

MINISTERIO DE EDUCACION SUPERIOR

UNIVERSIDAD DE GRANMA

Facultad de Informática.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

Unidad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas



INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

TRABAJO DE DIPLOMA

TEMA: " Portal para el Centro de Estudios de Ciencia de la Educación Superior de la Universidad de Granma"

AUTORES: Carlos Welington Casa Guayta.

César Paúl Soria Rodríguez.

TUTORES: Lic. Yoana Ridelsys Aguilera Arévalo.

COTUTORES: Ing. Danner Marante Jacas.

Ing. Danier Marante Jacas.

BAYAMO, M. N.

2010

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaramos que somos los únicos autores de este trabajo y autorizamos al Centro de Estudios de Ciencias de la Educación Superior de la Universidad de Granma.

Para que así conste firmo la presente a los 2 días del mes de abril del año 2010.

Autores:

Carlos Welington Casa Guayta.

César Paúl Soria Rodríguez.

Agradecimientos

A mis padres y hermano por el apoyo que me brindan en todas las circunstancias de mi vida.

A mis tíos, tías y abuelas por ser mis segundos padres y estar pendientes de mí siempre.

En general, a toda mi familia, muchas gracias.

Adriana por brindarme su apoyo incondicional y por compartir su tiempo conmigo.

A los maestros que me han compartido sus conocimientos durante toda mi vida estudiantil.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi y a la Universidad de Granma.

Paúl.

A mi familia por apoyarme siempre a lo largo de toda mi carrera y en especial a mi padre que depositó toda su confianza en mí.

A todos mis amigos, por compartir conmigo los buenos y los malos momentos.

A todos mis compañeros del equipo de futbol Celaya y a todos que en un momento u otro compartieron conmigo en el terreno.

A Fernanda por aguantarme y tolerarme.

En especial a Paul que es mi compañero de tesis por soportarme tanto.

A Edgar por ser un tío muy especial que no lo tengo presente aquí, pero si en mi corazón.

Carlos.

Dedicatoria

**Este trabajo está
dedicado a mis
padres, hermano,
hija, tíos, primos y
abuelitas.**

**A todos las personas
que luchan por hacer
sus sueños realidad.**

Paúl.

**Este trabajo está
dedicado a mis
padres, hermanas,
sobrinos, tíos, primos
y abuelitos.**

Carlos.

Resumen.

En la actualidad mantener un sitio Web actualizado y amigable es esencial. Para grandes volúmenes de contenido, las páginas Web estáticas son cosa del pasado, hoy en día es más viable un sitio que se pueda actualizar con frecuencia.

El Portal del Centro de Estudios de Ciencia de la Educación Superior (CECES) de la Universidad de Granma es uno de los sitios que brinda información tanto de pregrado como de posgrado, con el objetivo de informar sobre las actividades del centro de estudios. Para dar solución a dicha tarea se decidió el desarrollo de una aplicación Web capaz de actualizarse lo más fácil y rápidamente posible a través de un navegador, dándole la posibilidad a los administradores de mantener actualizado el sitio.

La investigación describe la selección, adaptación e implantación de un CMS para el sitio Web del Centro de Estudios de Ciencia de la Educación Superior en la UDG. Para ello se realizó un estudio de la conceptualización y tendencias de los CMS más usados actualmente en el mundo. Se selecciona un CMS teniendo en cuenta un conjunto de indicadores y se describe las herramientas utilizadas para la adaptación y puesta en marcha del CMS seleccionado describiéndolo detalladamente y proponiendo la propuesta de adaptación al sitio.

Índice.

AGRADECIMIENTOS.....	III
DEDICATORIA.....	IV
RESUMEN.....	V
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	5
1.1 INTRODUCCIÓN.....	5
1.3 GESTIÓN DE CONTENIDOS.....	6
1.4 SISTEMAS DE GESTIÓN DE CONTENIDOS.....	7
1.5 Creación de contenido.....	8
1.5.1 Publicación.....	8
1.5.2 Presentación.....	9
1.7.1 <i>Categorías de la funcionalidad de los CMS.</i>	10
1.7.2 <i>Ventajas de los CMS.</i>	11
1.8 FUNCIONALIDADES GENERALES DE LOS CMS.....	12
1.8.1 <i>Gestión de Noticias.</i>	12
1.8.2 <i>Encuestas.</i>	12
1.8.3 <i>Foros de discusión.</i>	12
1.8.4 <i>Publicaciones Digitales.</i>	13
1.8.5 <i>Banners.</i>	13
1.8.6 <i>Editores de Texto WYSIWYG.</i>	14
1.8.7 <i>Workflow.</i>	14
1.8.8 <i>Herramientas de búsqueda.</i>	15
1.9 CMS COMERCIALES Y DE CÓDIGO ABIERTO.....	15
1.10 SISTEMAS DE GESTIÓN DE CONTENIDOS EN EL MERCADO ACTUAL.....	15
1.11 MÓDULOS DE SEGURIDAD DE LOS CMS.....	16
1.12 CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	17
1.13 IDENTIFICAR LAS NECESIDADES DEL SISTEMA.....	17
1.14 SISTEMAS DE BASES DE DATOS.....	18
1.14.1 <i>MySQL.</i>	19
1.14.2 <i>PostgreSQL.</i>	19
1.15 LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN.....	21
1.15.1 <i>PHP.</i>	21
1.15.2 <i>Python.</i>	23
1.16 SERVIDOR DE APLICACIONES.....	24
1.16.1 <i>Apache.</i>	24
1.17 WAMP.....	25
1.18 CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN FINAL.....	26
1.19 SELECCIÓN DEL CMS.....	26
1.20. PROPUETA DE SOLUCIÓN.....	28
1.21 CONCLUSIONES.....	28
CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN Y DESARROLLO DEL PORTAL.....	30

2.1 INTRODUCCIÓN.....	30
2.2 VALORACIÓN DE SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA PROPUESTO.....	30
2.3 DIMENSIÓN ADMINISTRATIVA.....	31
2.4 CARACTERÍSTICAS DE JOOMLA.....	33
2.5 CARACTERÍSTICAS DE PUBLICACIÓN DE PÁGINAS WEB EN JOOMLA:.....	34
2.7 Actores del Negocio.....	36
2.7.1 Trabajadores del Negocio.....	36
2.7.2 Diagrama de caso de uso de negocio.....	37
2.7.3 Descripción textual de los Casos de Uso del Negocio. (ANEXO. 6).....	37
2.7.4 Diagrama de actividades del negocio. (ANEXO:7).....	37
2.7.5 Reglas del negocio.....	37
2.8 REQUERIMIENTOS.....	37
2.8.1 Requerimientos Funcionales.....	37
2.8.2 Requerimientos no funcionales.....	38
2.9 ACTORES DEL SISTEMA.....	40
2.9.1 Descripciones de los actores del sistema. (ANEXO. 6).....	40
2.9.2 Diagrama de caso de uso del sistema.....	40
CAPITULO 3. RESULTADOS	42
3.1 MÓDULOS DE JOOMLA:.....	42
3.1.1 Módulos del administrador.....	42
3.1.2 Administración de Módulos.....	44
3.2 MÓDULOS JOOMLA QUE SE IMPLEMENTARON.....	45
3.2.1 Añadir un nuevo artículo.....	45
3.2.2 Administrador de artículos.....	47
3.2.3 Administrador de la página de inicio.....	49
3.2.4 Administrador del archivo.....	51
3.2.5 Administrador de secciones.....	52
3.2.6 Administrador de imágenes.....	53
3.2.7 Administrador de la papelería.....	54
3.2.8 Administrador de menús.....	55
3.2.9 Administrador de idioma.....	56
3.2.10 Administrador de usuarios.....	57
3.3 ADAPTACIÓN E IMPLANTACIÓN SITIO WEB DEL CECES EN LA UDG.....	59
3.3.1 Definición de roles.....	60
3.3.2 Política de personalización del proyecto.....	60
CONCLUSIONES:	61
RECOMENDACIONES:.....	62
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	63
BIBLIOGRAFÍA.....	64

INTRODUCCIÓN.

El centro de estudios de ciencias de la educación superior de la UDG se funda en el curso 94-95 encaminando su labor a la formación científica y pedagógica del personal de posgrado de la Universidad. En la actualidad se encuentra inmerso en un conjunto de programas de posgrado que incluyen maestrías, especialidades, doctorados entre otros. Debido al incremento del trabajo del centro de estudio se ha aumentado considerablemente el volumen de información que necesita manejar para su correcto funcionamiento. Por lo que se detectó la necesidad de publicar los cursos y materiales ofertados por el CECES adaptándose a las nuevas exigencias tecnológicas, para lograr una mayor vinculación y comunicación entre profesores de la UDG y el personal del Centro de estudio de forma segura, eficiente y organizada.

En el Centro de Estudios de la Universidad de Granma se detectó:

- **La necesidad de publicar los cursos y materiales ofertados por el CECES adaptándose a las nuevas exigencias tecnológicas, para lograr una mayor vinculación y comunicación entre profesores y el personal del Centro de Estudio.**

Por estas razones se identificó como **Situación problemática:** la no existencia en el CECES de la UDG un sistema que maneje de forma eficiente el flujo de información, permita la gestión del acceso automático a la Web adaptándose a las preferencias de cada usuario y cumpla con las expectativas para la creación, gestión, publicación y presentación de contenidos de interés para los estudiantes.

El portal del CESES pretende hacer uso de un Sistemas de Gestión de Contenidos, para publicar sus artículos y noticias, estos sistemas actualmente son muy utilizados en el mundo del desarrollo Web, pues resulta muy sencillo poner al día el contenido dinámico y diseño del portal de forma regular, sin la necesidad de adquirir las habilidades de un especialista.

Los gestores de contenidos proporcionan un entorno que posibilita la actualización, mantenimiento y ampliación de la Web con la colaboración de múltiples usuarios.

El sistema permite manejar de manera independiente el contenido por una parte y el diseño por otra. Así, es posible manejar el contenido y darle en cualquier momento un diseño distinto al sitio sin tener que darle nuevamente el formato al contenido, además de permitir la fácil y controlada publicación en el sitio a varios editores.

