibilidad y facilidad de uso, las actualizaciones y modificaciones del sitio pueden realizarse desde cualquier conexión a Internet disponible: Corresponde al grupo de soluciones de código abierto, es un producto de *software* libre. Para el desarrollo de sus múltiples frentes, usa diferentes formas de comunicación como son: los encuentros por medio de foros, listas de correo, *wikis* y *blogs*. Dentro de las características más generales de este CMS tenemos que simplifican el proceso de actualización de extensiones mediante un *click* ayudando a mantener el sitio seguro. Las plantillas, son configurables en su totalidad, con diseños completamente personalizables, incluyendo los bloques de izquierda, centro y derecha. Permite a los desarrolladores crear sitios multilinguaje. Tiene base de datos manejada completamente desde el motor del sitio. Las noticias, productos o sección de servicios son totalmente editables y configurables. Tiene sección de temas que pueden agregarse a través de usuarios registrados o ampliarse mediante aportaciones de usuarios. El sistema incluye características tales como caché de páginas para mejorar el rendimiento, canales RSS, versiones imprimibles de páginas, flashes de noticias, *blogs*, encuestas, herramienta de búsqueda en el sitio, características de idiomas e internacionalización. En relación con el evento de seguridad solo 5% de los errores de seguridad de Joomla se dan en el "core", o sea, en la arquitectura básica del CMS. Esto quiere decir que 95% de los agujeros de seguridad detectados en Joomla pertenecen a otras piezas de *software* externas, con complementos como extensiones o plug-ins, temas, etcétera.<sup>10, 12, 14.</sup>

## PLONE

Es un Sistema de Gestión de Contenidos, basado en Zope, un CMS maduro, poderoso y fácil de usar, tiene miles de desarrolladores en todo el mundo, basado en código abierto puede utilizarse para construir portales, sitios *webs* corporativos, sitios de noticias, servidor de extranet o intranet, como sistema de publicación, repositorio de documentos, herramienta colaborativa (*Groupware*), comercio en línea (*E-commerce*). También han sido estudiadas sus capacidades como Sistema de Gestión de Conocimiento (KMS, del inglés *Knowledge Management System*). Plone es construido sobre una arquitectura de componentes reutilizables. No requiere una base de datos relacional, ya que el sistema utiliza la base de datos de objetos integrada de Zope, ZODB. Es de producción muy rápida. Permite adaptarse a múltiples funciones. Su entorno gráfico es tipo *web*. Edita las páginas en tiempo real. Uso limitado de las imágenes Modulable, evolutivo y fácilmente personalizable. Sobre la seguridad, Plone pone a disposición de los usuarios *roles* y grupos con mucha flexibilidad. También es posible manejar localmente la seguridad y no solamente al nivel del conjunto del sistema. Es decir, un usuario puede ser administrador de la zona *"/financiero"* al tiempo que sólo es miembro restringido de *"/soporte"*.<sup>15, 16</sup>

## TYP3

Es un Sistema de Gestión de Contenidos, de fuente abierta, para empresas en la *web*, de máxima flexibilidad sin ninguna limitación y extensibilidad ofrece gran número de módulos disponibles lo que lo hace una herramienta de gran importancia. Ofrece un sistema modular, muy potente, que posee una curva de aprendizaje muy suave para redactores y editor, que lo capacita como una plataforma de desarrollo de cualquier tipo de solución *web*. Ideal para *webs* empresariales con gran volumen de contenidos. Gestiona noticias, *blog*, eventos y todo tipo de contenidos, y es programable para que se muestren y oculten automáticamente cuando se quiera. Es fácil de usar y adaptar a las necesidades de

todos y con posibilidades ilimitadas de uso. En cuanto a la accesibilidad se puede utilizar desde cualquier lugar, por lo que la administración puede hacerse conectado desde cualquier lugar. Es sometido a pruebas exhaustivas y la seguridad está en la parte superior, si es necesario con la seguridad adicional a través de http. Puede albergar diferentes dominios en una misma instalación de TYPO3. Multiidioma. El contenido se almacena en base de datos y se puede reutilizar en múltiples lugares de la *web*, ser formateado para diferentes dispositivos.

Accesos restringidos configurables. Se pueden asignar permisos a los usuarios de *backend* de manera que se prevenga la modificación de contenido que no esté autorizado a modificar.<sup>17</sup>

## WORDPRESS

No es realmente tan poderoso como un CMS pero ofrece algunas ventajas muy importantes como: instalación a prueba de iniciados (no tiene setup); generación de contenidos extremadamente fácil; es un editor de contenido utilizado a nivel mundial; tiene disímiles *plugins*, con instalación y actualización automáticas. Y todas esas características **vienen en el paquete**, sin necesidad de **configuración**. Fue diseñado para generar *blogs*, no sitios *web* corporativos. Permiten al usuario activar o desactivar las plantillas una u otra según deseen para sus sitios. Hay suscriptores, autores, editores y administradores, y cada uno de ellos tiene distintos privilegios y permisos. Editor de textos tipo *Word*. Se puede configurar los *roles* de usuario hasta último detalle. Actualizaciones constantes de seguridad por parte de la comunidad y los desarrolladores. En cuanto a la estructura está basado en entradas ordenadas por fecha, entre otras muchas posibilidades además de páginas estáticas. El diseño visual del sitio depende de un sistema de plantillas, independiente del contenido en sí, aunque, depende de la plantilla que se esté usando; apuesta por la elegancia, la sencillez y las recomendaciones.<sup>10, 18</sup>