Con la diversidad y el desarrollo actual de los CMS es muy difícil decidirse por uno específico sin antes haber hecho un buen estudio de los mismos, de ahí que se desprendan objetivos generales y específicos que se abordarán en este trabajo. De ahí que el **problema** fundamental es **¿Cómo crear un sistema manejador de contenidos para gestionar el flujo de información del Centro de Estudios de Ciencia de la Educación Superior (CECES)?**

Se seleccionó como el **objeto de investigación**: los sistemas manejadores de contenidos. Donde el **campo de acción** es: el CECES en la Universidad de Granma.

Para dar solución a esta problemática se plantea como **objetivo general** implantar un CMS para el sitio Web del CECES en la UDG. De acuerdo con este planteamiento se trazaron los siguientes **objetivos específicos**:

- Estudiar los principales CMS que existen en la actualidad.
- Seleccionar un CMS que tenga las funcionalidades más factibles de adaptar para el sitio web del CECES en la UDG.

Para dar cumplimiento a los objetivos se plantean un grupo de **tareas**:

- Analizar las características, estructuras y funcionalidades de los CMS.
- Seleccionar, modificar, implementar y poner en marcha un CMS como fruto de toda una investigación.

Métodos Teóricos:

- ✓ **Histórico-Lógico:** Se utiliza para realizar la primera parte de la investigación, permitiendo hacer análisis bibliográfico del tema, para determinar a través de la evaluación de la bibliografía, conceptos de la temática para conocer el estado actual de los fenómenos y acontecimientos en el curso de la historia, investigando las leyes generales del funcionamiento y desarrollo.
- ✓ **Analítico-sintético:** Para el análisis de información teórica, su procesamiento, búsqueda y definición de rasgos esenciales que pueden operacionalizar el trabajo de campo, así como la interpretación de los datos obtenidos en la aplicación de los métodos empíricos.
- ✓ **Modelación:** Se empleó con el objetivo de diseñar, elaborar, interpretar y explicar el proceso de construcción del software, revelando a partir de la representación de este proceso, las relaciones esenciales del mismo, leyes, categorías y aspectos que lo definen.

Métodos empíricos.

- ✓ **Observación:** se utiliza para ampliar y corroborar información obtenida para saber la determinación del estado del arte del objeto de la investigación.
- ✓ **Análisis Documental:** porque se han estudiado y puesto a disposición de los usuarios un sitio web para la gestión de la información de la ciencia y la técnica con documentos en red y la aplicación en la universidad de Granma.

El presente informe de investigación se estructura en 3 capítulos, que incluye todo lo relacionado con el trabajo investigativo:

Capítulo 1 Fundamentación Teórica: Recoge el análisis de la información existente acerca del tema a tratar.

Capítulo 2 Descripción y desarrollo del portal: Recoge la información relevante en el proceso de selección del CMS a utilizar para el desarrollo del

portal y los procesos ingenieriles que se desarrollaron para la selección de los requisitos a cumplir.

Capítulo 3 Resultados: Recoge las principales características del CMS seleccionado, con las principales funcionalidades del software y su utilización para solucionar los requisitos del cliente.

Capítulo 1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

1.1 Introducción.

Realizar un portal Web puede ser un trabajo complicado y muy laborioso si no se dispone de las herramientas adecuadas. En el pasado las herramientas eran básicamente editores que permitían generar una página, que evolucionaron para incorporar el control de la estructura de la página Web y otras funcionalidades, pero en general estaban enfocadas más a la creación que al mantenimiento. En los últimos años se ha desarrollado el concepto de CMS. [1]

1.2 Contenido.

Partiendo de la siguiente cadena lógica "Dato-Información-Conocimiento", se puede decir que el término "Contenido" se encuentra implícito formando parte del ciclo. Las definiciones de este término se pueden ver de diferentes maneras tomando como material de estudio las principales referencias sobre Gestión de Contenidos. Contenido es capital intelectual escrito pudiéndose decir que el contenido es la información que contienen los datos simples. El mundo moderno funciona con contenido. También entendemos por contenido, la información de cualquier tipo, que puede nacer desde cualquier sitio, creada por cualquier autor y que va a aparecer en distintos formatos en múltiples lugares.

Para muchas organizaciones y empresas los contenidos son un activo más y requieren de seguridad, mantenimiento y actualización para mantenerse funcionando. Para otras sencillamente se trata de materiales que encuentran su utilización como apoyo y enriquecimiento a los objetivos de la entidad. Sea cual sea su forma de aparecer, es importante que lleguen a los usuarios finales de forma eficiente y con el máximo de prestaciones, así como de la forma más rápida posible.

1.3 Gestión de Contenidos.

Desde el punto de vista informático gestión de contenidos se conoce como el conjunto de funciones que forman parte integral de este tipo de programa. Se puede igualar a su vez a un planteamiento más amplio, enfocado a la gestión global de los recursos de información de una institución o empresa mediante tecnologías Web (Internet e Intranet). Al referirse al área de la gestión de publicaciones y documentos electrónicos, se suele describir la aplicación de una serie de técnicas y herramientas para la codificación, almacenamiento y distribución de publicaciones en formato digital.

La gestión de contenidos es una actividad que ha cobrado auge en el entorno académico y profesional, y dentro de ella, en las particularidades de la “gestión de contenidos Web”. Este último campo se ha tratado tradicionalmente por los profesionales de la informática. Sin embargo, las tendencias afirman que el profesional de la información puede relacionarse positivamente con los procesos y tareas enmarcados en dicho campo.

Una definición aceptada sobre gestión de contenidos es la relacionada con “todos los procedimientos y procesos involucrados en la agregación, transformación, catalogación, agrupación, autorización, presentación y distribución de información útil para nuestros propósitos”. El propio autor plantea que en esta definición se enmarcan distintas herramientas, y estas a su vez, se centran en distintas problemáticas: [2]

- Gestión documental: Orientada a la catalogación y recuperación de contenidos grandes (documentos).
- Gestores de presentación Web/herramientas de portal: Orientada a la construcción rápida de sitios.
- Gestores de conocimiento: Orientados a la estructuración y correlación de datos.
- Herramientas de composición de publicaciones en papel: Intentan adaptar sus aplicaciones para crear con facilidad la versión Web.
- Herramientas de gestión departamental: Orientadas al trabajo en equipo.

La llamada gestión de contenidos proviene del término en inglés Content Management (CM), que es una expresión de reciente aparición aunque no sin cierta ambigüedad. Se asocia a un nuevo método para el diseño y desarrollo de portales Web que conlleva:

- La inclusión de elementos digitales de diferentes tipos.
- El desarrollo de forma cooperativa y descentralizada.
- El paso de un modelo estático a otro mucho más dinámico.
- La reutilización de los contenidos. [2]

Este concepto se asocia también con los nuevos enfoques de la Intranet, donde el mayor peso recae en los aspectos relacionados con la identificación de recursos de información internos y externos, su valoración, gestión y tratamiento eficiente. A esto se le une, la necesidad de utilizar tecnologías de la información y sistemas informáticos para el almacenamiento y distribución de información de naturaleza textual.

1.4 Sistemas de Gestión de Contenidos.

Con la evolución de la informática evolucionaron simultáneamente los lenguajes de programación, las herramientas de trabajo y las necesidades de los clientes. En este contexto nace la web dinámica la cual contiene un sinnúmero de ventajas sobre la web estática. Entre las tantas ventajas se pueden resaltar el elevado nivel de abstracción que le brinda al programador y las facilidades que brinda para el manejo de la información apoyándose en el uso de sistemas gestores de bases de datos. Esto se logra gracias a que las páginas se forman de manera dinámica en el servidor de aplicaciones, permitiéndole al programador una mayor capacidad de abstracción y velocidad de desarrollo.

Dado a que el desarrollo de portales de una forma u otra se ha logrado crear una especie de estándar, por así decirlo, se ha manejado desde algún tiempo lo que se conoce como Sistemas de Gestión de Contenidos (SGC) o Content Management System (CMS). Estos sistemas están destinados a los usuarios

que deseen construir aplicaciones Web dinámicas con rapidez y obtener a la vez resultados de alta calidad. Dando al desarrollador una serie de módulos ya implementados y la facilidad de configurarlos para adaptarlos a las necesidades individuales del cliente. Creando de esta forma un sitio web con alta calidad, considerable velocidad y facilidad de desarrollo sin necesidad de elevados conocimientos técnicos.

1.5 Creación de contenido.

Un CMS aporta herramientas para que los creadores sin conocimientos técnicos en páginas Web puedan concentrarse en el contenido. Lo más habitual es proporcionar un editor de texto WYSIWYG (What You See Is What You Get), en el que el usuario ve el resultado final mientras escribe, al estilo de los editores comerciales, pero con un rango de formatos de texto limitado. Esta limitación tiene sentido, ya que el objetivo es que el creador pueda poner énfasis en algunos puntos, pero sin modificar mucho el estilo general del sitio Web. [3] Hay otras herramientas como la edición de los documentos en XML, utilización de aplicaciones ofimáticas con las que se integra el CMS, importación de documentos existentes y editores que permiten añadir marcas, habitualmente HTML, para indicar el formato y estructura de un documento. [3] Un CMS puede incorporar o no una o varias de estas herramientas, además podría proporcionar también un editor WYSIWYG por sus ventajas a la hora de editar contenido y la comodidad de acceso desde cualquier ordenador con un navegador y acceso a Internet. [3]

1.5.1 Publicación.

Una página aprobada se publica automáticamente cuando llega la fecha de publicación, y cuando caduca se archiva para futuras referencias. En su publicación se aplica el patrón definido para toda la Web o para la sección concreta donde está situada, de forma que el resultado final es un sitio Web con un aspecto consistente en todas sus páginas. Esta separación entre contenido y forma permite que se pueda modificar el aspecto visual de un sitio Web sin

afectar a los documentos ya creados y libera a los autores de preocuparse por el diseño final de sus páginas. [3]

1.5.2 Presentación.

Un CMS puede gestionar automáticamente la accesibilidad del Web, con soporte de normas internacionales de accesibilidad como WAI (Web Accessibility Initiative), y adaptarse a las preferencias o necesidades de cada usuario. También puede proporcionar compatibilidad con los diferentes navegadores disponibles en todas las plataformas (Windows, Linux, Mac, Palm, etc.) y su capacidad de internacionalización lo permite adaptarse al idioma, sistema de medidas y cultura del visitante. [3]

El sistema se encarga de gestionar muchos otros aspectos como son los menús de navegación o la jerarquía de la página actual dentro del Web, añadiendo enlaces de forma automática. También gestiona todos los módulos, internos o externos, que incorpore al sistema. Así por ejemplo, con un módulo de noticias se presentarían las novedades aparecidas en otro Web, con un módulo de publicidad se mostraría un anuncio o mensaje animado, y con un módulo de foro se podría mostrar, en la página principal, el título de los últimos mensajes recibidos. Todo eso con los enlaces correspondientes y, evidentemente, siguiendo el patrón que los diseñadores hayan creado. [3]

1.6 Implementación del CMS.

La implementación de un CMS requiere de muchos pasos y procesos. Al arribar al resultado final se tiene que haber seleccionado un software acorde con las necesidades y los requerimientos de la entidad. Los procesos de selección de dicho software tiene que ser basados en criterios y siguiendo un sistema de pasos lógicos. Antes de empezar el proceso de selección de un CMS concreto, hay que tener claro los objetivos de la Web, teniendo en cuenta al público destinatario, y estableciendo una serie de requerimientos que tendría que poder satisfacer el CMS.

1.7 ¿Qué es un CMS?

Un sistema de Gestión de contenido es una herramienta que permite a compañías o individuos crear y modificar el contenido de su página Web. Estos sistemas permiten que los editores del sitio puedan administrar su contenido sin necesidad de conocimiento técnico alguno.

Los CMS son aplicaciones prefabricadas altamente configurables que brindan la posibilidad de manipular contenidos de propósito general, aunque se pueden personalizar todo lo que se quiera.

El principal objetivo de los CMS es proveer al desarrollador de una herramienta para la construcción de aplicaciones Web que manipulen contenidos de forma dinámica, minimizando la necesidad de conocimientos técnicos en cuanto a programación se refiere. Por otra parte, los CMS brindan a los programadores expertos una plataforma altamente flexible para montar sus aplicaciones a través del desarrollo de plug-ins que se integran con el sistema, de esta forma el desarrollador puede hacer uso provechoso de las funcionalidades que brinda la plataforma. Independientemente que la mayoría de los sistemas de administración de contenido comparten algunas características básicas, principalmente la capacidad para corregir y publicar contenido a través de un navegador o una aplicación de cómputo, cambiar el diseño de las páginas usando plantillas y proporcionar el acceso a usuarios múltiples, son increíblemente variados los sistemas CMS.

Algunos se pueden comprar directamente en tiendas de cómputo, mientras que otros sistemas deben ser configurados a las necesidades particulares de cada cliente. Para emplearlos, algunos requieren un conocimiento más técnico que otros. Unos son genéricos en su propósito, mientras que otros son soluciones específicas para determinadas industrias.

1.7.1 Categorías de la funcionalidad de los CMS.

James Robertson [4] propone una división de la funcionalidad de los sistemas de gestión de contenidos en cuatro categorías: creación de contenido, gestión de contenido, publicación y presentación. [3]

1.7.2 Ventajas de los CMS.

Accesibilidad: Posibilidades de administrar, contenido utilizando, Internet Explorer desde cualquier computador conectado a Internet en red local, sin necesidad de instalar software adicional. [5]

Arquitectura técnica: Tiene que ser fiable y permitir la escalabilidad del sistema para adecuarse a futuras necesidades con módulos. También tiene que haber una separación de los conceptos de contenido, presentación y estructura que permita la modificación de uno de ellos sin afectar a los otros.

Facilidades de Menú de Usuario: Con una interfaz intuitiva, o panel de control muy fácil de usar para que cualquier persona, sin grandes conocimientos de Internet, pueda administrar el contenido. Todo el contenido es manejado por el administrador por medio de un poderoso editor FCKeditor, basado en el concepto WYSIWYG. [5]

Interactividad con los Visitantes: proporciona una clasificación de usuarios, configuración para evitar envío de malas palabras, foros, y mensajeros instantáneos, propiciando interactividad del sitio con los usuarios y visitantes. [5]

Flexibilidad: Por poseer una estructura modular, permite personalizar el desenvolvimiento de nuevos módulos específicamente para atender las necesidades de su empresa, tornando su sitio en una poderosa herramienta de trabajo e interacción con sus visitantes y clientes. [5]

Velocidad de descarga: Teniendo en cuenta que no todos los usuarios disponen de líneas de alta velocidad, las páginas se tendrían que cargar rápidamente.

Soporte: La herramienta tiene que tener soporte tanto por parte de los creadores como por otros desarrolladores. De esta manera se puede asegurar de que en el futuro habrá mejoras de la herramienta y que se podrá encontrar respuesta a los posibles problemas.

Interface: Totalmente basado en el concepto de "Skins", proporciona gran agilidad para la actualización del sitio o portal, tanto de características visuales (diseño) como de su contenido. [5]

1.8 Funcionalidades Generales de los CMS.

1.8.1 Gestión de Noticias.

La gestión de noticias se utiliza especialmente para los sitios Web con listas y nuevos sectores que exigen actualización constante, y el mantenimiento de la integridad de la información a través de tres usuarios que participan en las actividades editoriales normales, pero esto puede adaptarse a las necesidades de cualquier institución o departamento. Mediante la aplicación de gestión de noticias o anuncios en la WEB se pretende que, dada la gran cantidad de flujo de información existente pueda gestionar de forma sencilla las noticias que genera, y de esta forma poder darle a las mismas la mayor difusión posible a través de la página web.

1.8.2 Encuestas.

Recopilación de datos obtenidos mediante consulta, referentes a cualquier aspecto de la actividad humana. Un análisis de persona o familias seleccionadas en una población que se utiliza de ordinario para determinar características o tendencias demográficas para un segmento mayor o para la totalidad de la población. Un procedimiento de hacer estudios estadísticos es la elaboración de cuestionarios para encuestar una población o una muestra representativa. Esta técnica de recopilación de información se denomina encuesta.

1.8.3 Foros de discusión.

Los foros son sistemas que pueden verse asociados a otros sistemas como portales, o pueden encontrarse también independientes. Por lo general van dirigidos a la comunicación de usuarios en determinados temas. Son ricos en capacidades de personalización y facilidad de uso, en su mayoría, estos

sistemas pueden insertarse dentro de portales previamente diseñados con tan solo algunos ajustes. En lo adelante este trabajo obviará las topologías de CMS y se referirá solamente a los Portales Web. Los próximos capítulos tratarán los Portales Web con el nombre básico de CMS, ya que es así con esas siglas como más se les conoce.

1.8.4 Publicaciones Digitales.

Los sistemas de prensa, entre muchas otras empresas y organizaciones, se ven muy beneficiadas con el uso de manejadores de contenidos para sus publicaciones digitales. Una publicación digital se diseña mayormente para editoriales como periódicos y revistas que tengan la necesidad de su expansión al mundo digital mediante la Web. Por tanto, la gestión en sí de los contenidos vienen dados en el orden de la manipulación de los mismos bajo el objetivo final de lograr la publicación.

Los contenidos se sujetan a procesos de creación, edición y publicación de los mismos. Estos sistemas tienen en su mayoría capacidad para soportar recursos de información en varios formatos. Generalmente los Sistemas de Publicaciones Digitales no están orientados a manejar todos los contenidos de una editorial específica, sino solo los que intervengan en sus funciones de publicación. Entre las prestaciones que suelen verse en estos sistemas, está el soporte de las publicaciones en varios idiomas.

1.8.5 Banners.

Un banner es un formato publicitario en Internet. Esta forma de publicidad online consiste en incluir una pieza publicitaria dentro de una página Web. En la práctica totalidad de los casos, su objetivo es atraer tráfico hacia el sitio Web del anunciante que paga por su inclusión.

Los banners se crean a partir de imágenes (GIF o JPEG), o de animaciones creadas a partir de tecnologías como Java, Adobe Shockwave y, fundamentalmente Flash, diseñadas con la intención de atraer la atención,

resultar notorias y comunicar el mensaje deseado, por lo tanto, estos banners no necesariamente mantienen la línea gráfica del sitio.

Todo tipo de sitios Web son susceptibles de incluir toda clase de banners y otros formatos publicitarios, aunque en la mayoría de los casos, son los sitios con contenidos de mayor interés o con grandes volúmenes de tráfico los que atraen las mayores inversiones de los anunciantes.

1.8.6 Editores de Texto WYSIWYG.

Es el acrónimo de What You See Is What You Get (en inglés, "lo que ves es lo que obtienes"). Se aplica a los procesadores de texto y otros editores de texto con formato (como los editores de HTML) que permiten escribir un documento viendo directamente el resultado final, frecuentemente el resultado impreso. Se dice en contraposición a otros procesadores de texto, hoy en día poco frecuentes, en los que se escribía sobre una vista que no mostraba el formato del texto, hasta la impresión del documento. En el caso de editores de HTML este concepto se aplica a los que permiten escribir la página sobre una vista preliminar similar a la de un procesador de textos, ocupándose en este caso el programa de generar el código fuente en HTML.

1.8.7 Workflow.

El propósito de los sistemas de workflow es acercar personas, procesos y máquinas, con el objeto de reducir tiempo y acelerar la realización de un trabajo. Estos sistemas permiten trabajar en equipo desde diferentes lugares físicos. Los sistemas de workflow facilitan la automatización de los flujos de trabajo entre procesos y permiten integrar los procesos de la empresa, rediseñados de acuerdo con ayuda de nuevas estrategias.