## DISCUSIÓN

Una vez analizadas las características fundamentales de los CMS, se selecciona Drupal, por ser multipropósito, lo que permite que con el agregado de módulos independientes, se pueda transformar según las necesidades de los usuarios a través de programación del sistema o con asistentes de configuración. A pesar de que Joomla y Wordpress también son multipropósitos, los diferencian las extensiones en Joomla que están basadas en *plugining* y componentes donde las mejores son comerciales, es decir, que hay que pagar para su uso y los módulos en Drupal no son comerciales. En cuanto a la facilidad de uso, Joomla es más sencilla en configuración porque se hace mediante iconos y menús, sin embargo, esa misma sencillez le quita flexibilidad siendo en Drupal la característica principal. En cuanto a los permisos, el sistema de permisos de Drupal es mucho más granular que el de Joomla. En Joomla existen *roles* definidos de usuarios. En Drupal el administrador puede crear *roles*, y definir con toda precisión el alcance y acceso del usuario en el sistema, respecto al rendimiento se puede decir que Drupal es más rápido que Joomla, su código está optimizado para sitios de alto tráfico.

Una vez adoptada esta decisión se precisa la metodología a utilizar para dar cumplimiento a los requisitos que establece el sistema. En este caso se lleva a cabo una metodología ágil por la manera evolutiva en que esta se desarrolla para la producción de *software*, específicamente se utilizará la Metodología del nuevo milenio XP en el proceso de sitio *web* colaborativo ya que la XP es mejor utilizada

en la implementación de nuevas tecnologías, cuyos requerimientos cambian rápidamente.

La selección está sustentada principalmente porque se apropia de proyectos no muy grandes, su desarrollo es iterativo e incremental, está basada en la adaptación, es decir, asume los cambios que puedan producirse durante su desarrollo, es flexible, tiene pocos *roles*, los procesos son poco controlados y el cliente es un ente activo de la aplicación. Todo el diseño se centra en la iteración actual. Mucha de la promoción temprana y desarrollo de ideas de la XP ocurren en el ambiente de escritura colaborativa.

## CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta los propósitos del sitio *web* y los servicios que se desean brindar a través de este, se determinó utilizar el CMS Drupal por ser una herramienta completa para ser utilizada en la Red Colaborativa propuesta para la Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Enrique Cabrera", ya que ofrece posibilidad de crear foros y *blogs* para socializar el conocimiento de acuerdo con los intereses comunes que se comparten, además de permitir a los usuarios integrados, publicar información, lo que la hace más potente para el tipo de objetivo que se plantea con esta actividad, considerando también los requerimientos del sistema. (Anexo).

Con la aplicación del *software* se prevé añadir valor agregado al producto partiendo de que los grupos puedan expresar sus experiencias.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cubadebate. Mesa Redonda Informativa: Cuba plantea un camino más democrático de acceso a la Internet: Mitos y realidades. Cubadebate [Internet]. 2004. [Citado 26 sep 2011]. Disponible en: <http://www.cubadebate.cu/especiales/2004/01/27/mesa-redonda-informativa-cuba-plantea-un-camino-mas-democratico-de-acceso-a-la-internet/> .
2. Lara Ruiz JJ. Modelos de Redes de Conocimiento. Octavo Congreso Nacional y Cuarto Congreso Internacional de la Red de Investigación y Docencia sobre Innovación Tecnológica Tema VI Relaciones nacionales e internacionales Formación de redes. México: 17 al 20 de abril del 2007.
3. Royero J. Las redes sociales de conocimiento: el nuevo reto de las organizaciones de investigación científica y tecnológica [Página web]. 2007. [Citado 22 sep 2011]. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos19/redes-conocimiento/redes-conocimiento.shtml> .
4. Zamora M. Redes sociales en Internet. [Página web] 2006. [Citado dic 2012]. Disponible en: <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/redessociales/>
5. Gros B. El aprendizaje colaborativo a través de la red: límites y posibilidades. España: 2008.