La realización de actividades coordinadas en las que participan dos a más miembros de un equipo de acuerdo con reglas de negocio establecidas (workflow) son costosas y demandan importantes recursos organizacionales tanto al nivel de personal, materiales y equipos de oficina como logística. La automatización de los procesos que normalmente se realizan pasando

formularios en papel de una persona a otra, puede representar a su organización ahorros de decenas de miles de dólares anuales con inversiones de sólo algunos cientos de dólares por puesto de trabajo.

1.8.8 Herramientas de búsqueda.

Las herramientas de búsqueda son componentes opcionales que puede añadir al diseño de su blog. Dado que se trata de un componente opcional, no en todos los blogs aparece una herramienta de búsqueda. El aspecto de las herramientas de búsqueda varía de un blog a otro, pero en general las herramientas de búsqueda se suelen mostrar en la columna izquierda del blog e incluyen cuadros de texto en los que los usuarios pueden introducir términos de búsqueda y botones Ir para iniciar el proceso de búsqueda.

1.9 CMS Comerciales y de Código Abierto.

Se puede hacer una primera división de los CMS según el tipo de licencia. Por una parte están los CMS comercializados por empresas que consideran el código fuente un activo más que tienen que mantener en propiedad, y que no permiten que terceros tengan acceso. Por la otra tenemos los de código fuente abierto, desarrollados por individuos, grupos o empresas que permiten el acceso libre y la modificación del código fuente.

Los CMS de código abierto son mucho más flexibles en este sentido, pero se podría considerar que la herramienta comercial será más estable y coherente al estar desarrollada por un mismo grupo. En la práctica esta ventaja no es tan grande, ya que los CMS de código abierto también están coordinados por un único grupo o por empresas, de forma similar a los comerciales.

1.10 Sistemas de Gestión de Contenidos en el mercado actual.

La gama de soluciones CMS que existen en el mercado es muy amplia. Actualmente se cuenta con gran variedad de sistemas manejadores de

contenidos, desarrollados en diferentes lenguajes de programación, donde los más populares son los desarrollados en las plataformas Java 2 Enterprise Edition (J2EE) y los desarrollados en PHP.

Algunos como el Xoops, Mambo, Drupal, Typo3, PHPNuke, Xaraya, PostNuke, phpWebSite , y otros más, entran en el grupo de PHP , otros como el EXOPlatform , el Apache Lenya , InfoGlue y el LifeRay pertenecen al grupo de J2EE.

También podemos encontrar algunos desarrollados en otros lenguajes tales como Phyton, Parser-3, Perl y C#, tal es el caso del Rainbow desarrollado bajo la plataforma .Net totalmente gratis y de código abierto, pero que no tiene tanta popularidad como los antes mencionados.

1.11 Módulos de seguridad de los CMS

LDAP autenticación: Este método proporciona autenticación contra un servidor LDAP externo. Si el nombre de usuario y contraseña facilitados son validos entonces el CMS crea una nueva entrada para el usuario en su base de datos. Este módulo puede leer atributos de usuarios desde LDAP y prerrellenar los campos requeridos en el CMS. Para las entradas sucesivas solo se comprueba el usuario y la contraseña.

Kerberos autenticación: Kerberos es una autenticación por el protocolo de Red esta designado para brindar una fuerte autenticaciones clientes/servidores. Usando una llave secreta.

SSL Login: Puede cambiarse este sistema del modo SSL (HTTPS) Una vez que el usuario se loguea se puede configurar para que cambie a la forma normal http, esta forma de loguearse evita el robo de información de los usuarios de cualquier sniffed que haya en la red capturando información.

Login History: El sistema lleva el control de los usuarios que entran, notificando la fecha en que lo hicieron, el nombre de usuario el IP de la máquina en la cual él se conecta, y por último los ficheros que examina.

Email Verification: El sistema envía un Email de verificación para evitar que el Email entrado no sea válido y dentro una llave de activación de cuenta.

Audit Trail: El sistema lleva el control de los cambios realizados en la aplicación

Session Management: Este módulo le permite al administrador ver quien está conectado y que está haciendo y si hace falta desconectarlo.

1.12 Criterios de Evaluación.

Previamente la organización debe conocer cuáles son sus necesidades contestando a las típicas preguntas:

- ¿Qué tipo de contenido quiero gestionar?

- ¿Documentos ofimáticos, páginas Web, sitios Web, sitios de comercio electrónico, informes, gráficos, audio, vídeo?

- ¿Qué quiero hacer con el contenido?

- ¿Publicarlo en portales corporativos, en mi intranet?

- ¿El contenido va a variar con frecuencia?

- ¿Son facturas, por ejemplo, que no van a cambiar nunca?

- ¿Necesito controlar lo que publico o sólo gestionar su publicación?

- ¿Quién creará el contenido?

- ¿Cualquier usuario puede aportarlo?

1.13 Identificar las Necesidades del sistema

En este punto se abordan los criterios más importantes a la hora de seleccionar un sistema de gestión de contenidos y los requerimientos en función de los

objetivos que se quieren alcanzar para nuestro portal Web. El CMS a utilizar debe tener en cuenta requisitos como:

1. Multiplataforma.
2. Documentación abundante y de fuentes confiables.
3. Licencia GNU GPL u otra similar promovida por la FSF o la OSI.
4. Foros de discusión.
5. Sistemas de Bitácoras o Blogs.
6. Debido a las experiencias y conocimientos del personal encargado, se requiere que esté implementado en lenguaje Java.
7. Estructura modular.
8. Soporte a varios SGBD.
9. Buenas referencias de los productores.

1.14 Sistemas de Bases de Datos.

Como los sitios desarrollados por CMS son categorizados como sitios web dinámicos dependen de un sistema de gestión de bases de datos.

Por lo general los CMS descartan la posibilidad del uso de gestores de bases de datos como Oracle y DB2, aún cuando sean de las más usadas en el mundo. Esto se justifica por las proyecciones que les dieron a estos gestores los encargados de su desarrollo. Tanto Oracle como DB2 son gestores diseñados para bases de datos inmensamente grandes con tablas al orden de millones de registros. Lo que es poco común en sistemas que se puedan implementar mediante el uso de los CMS. Además de estos se le suma las elevadas licencias de dichos gestores lo que provoca que se muevan en gestores de bases de datos más ligeros que aunque no se comporten de igual forma frente a grandes volúmenes de datos son capaces de funcionar de forma correcta para las necesidades reales de estas aplicaciones.

1.14.1 MySQL.

MySQL es un Sistema Gestor de Bases de Datos desarrollado y mantenido en la actualidad por la empresa MySQL AB y comprado recientemente por la empresa SUM la cual se unió a Oracle en el pasado año. No obstante se encuentra bajo la llamada filosofía del software libre, o sea, obtención gratuita y código fuente disponible bajo la licencia GNU GPL. Es en la actualidad uno de los más usados dentro de esta rama de softwares.

En un principio este software tenía como objetivo el ser muy veloz, cosa que logra sacrificando elementos esenciales como las transacciones y la integridad referencial. A pesar de ello, muchos desarrolladores de CMS optaron por su uso apostando por su simplicidad, no obstante en la actualidad esos elementos que faltaron ya se han ido agregando gracias a colaboradores de la comunidad del software libre.

Entre las características más notables que justifican su uso en el desarrollo de Portales CMS están:

1. Capacidad de estar disponible en varias plataformas y sistemas.
2. Opciones según las necesidades: Es configurable en su almacenamiento según las necesidades de velocidad o gran número de prestaciones.
3. Amplio subconjunto del lenguaje SQL se acoge a la categoría 3 estándar SQL revisión 3 en el año 1999.
4. Búsqueda e indexación de campos de textos.
5. Replicación.
6. Herramientas de administración intuitivas.
7. Conectividad segura.

1.14.2 PostgreSQL.

Dentro de los sistemas de bases de datos modernos es imposible dejar de mencionar el PostgreSQL. Este es un sistema de gestión de bases de datos transaccional que se encuentra bajo la licencia de software libre GPL2 y GNU. Este gestor es uno de los más populares en los sistemas de gestión lo cual está justificado por su versatilidad y capacidad de lidiar con grandes cantidades de

registros, además que se cuenta con una serie de herramientas que facilitan su uso tanto desde el punto de vista administrativo como el del desarrollador. Para programar las consultas, procedimientos almacenados, disparadores etc., cuenta con un potente lenguaje de programación llamado PglSQL el cual implementa en su totalidad el estándar SQL3 revisión 99 agregándole una serie de funcionalidades para el mejoramiento del mismo.

Dentro de la potencia adicional que ofrece PostgreSQL se encuentran:

- Clases
- Herencia
- Tipos
- Funciones
- Otras características aportan potencia y flexibilidad adicional:
- Restricciones (Constraints)
- Disparadores (triggers)
- Reglas (rules)
- Integridad transaccional

Estas características colocan a Postgres en la categoría de las Bases de Datos identificadas como objeto-relacionales. Nótese que éstas son diferentes de las referidas como orientadas a objetos, que en general no son bien aprovechables para soportar lenguajes de Bases de Datos relacionales tradicionales. Postgres tiene algunas características que son propias del mundo de las bases de datos orientadas a objetos. De hecho, algunas Bases de Datos comerciales han incorporado recientemente características en las que Postgres fue pionera.

Las principales mejoras en PostgreSQL incluyen:

- Los bloqueos de tabla han sido sustituidos por el control de concurrencia multi-versión, el cual permite a los accesos de sólo lectura continuar leyendo datos consistentes durante la actualización de registros, y permite copias de seguridad en caliente desde pg_dump mientras la base de datos permanece disponible para consultas.

- Se han implementado importantes características del motor de datos, incluyendo subconsultas, valores por defecto, restricciones a valores en los campos (constraints) y disparadores (triggers).
- Se han añadido funcionalidades en línea con el estándar SQL92, incluyendo claves primarias, identificadores entrecomillados, forzado de tipos cadena literal, conversión de tipos y entrada de enteros binarios y hexadecimales.
- Los tipos internos han sido mejorados, incluyendo nuevos tipos de fecha/hora de rango amplio y soporte para tipos geométricos adicionales.

Inconvenientes:

- Consume recursos cargado así el sistema.
- Límite del tamaño de cada fila de las tablas a 8k (se puede ampliar a 32k recompilando, pero con un coste añadido en el rendimiento).
- Es de 2 a 3 veces más lento que MySQL. [6]

1.15 Lenguajes de Programación.

Para lograr los sitios web dinámicos se dividió la programación en dos partes fundamentales: la programación del lado del cliente y la del lado del servidor. Para lograr los objetivos finales esperados por el cliente es necesario utilizar diferentes lenguajes de programación en ambas capas. Estos lenguajes varían en dependencia del CMS que se utilice ya que no es posible configurar los lenguajes de programación a utilizar.

1.15.1 PHP.

PHP: Hypertext Procesor, es un lenguaje de programación producto de un proyecto de la fundación de software Apache. Es un lenguaje de scripts, de propósito general pero muy usado generalmente en desarrollos Web. Su uso es variado, al punto de que es utilizado para la creación de aplicaciones para servidores, creación de contenidos dinámicos para sitios Web y creación de otros programas como aplicaciones con interfaz gráfica usando librerías como la GTK+.

PHP puede ser utilizado en muchos de los principales sistemas operativos, incluyendo GNU/Linux, variantes de Unix (incluyendo Solaris, OpenBSD, etc.), Mac OS, entre otros.

Además soporta la mayoría de servidores Web de hoy en día como Apache, Personal Web Server, etc. Esta capacidad viene al tener módulos disponibles en la mayoría de estos servidores, para otros que soporten el estándar CGI, PHP puede usarse como procesador de CGI.

De modo que si se va a usar PHP, se puede tener la posibilidad de elegir entre el sistema operativo y el servidor Web de preferencia. También se tiene la posibilidad de usar programación procedimental ó programación orientada a objetos.

La característica quizás más potente de PHP es su soporte para una gran cantidad de bases de datos, haciendo relativamente fácil el hecho de escribir una interfaz web para las mismas. Actualmente según su página oficial (php.net) las siguientes bases de datos están soportadas:

MySQL, InterBase, PostgreSQL, Adabas D, Oracle(OC17 y OC18), dbase, Informix, Sybase, IBM DB2, Velocis, Unix dbm, Solid Hyperwave, mSQL.

También se cuenta con una extensión DBX de abstracción de bases de datos que permite usar de forma transparente cualquier base de datos soportada por la extensión.

Y por si fuera poco, soporta ODBC (estándar abierto de conexión a bases de datos), haciendo posible que se conecte a cualquier base de datos que soporte el estándar.

PHP también cuenta con soporte para comunicarse con otros servicios usando protocolos tales como LDAP, IMAP, SNMP, NNTP, POP3, HTTP, COM, entre otros.

Soporta WDDX para el intercambio de datos entre lenguajes de programación Web y puede utilizar objetos Java de forma transparente como objetos PHP.

PHP tiene características muy útiles para el procesamiento de texto, desde expresiones regulares POSIX extendidas o tipo PERL hasta procesadores de documentos XML.

Para el acceso a documentos XML soporta los estándares SAX y DOM, además de poder transformar documentos XML mediante la extensión XSLT. PHP es dentro del campo de los Portales CMS libres u open source, quizás el lenguaje de más uso, al tener magnífica conexión con MySQL y Apache.

1.15.2 Python.

Python es un lenguaje de programación interactivo capaz de ejecutarse en gran cantidad de plataformas. Este lenguaje es de scripting y usualmente es comparado con otros como Ruby, Java, TCL y PHP. Es administrado por la Python Software Foundation, aunque es mantenido por una gran comunidad de usuarios al ser un proyecto open source.

Es un lenguaje interpretado, lo que ahorra tiempo en el desarrollo del programa, pues no es necesario compilar ni enlazar. La capacidad de utilizar el intérprete de modo interactivo, da la posibilidad de experimentar con características propias del lenguaje, probar funciones en pleno desarrollo del programa o escribir programas desechables.

Este lenguaje viene con una gran colección de módulos estándar y permite dividir los programas en módulos reutilizables desde otros programas. También hay módulos incluidos que proporcionan llamadas al sistema, sockets e incluso interfaces como GTK y QT entre otras.

Python tiene la ventaja de enriquecerse dada su característica de ser un lenguaje de código abierto. Por lo tanto cuenta con módulos/librerías para la realización de cualquier programa incluyendo para la programación Web, donde existen módulos diferentes que de varias maneras básicas permiten llevar a cabo las mismas tareas.

No es un lenguaje tan utilizado en desarrollos de CMS como PHP, pero aún así cuenta con excelentes ejemplos de su uso en algunos como Zope (zope.org) y Plone (plone.org).

1. Python Server Pages (PSP): Es un mecanismo para incluir sentencias Python en documentos HTML o XML. El servidor se encarga de interpretar el código Python incluido. A pesar de que a menudo se vea como una mala práctica de

programación el violar el paradigma Modelo-Vista-Controlador e introducir lógica del negocio en la capa de presentación, muchos programadores en la actualidad se inclinan por este estilo de programación Web.

2. DB-API: Python ofrece el estándar DB-API, muy parecido al JDBC ofrecido por Java para la programación de bases de datos. Con esta API, se consigue aislar el código fuente de la base de datos. El código Python se acomodará a las interfaces de la DB-API, a la vez que la implementación correspondiente de esta API para cada sistema de bases de datos, se encargará de traducir las invocaciones de DB-API en llamadas de las bases de datos.

1.16 Servidor de aplicaciones.

La piedra angular de cualquier portal es, con toda seguridad, el servidor web; el software encargado de atender las peticiones de los clientes y enviarles las páginas web solicitadas.

1.16.1 Apache.

Existen multitud de paquetes software para montar servidores web, muchos de ellos distribuidos como software libre y siendo, sin lugar a dudas, el más popular de todos Apache.

El servidor HTTP Apache es un servidor HTTP de código abierto desarrollado originalmente para plataformas Unix (GNU/LINUX, BSD, etc.), Windows y otras que implementen HTTP. Fue implementado por la Apache Software Foundation dentro del proyecto HTTP Server. En un principio era concebido para que aplicase parches a otro servidor, el NCSA. En la actualidad presenta muchas mejoras claves como un mejoramiento en el soporte para plataformas como Windows y soporte también de IPv6.

El objetivo principal es el de proporcionar un servidor web seguro, eficiente y extensible, que provea servicios HTTP acorde con los estándares de dicho protocolo. Sus características de poseer mensajes de error altamente configurables, negociación de contenido y bases de datos de autenticación; cumplen los objetivos requeridos al punto de ser el servidor web más utilizado

no solo en la actualidad, sino desde 1996 según estudios de NetCraft (netcraft.org).

Su principal característica es su modularidad, lo cual hace que conste de muchas funcionalidades provistas por módulos. Los más notables son:

1. mod_auth_ldap: Permite la autenticación contra un servidor LDAP.
2. mod_proxy_ajp: Se encarga de enlazar con el servidor Jakarta Tomcat (JSP, servlets).

Y otros módulos que pudieran ser añadidos para el trabajo con diversos lenguajes

como:

1. mod_perl: Para el trabajo de páginas dinámicas en Perl.
2. mod_php: Páginas dinámicas en PHP.
3. mod_aspdotnet: Páginas dinámicas en .NET
4. mod_python: Páginas dinámicas en el lenguaje Python.

Su robustez y su gran lista de prestaciones justifican que se combine perfectamente con las distribuciones de Linux, al punto de que Apache viene integrado en la mayoría de los casos con las mismas. Su característica de ser software open source brinda la posibilidad de que una gran cantidad de desarrolladores de todo el mundo colaboren en su mejoramiento.

1.17 WAMP.

WAMP no es más que una plataforma que al igual que LAMP, integra elementos como el servidor Apache, el gestor de bases de datos MySQL y lenguaje PHP, solo que todo sobre el sistema operativo Microsoft Windows.

WinLAMP por ejemplo es un programa que instala de forma muy sencilla los elementos de la plataforma WAMP. Por otra parte WAMP5 instala automáticamente Apache1.3.31, PHP5, MySQL, PHPmyadmin y SQLitemanager. Esta plataforma es mayormente utilizada por usuarios que prefieren el uso del sistema operativo Microsoft Windows en aplicaciones Web, o por algunos que pretenden migrar al uso del software libre y ven este uso como un paso de transición.

1.18 Criterios para la selección final.

Si los pasos antes expuestos han sido seguidos se debe tener en mayor o menor medida lo siguiente:

1. Largas descripciones de cada software.
2. Diagramas mostrando posibles integraciones.
3. Informes de posibles riesgos a correr.
4. Valoraciones de posibles costos adicionales.
5. Estudios de las flexibilidades legales. Dicha información no por ser amplia determina la selección final, se debe tener en cuenta la voluntad del personal que emprenderá el trabajo de adaptación. Los pasos para la selección deben haber arrojado finalmente un candidato ganador entre opiniones de expertos en diferentes materias, con mucha suerte todas las opiniones apuntarán al mismo software pero casi nunca se cumple esto. En caso contrario se debería:

1. Discutir abiertamente con todo el equipo hasta que se llegue a una decisión lo más aceptada por todos.
2. Crear métodos de comparación basados en gráficos y escalas por cada factor de peso, hasta llegar a la solución más factible económicamente.
3. Extender la decisión. Si no se ha llegado a una decisión final aún, sería lo más recomendable elevar la decisión a alguien con la posibilidad y la capacidad de hacerlo. Por supuesto que para esto se tiene que proveer de los resultados y estudios hechos anteriormente para que sirvan de base en la decisión.

1.19 Selección del CMS.

Anteriormente en este trabajo se conformó y expuso una guía sobre los pasos a seguir ante una selección de un CMS para las necesidades de una organización, en este caso para el sitio Web del Centro de Estudios de Ciencias de la Educación Superior (CECES) en la Universidad de Granma (UDG). Una vez elaborado un listado de requerimientos, se procede a determinar los candidatos. Para la elección de candidatos se utilizó la vía de búsqueda de datos mediante sistemas de referencias como CMS Matrix y OpenSourceCMS. Las directrices principales se basaron en las características que exige el centro.