6. Santana Arroyo S. Redes de intercambio de información científica y académica entre los profesionales en el contexto de la Web 2.0. ACIMED [Internet]. sep 2010; 21(3): 321-33. [Citado 22 sep 2011]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352010000300006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352010000300006&lng=es) .
7. Lucas Marín A. Componentes de los procesos comunicacionales. La Habana: Editorial Félix Varela; 2004.
8. Consultrans. Guía de selección de gestores de contenidos para la Pyme. [Citado 10 ene 2012]. Disponible en: [www.consultrans.es](http://www.consultrans.es).
9. Sarduy Domínguez Y, Urra González P. Sistemas de gestión de contenidos: en busca de una plataforma ideal. ACIMED [Internet]. 2006 ago; 14(4). [Citado 10 ene 2012]ñ Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352006000400011&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352006000400011&lng=es) .
10. Bahr E, Speed M. Creating Library Websites with Joomla: Not Too Big, Not Too Small, Just Right. Code4Lib Journal [Internet]. 2010. [Citado feb 2012]. Disponible en: <http://journal.code4lib.org/articles/4226>.
11. Pereira CL, Peixoto Bax M. Introdução à gestão de conteúdos. Revista Gestão & Tecnologia [Internet]. 2010; 1(1). [Citado feb 2012]. Disponible en: <http://revistagt.fpl.emnuvens.com.br/get/article/view/104/103>.
12. Singhal N, Mohan T, Sarkar S. A comparative study based on open source content management systems. Indian Journal of Computer Science and Engineering [Internet]. 2010; 1(4): 267-76. [Citado feb 2012]. Disponible en: <http://www.doaj.org/doaj?func=searchArticles&uiLanguage=en&q1=Content+Management+System&f1=all&b1=and&q2=&f2=all> .
13. Ecured. Drupal. La Habana. 2012. [Citado feb 2012]. Disponible en: <http://www.ecured.cu/index.php/Drupal>.
14. Aguado M, Mendoza J. Seguridad en Joomla. 2013. [Citado mar 2013]. Disponible en: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/seguridad-joomla.html>.
15. McKay A. The definitive guide to Plone. [Página web]. [Citado feb 2012]. Disponible en: [http://plone.org/documentation/manual/definitive-guide/definitive\\_guide\\_to\\_plone.pdf/at\\_download](http://plone.org/documentation/manual/definitive-guide/definitive_guide_to_plone.pdf/at_download)
16. Runyan A, Limi A, Vidar A. Plone: Sistema de gestión de contenidos. [Página web]. La Habana: Ecured; 2010. [última actualización 17 mar 2010. [Citado mar 2013]. Disponible en: <http://www.ecured.cu/index.php/Plone>
17. Romea J. Desarrollo web con TYPO3. [Página web] 2012. [Citado feb 2012]. Disponible en: <http://www.zinktag.com/es/servicios/typo3/>.
18. GoldScripts web hosting profesional. WordPress - Características generales. [Página web]. 2007. [Citado feb 2012]. Disponible en: <http://www.goldscripsts.com/2007/11/14/wordpress-caracteristicas-generales/>

**ANEXO**

Características fundamentales de los CMS

	<b>DRUPAL</b>	<b>JOOMLA</b>	<b>PLONE</b>	<b>TYP3</b>	<b>WORDPRESS</b>
<b>Costo Aproximado</b>	Libre	Libre	Libre	Libre	Libre
<b>Licencia</b>	GNU/GPL	GNU/GPL	GPL	GNU/GPL	GPL
<b>Seguridad</b>	Módulos de seguridad en Drupal: -Modulo Paranoia - Modulo Troll - Bad Behavior - Persistent login - Taxonomy Access Control	Los errores se dan en el <i>core</i> .	La seguridad se maneja localmente.	La seguridad está en la parte superior, a través de http.	Tiene muchas garantías de seguridad.
<b>Facilidad de uso</b>	Gran comunidad de usuarios.	Gran comunidad de usuarios.	Fácil de usar	Fácil de usar y adaptar a las necesidades de todos y con posibilidades ilimitadas de uso.	Buena utilización de los estándares de programación y usabilidad
<b>Base De Datos</b>	MySQL y PostgreSQL	MySQL	Almacenamiento de los datos definido en una base de datos integrada o SGBD externa como PostgreSQL, Oracle, MSSQL, Sybase, My SQL.	Se integra con varias bases de datos como MySQL, PostgreSQL y Oracle.	MySQL
<b>Flexibilidad</b>	Arquitectura flexible	Flexible	Arquitectura de componentes reutilizables.	Es muy flexible y fácilmente escalable.	Enorme
<b>Servidor de aplicaciones</b>	Apache o Microsoft Internet Information Server.	Apache recomendado	<i>Web Zope</i> . El cual se basa en Python	<i>software</i> LAMP (Linux, Apache, MySQL y PHP).	Apache recomendado
<b>Lenguaje de programación</b>	PHP	PHP	Python 58% JavaScript 28% XML 12%	PHP	PHP
<b>Sistema Operativo</b>	Multiplataforma	Multiplataforma	Paquetes de instalación para múltiples plataformas.	Suele desplegarse sobre sistemas operativos GNU/Linux.	Multiplataforma

Recibido: 4 de septiembre de 2014  
Aprobado: 1 de diciembre de 2014