Los CMS candidatos que surgieron tras una minuciosa búsqueda fueron:

1. OpenCMS.
2. Harmonise
3. Cofax.
4. Apache Lenya
5. Alfresco
6. Jetnuke
7. **JOOMLA**
8. Liferay.
9. Magnolia.

Siguiendo una selección se describieron a grandes rasgos los mismos teniendo en cuenta los puntos expuestos anteriormente. En un primer corte de candidatos surgieron elementos que condicionaron desechar algunos de la lista de candidatos, los mismos fueron:

1. Liferay Portal/CMS: Se encuentra bajo un tipo de licencia única, la cual dice ser permisiva y amigable y se autodeclara como las de tipo open source, no obstante no era promovida ni por la FSF ni por la OSI. Este sistema no presentaba forma de conocer estadísticas propias de la Web y tenía capacidades limitadas de seguimiento de un flujo de trabajo.

2. Harmonise: No cumple con funcionalidades como un editor WYSIWYG, ni foros de discusión, elementos estos primordiales en el sistema a implantar.

3. Cofax: Está basado fundamentalmente en tareas de publicación y manejo de contenidos multimedia o con fines editoriales, además de no presentar posibilidad de sindicación de contenidos.

4. Apache Lenya: La falta de módulos como: galería de imágenes, Chat, foros de discusión, manejador de documentos, lo hace un CMS escaso de funcionalidades, no hace réplica de la Base de Datos (BD) por lo que puede ser un problema si se afecta la BD original.

5. Alfresco: Es un buen candidato, pero a la hora de construir nuevos módulos y modificar los ya existentes tienes que agregarlos completamente, es decir deja el espacio para que el administrador del CMS le pueda o no agregar dichos

módulos, de manera que pueda existir algún que otro inconveniente a la hora de integrarlos todos. Este sistema no cuenta con un módulo de blogs.

6. Jetnuke: Es un buen candidato solo que es un CMS que esta actualmente en desarrollo y está actualmente en construcción.

7. Joomla: Permite gestionar fácilmente cualquiera de los aspectos de un sitio web y además se utiliza en todo el mundo para generar desde una simple página web personal hasta complejas aplicaciones web corporativas. Este último fue seleccionado para la realización del portal del Centro de Estudios de Ciencia de la Educación Superior (CECES) de la universidad de Granma.

1.20. Propueta de solución.

Para solucionar el problema planteado por el CECES de la Universidad de Granma se decidió realizar un portal Web utilizando el CMS Joomla, el cual es implementado utilizando el lenguaje PHP del lado del servidor y HTML del lado del cliente. Para mejorar el diseño de las paginas se utiliza el lenguaje de etiquetado CSS y Java Scrip para las validaciones de los valores de entrada. Como gestor de bases de datos se utiliza MySQL ya que este se integra con gran facilidad al CMS Joomla y cumple con todos los requerimientos impuestos por el usuario. Como servidor de aplicaciones se utiliza Apache, el servidor de bases de datos y el servidor de aplicaciones están contenidos en el paquete WAMP que no es más que un asistente de instalación de estos servidores para la plataforma Windows.

1.21 Conclusiones.

En este capítulo se realizó la Fundamentación Teórica de los CMS y un análisis exhaustivo a la hora de seleccionar el CMS a utilizar, basados en secuencia de pasos lógico y criterios de selección donde con claridad se explica cómo llegar a un resultado final, además de los requerimientos que debe cumplir el sistema para satisfacer las necesidades del Centro de Estudios de Ciencias de la

Educación Superior (CECES) en la universidad de Granma. Llegando a la conclusión final que el Sistema Manejador de Contenido que se va a poner en marcha será Joomla.

Capítulo 2. DESCRIPCIÓN Y DESARROLLO DEL PORTAL.

2.1 Introducción.

Para un mejor entendimiento del CMS Joomla, se organizó la información que a continuación se muestra, explicando por separado las características y las funcionalidades de los módulos que integran el software con imágenes actuales y una breve descripción de las funcionalidades de cada modulo, con las características que fundamentalmente cumplen con los requerimientos expuestos.

La principal características relacionada con los módulos que presenta JOOMLA es que este CMS divide en tres partes sus módulos con el objetivo de diferenciar la accesibilidad y permisos que deben tener los mismos: Módulos invisibles solo para funciones administrativas. Módulos visibles para todos los usuarios que visiten al sitio y para usuarios registrados, y por último módulos inactivos, que son aquellos que el administrador considera que no cumplen objetivo mostrarlos en la red y no son publicados.

Para dar cumplimiento se realizaron un levantamiento de requisitos del negocio en cuestión y se realizará una estimación del tiempo necesario para la realización del portal.

2.2 Valoración de Sostenibilidad del Sistema Propuesto.

Con la elaboración de un producto informático, este puede incidir de forma positiva y negativa sobre los usuarios finales, es por eso que se hace importante realizar una valoración de su impacto en las dimensiones administrativas, socio-humanista, ambiental y tecnológico, para saber hasta qué punto es sostenible el producto informático elaborado.

2.3 Dimensión Administrativa.

La construcción de la aplicación Web tiene asociado un costo, para estimarlo se utilizó el COCOMO II, El SEI (del inglés, Software Engineering Institute) que es una herramienta muy útil para estimar el costo asociado al desarrollo de un software a partir de los puntos de función. Además, mediante él se puede obtener también el tiempo y la cantidad de personas que se requieren para el desarrollo de un sistema.

Para realizar la estimación de los costos, tiempo y esfuerzo asociados a la construcción de la aplicación Web mediante el COCOMO II se siguieron los siguientes pasos:

Paso 1. Obtener los puntos de función.

Para ello a partir de los requerimientos funcionales se identificaron las características (entradas externas, salidas externas, etc.), se clasificaron y se realiza la ponderación aplicando pesos para de esta forma obtener los puntos de función desajustados.

Paso 2. Estimación de la cantidad de instrucciones fuente. (SLOC).

El cálculo de las instrucciones fuentes, según COCOMO II, se basa en la cantidad de instrucciones fuentes por punto de función que genera el lenguaje de programación empleado.

La tecnología que se utilizó para desarrollar el sistema fue PHP (esto no se utilizó, ya está implícito en el software Joomla) y los valores de las instrucciones fuentes por punto de función y la cantidad total de instrucciones fuentes se muestran en la **Tabla 2.0**.

Características	Valor (puntos)
Puntos de función desajustados.	173
Lenguaje (php).	69
Instrucciones fuentes por puntos de función.	11973
Instrucciones fuentes en Miles de líneas KSLOC (MF)	11,973

Tabla 2.0 Cantidad de instrucciones fuentes.

La cantidad de instrucciones fuentes en miles se denomina Size.

Teniendo en cuenta que la herramienta seleccionada para el desarrollo del sistema contribuye con técnicas visuales al desarrollo de la aplicación Web y considerando que esto facilita el trabajo, se aplicó una reducción del 20% de las instrucciones fuentes, obteniéndose: **Size** = 9,5787 puntos de instrucción.

Paso 3. Aplicación de las fórmulas de Bohem para obtener esfuerzo, tiempo y costo.

En el cálculo de esfuerzo, tiempo de desarrollo, cantidad de hombres y costo, se usaron los valores calibrados siguientes: A = 2,94; B=0,91; C= 3,67; D=0.28. Los multiplicadores de esfuerzo, representan las características del proyecto y expresan su impacto en el desarrollo total del producto de software. Cada multiplicador tiene un valor asociado a cada nivel de la escala.

Multiplicadores de Esfuerzo. (ANEXO. 1)

Factores de Escala. (ANEXO. 2)

Cálculo de Esfuerzo de Desarrollo. (ANEXO. 2)

Cálculo de tiempo de desarrollo. (ANEXO. 3)

Cálculo de la Cantidad de Hombres Necesarios. (ANEXO. 3)

Cálculo de Costo de Desarrollo. (ANEXO. 4)

A partir de los cálculos anteriores se determinó que el costo de la aplicación Web asciende a \$3247,55 MN pesos y el tiempo de desarrollo estimado es

aproximadamente 7 meses para 2 hombres. Contar con 2 hombres para 7 meses equivale a un esfuerzo de 14 hombres mes.

Además, se debe agregar que para toda la fase de diseño, implementación, y prueba se utilizará equipamiento ya existente en la Universidad de Granma por lo que en este aspecto no se incurrirá en ningún gasto.

Para la implantación del sitio Ciencia y Técnica, no se necesita mejorar el equipamiento que dispone ya que la Aplicación Web se realizará en función de los requerimientos técnicos que posee el centro. Las tecnologías que requiere el Producto Informático, para su funcionamiento están basadas en software libre por lo que no se necesitó invertir en software. Se incurrirá en el ahorro de una serie de recursos al tener la información almacenada en formato digital.

El sistema traerá beneficios en cuanto al factor tiempo ya que todo el proceso garantizará que la gestión de la información sea más confiable.

Se garantizará una mayor eficiencia en los servicios pues todo se realizará a través de la red y se podrá acceder a la información cuando se desee.

No aporta ingresos directamente a la entidad ya que no se realizará con ese fin sino con el de facilitar la consulta de la información.

2.4 Características de Joomla.

- **Diseño y aspecto estético del sitio:** Es posible cambiar todo el aspecto del sitio web tan solo con un par de clicks, gracias al sistema de templates que utiliza Joomla.
- **Organización del sitio web:** Joomla está preparado para organizar eficientemente los contenidos de su sitio en secciones y categorías, lo que facilita la navegabilidad para los usuarios y permite crear una estructura sólida, ordenada y sencilla para los administradores. Desde el panel administrador de Joomla usted podrá crear, editar y borrar las secciones y categorías de su sitio de la manera en que más le convenga.
- **Publicación de Contenidos:** Con Joomla CMS podrá crear páginas ilimitadas y editarlas desde un sencillo editor que permite formatear los

textos con los estilos e imágenes deseados. Los contenidos son totalmente editables y modificables.

- **Escalabilidad e implementación de nuevas funcionalidades:** Joomla ofrece la posibilidad de instalar, desinstalar y administrar componentes y módulos, que agregarán servicios de valor a los visitantes de su sitio web, por ejemplo: galerías de imágenes, foros, newsletters, clasificados, etc.
- **Administración de usuarios:** Joomla le permite almacenar datos de usuarios registrados y también la posibilidad de enviar E-mails masivos a todos los usuarios. La administración de usuarios es jerárquica, y los distintos grupos de usuarios poseen diferentes niveles de facultades/permisos dentro de la gestión y administración del sitio.
- **Navegación y menú:** Totalmente editables desde el panel administrador de Joomla
- **Administrador de Imágenes:** Joomla posee una utilidad para subir imágenes al servidor y usarlas en todo el sitio.
- **Disposición de módulos modificable:** En un sitio creado con Joomla, la posición de módulos puede acomodarse como se prefiera.
- **Encuestas:** Joomla posee un sistema de votaciones y encuestas dinámicas con resultados en barras porcentuales.
- **Feed de Noticias:** Joomla trae incorporado un sistema de sindicación de noticias por RSS/XMS de generación automática
- **Publicidad:** es posible hacer publicidad en el sitio usando el Administrador de Banners
- **Estadísticas de visitas:** con información de navegador, OS, y detalles de los documentos (páginas) más vistos.

2.5 Características de publicación de páginas web en Joomla:

- **Automatización en la publicación:** Las páginas y documentos de Joomla pueden programarse con fecha de publicación y fecha de caducidad. Es decir un documento puede programarse para que se publique

automáticamente al llegar una determinada fecha, y luego despublicarse también de forma automática en otra fecha.

- **Archivo e historial:** Las páginas viejas o publicaciones que hayan perdido vigencia pueden enviarse a un "archivo" de almacenamiento, sin necesidad de tener que borrarlas. Esto permite también dar la posibilidad a los navegantes de consultar artículos viejos o documentos anteriores en un historial.
- **Formatos de lectura:** Cada documento es generado automáticamente por Joomla en formato **PDF**, en **versión imprimible**, y en **XML**.
- **Envío por E-mail:** Los usuarios del sitio Joomla podrán enviar automáticamente a un amigo por email cada documento publicado.
- **Valoración de contenidos:** Los visitantes del sitio podrán votar la calidad de lo publicado.
- **Comentarios:** (opcional) Los usuarios podrán comentar sus opiniones o expresar sus inquietudes en la misma página de contenidos.

2.6 Modelo de Casos de uso del Negocio.

- El Modelado del Negocio es fundamental en el proceso de desarrollo de un sistema de gestión. El mismo tiene como propósitos:
- Comprender la estructura y la dinámica de la organización en la cual se va a implantar un sistema.
- Comprender los problemas actuales de la organización e identificar las mejoras potenciales.
- Asegurar que los usuarios finales y desarrolladores tengan un entendimiento común del sitio.
- Derivar los requerimientos del sistema que va a soportar el sitio.

- El proceso de modelación del negocio, permite obtener una visión de la información y se definen los procesos, y responsabilidades de los mismos que se verán reflejados en los modelos de casos de uso del negocio.

2.7 Actores del Negocio.

En la Tabla. 2.7 se muestra una descripción del actor del negocio tratado en la investigación.

Actor	Descripción
Usuario	Representa a las personas que recopilan información científico _ técnica sobre los temas que se abordan en su área de estudio y trabajo, la localizan para analizarla y enviarla a los trabajadores del negocio o caso contrario la desechan.

Tabla 2.7 Actor del negocio.

2.7.1 Trabajadores del Negocio.

En la Tabla 2.8 se muestra una descripción de los trabajadores del negocio.

Trabajadores	Descripción
Web Master	Representa a las personas encargadas de administrar la información.

Tabla 2.8 Trabajadores del negocio.

2.7.2 Diagrama de caso de uso de negocio

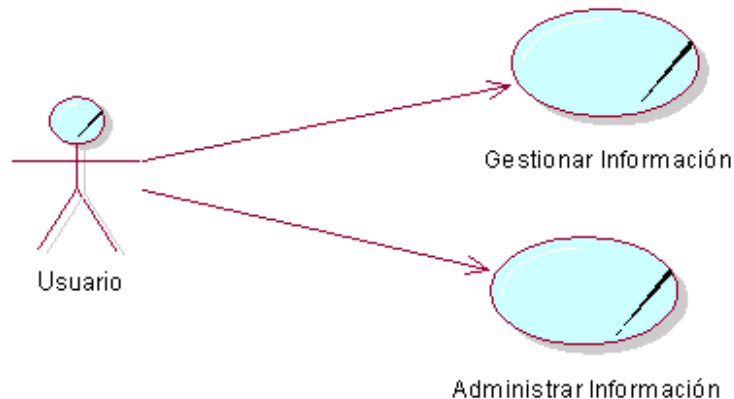


Figura 2.1 Diagrama de caso de uso de negocio.

2.7.3 Descripción textual de los Casos de Uso del Negocio. (ANEXO. 6)

2.7.4 Diagrama de actividades del negocio. (ANEXO:7)

2.7.5 Reglas del negocio

Las reglas son las condiciones o capacidades que rigen el entorno en el que se desarrollará el sistema y que este debe cumplir. El definir las es muy importante para entender dicho entorno y para un correcto funcionamiento del sistema.

- Describir la información requerida de forma precisa.
- Validar la veracidad de la información.
- Estructurar un sitio de tal manera que facilite su comprensión e información.
- Servir de punto de partida para dar forma al sitio durante su diseño e implementación. Donde se denota la amplia información y consulta.

2.8 Requerimientos.

2.8.1 Requerimientos Funcionales.

Los requerimientos funcionales, especifican el comportamiento de entrada y salida del sistema y surgen de la razón fundamental de la existencia del producto. Especifican también acciones que el sistema debe ser capaz de realizar, sin tomar en consideración ningún tipo de restricción física.

Para una mejor comprensión, los requerimientos funcionales del sistema y las funcionalidades de este, se muestran a continuación.

- R1. Agregar Documentos
- R2. Modificar Documentos
- R3. Eliminar Documentos
- R4. Identificarse
- R5. Insertar Noticias
- R6. Modificar Noticias
- R7. Eliminar Noticias
- R8. Visualizar Noticias
- R9. Crear Usuario
- R10. Modificar usuario
- R11. Eliminar Usuario
- R12. Visualizar Documentos
- R13. Buscar Documentos
- R14. Contactos
- R15. Validar Usuario
- R16. Finalizar Sesión
- R17. Imprimir

2.8.2 Requerimientos no funcionales.

Los requerimientos no funcionales son propiedades o cualidades que el producto debe tener y que de una u otra forma puedan limitar el sistema. Debe pensarse en estas propiedades como las características que hacen al producto atractivo, usable, rápido o confiable. Normalmente están vinculados a requerimientos funcionales.

Apariencia o Interfaz Externa.

- Diseño sencillo, orientado al entorno de trabajo del cliente para que se sienta identificado con la aplicación. Describan el diseño
- El sistema debe tener una interfaz cómoda, facilitando la navegación y evitando la utilización en exceso de imágenes.
- El vocabulario utilizado será en idioma español exclusivamente, con una fuente arial y un tamaño de 12.

Usabilidad.

- El sistema debe estar funcionando permanentemente.
- El sistema será utilizado por todos los usuarios que deseen ingresar en el sitio WEB.
- Las computadoras clientes deben contar con Internet Explorer 5.0 o superior.
- El sistema operativo debe ser Windows 98 o superior y el Linux.
- La máquina computadora servidor debe tener Windows 2000 o superior, Servidor Web Apache versión 1.3.31 o superior, PostgreSQL versión 8.0 o superior y PHP versión 5.0.0 o superior y el Linux.

Hardware.

- Las computadoras clientes deben ser Intel Pentium o Intel Celeron a 300 MHz o superior.
- Las computadoras clientes deben tener 64 RAM o superior.
- Las computadoras clientes deben estar conectadas a la red.
- La máquina computadora servidor debe tener 128 RAM o superior.
- La máquina computadora servidor debe ser Pentium III o superior.
- La máquina computadora servidor debe estar conectada a la red.

Seguridad.

- Solo los usuarios autorizados, podrán acceder a determinada información para garantizar la confidencialidad de la información y que cada usuario sólo pueda realizar las operaciones que le corresponden de acuerdo al rol que desempeña dentro del mismo. Los requerimientos funcionales generados por

los requerimientos no funcionales de seguridad son ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.9-¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..

Confiabilidad.

- La información almacenada en el sistema debe corresponder estrictamente a la requerida por el cliente.

2.9 Actores del sistema

En la figura. 2.2 se muestran los actores del sistema y sus relaciones y en la Tabla. 2.3 se encuentran sus descripciones. (Anexo.8)

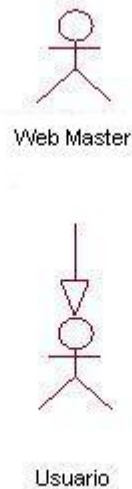


Figura 2.2 Relación entre Actores del Sistema

2.9.1 Descripciones de los actores del sistema. (ANEXO. 6)

2.9.2 Diagrama de caso de uso del sistema

En la *figura 2.3* se puede apreciar el diagrama de caso de uso del sistema correspondiente al módulo aprobación. Los diagramas de caso de uso de los paquetes Visualizador, Recursos Humanos, y Seguridad.

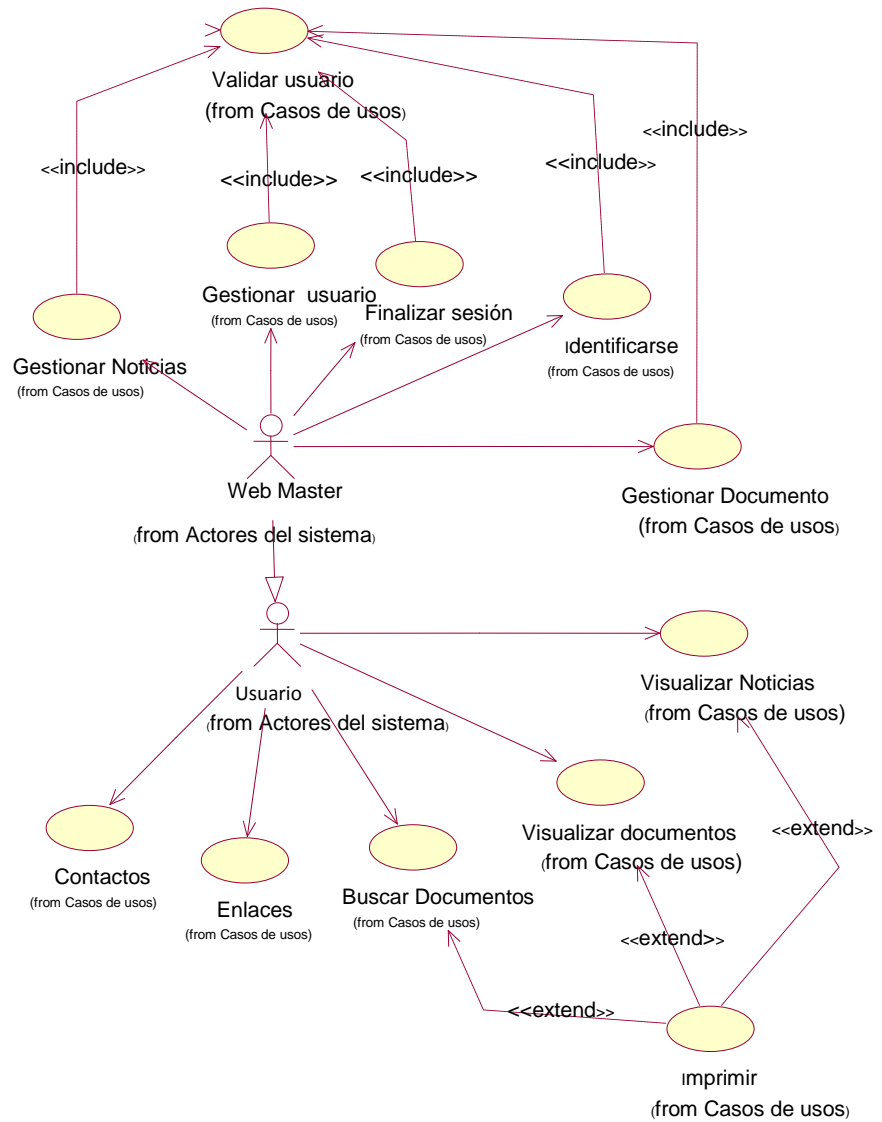


Figura. 2.3 Diagrama de casos de uso del sistema: Módulo Aceptación.
2.9.3 Descripción textual de los Casos de Uso del Sistema. (ANEXO.7)

Capítulo 3. Resultados

3.1 Módulos de Joomla:

3.1.1 Módulos del administrador.








Fácil administración de todos los elementos del portal mediante páginas de administración (Ver Figura 3.4).



Figura 3.1 Módulos a administrar en la página de administración.

JOOMLA SPANISH

Inicio Sitio Menús Contenido Componentes Módulos Mambots Instaladores Mensajes Sistema Ayuda Previsualizar 2 1 Salir:

tesis / com_modules       

Administrador de Módulos [Sitio] · Seleccione una posición · · Seleccione un tipo ·

Filtro:

#	<input type="checkbox"/> Nombre del Módulo	Publicado	Reordenar	Ordenar	Accesos	Posición	Páginas	ID	Tipo
1	<input type="checkbox"/> Banners			1	Public	banner	Todas	18	mod_banners
2	<input type="checkbox"/> Menú principal			1	Public	left	Todas	3	mod_mainmenu
3	<input type="checkbox"/> Menú del usuario			2	Registered	left	Todas	2	mod_mainmenu
4	<input type="checkbox"/> Recursos Joomla!			3	Public	left	Todas	31	mod_mainmenu
5	<input type="checkbox"/> Formulario de acceso			4	Public	left	Varias	4	mod_login
6	<input type="checkbox"/> Sindicación			5	Public	left	Varias	5	mod_rssfeed
7	<input type="checkbox"/> Estadísticas			6	Public	left	Todas	7	mod_stats
8	<input type="checkbox"/> Cambiar plantilla			7	Public	left	Varias	10	mod_templatecho
9	<input type="checkbox"/> Archivo			8	Public	left	Ninguna	11	mod_archive
10	<input type="checkbox"/> Secciones			9	Public	left	Ninguna	12	mod_sections
11	<input type="checkbox"/> Artículos relacionados			10	Public	left	Todas	14	mod_related_itter
12	<input type="checkbox"/> Wrapper			11	Public	left	Ninguna	32	mod_wrapper
13	<input type="checkbox"/> Encuestas			1	Public	right	Varias	1	mod_poll
14	<input type="checkbox"/> ¿Quién está en línea?			2	Public	right	Varias	8	mod_whosonline
15	<input type="checkbox"/> Imágenes al azar			3	Public	right	Todas	16	mod_random_img
16	<input type="checkbox"/> Destacamos			1	Public	top	Todas	13	mod_newsflash
17	<input type="checkbox"/> Últimas noticias			1	Public	user1	Varias	6	mod_latestnews
18	<input type="checkbox"/> Popular			6	Public	user2	Varias	9	mod_mostread
19	<input type="checkbox"/> Menú superior			1	Public	user3	Todas	17	mod_mainmenu
20	<input type="checkbox"/> Buscador			1	Public	user4	Todas	15	mod_search

JOOMLA SPANISH VERSION 1.5

Inicio Sitio Menús Contenido Componentes Módulos Membresías Instaladores Mensajes Sistema Ayuda Previsualizar 2 1 Salir: admin

tesis / com_menus Publicar No publicar Mover Copiar Basura Editar Nuevo Ayuda

Administrador de Menús [mainmenu] Niveles máximos 10 Filtro:

* No puedes borrar este menú ya que es requerido por Joomla! para funcionar correctamente*
* El 1er. artículo en este menú [mainmenu] es la página de inicio de Web *

#	<input type="checkbox"/> Artículo del menú	Publicado	Reordenar	Orden	Accesos	Itemid	Tiempo	CID
1	<input type="checkbox"/> INICIO			1	Public	1	Componente	10
2	<input type="checkbox"/> Noticias			2	Public	2	Tabla - Sección de contenido	1
3	<input type="checkbox"/> Licencia Joomla!			3	Public	6	Enlace - Contenido estático	11
4	<input type="checkbox"/> Blog			4	Public	9	Bloque - Sección de contenido	0
5	<input type="checkbox"/> Enlaces			5	Public	20	Componente	4
6	<input type="checkbox"/> Contactar			6	Public	3	Componente	7
7	<input type="checkbox"/> Buscar			7	Public	5	Componente	16
8	<input type="checkbox"/> Noticias externas			8	Public	7	Componente	12
9	<input type="checkbox"/> FAQ			9	Public	25	Tabla - Categoría de contenidos	7
10	<input type="checkbox"/> Wrapper			10	Public	8	Wrapper	0
11	<input type="checkbox"/> Somos			11	Public	27	Enlace - Artículo de contacto	1

Figura 3.2. Vista. Administrar Módulos.

3.1.2 Administración de Módulos.

Desde aquí el administrador puede editar, desactivar, activar, poner en la página principal o eliminar cualquier módulo que desee.

3.1.3 El sistema le brinda la posibilidad de crear usuarios



Figura 3.3. Vista. Registro de usuario.

3.2 Módulos JOOMLA que se implementaron.

3.2.1 Añadir un nuevo artículo.

Esta página permite crear o editar un Artículo de Contenido del sitio.

Iconos de la Barra de Herramientas

- Pre visualizar: Muestra una nueva vista previa de cómo se vería el artículo de contenido en el Sitio (Front-end).
- Guardar: Guarda el artículo de contenido y regresa al Administrador.
- Aplicar: Guarda el artículo de contenido y permanece en la página de Edición.
- Cancelar: Cancela la acción. Se perderían todas las modificaciones. En caso de que se trate de la edición de un artículo de contenido existente, éste permanecería sin cambios.
- Ayuda: Muestra la pantalla de ayuda de esta página.

Detalles del Artículo

- Título: Escriba aquí el título del artículo de contenido. Este es el título que se mostrará en la tabla o página en la que se visualice este artículo de contenido.
- Sección: Seleccione la Sección a la que pertenecerá el artículo de contenido.
- Categoría: Seleccione la Categoría a la que pertenecerá el artículo de contenido. La lista desplegable mostrará las categorías disponibles para la Sección seleccionada previamente.
- Publicado: Seleccione 'Sí' para mostrar el artículo de contenido en el Sitio (Front-end).
- Mostrar en Página de Inicio: Seleccione 'Sí' para incluir el artículo de contenido en la Página de Inicio.

Configuración de Parámetros.

Parámetros Básicos

Estos parámetros controlan los ajustes de publicación del Artículo de Contenido.

- Alias del Título: Este campo sólo lo utiliza el núcleo de Joomla (para scripts SEF, scripts de títulos/metadatos dinámicos y cualquier uso futuro).
- Alias del Autor: Puede publicar un nombre de usuario para un determinado artículo de contenido. Este podrá ser el nombre de un usuario registrado o cualquier otro nombre (ejemplo: un autor que no tiene cuenta de usuario creada, o varios usuarios que son autores de un mismo contenido).
- Nivel de Acceso: Seleccione el tipo de usuario que podrá visualizar este artículo de contenido: 'Public' (Público), 'Registered' (Registrado) o 'Special' (Especial).
- Cambiar Creador: Permite asignar la autoría del artículo de contenido a otro usuario registrado.
- Rescribir la Fecha de Creación: Este campo muestra la fecha de creación del contenido. Si es necesario puede cambiar esta fecha.

- Iniciar Publicación: Seleccione la fecha en que será publicado el artículo de contenido en el sitio web.
- Finalizar Publicación: Si lo desea, puede seleccionar la fecha en que expirará el artículo de contenido.
- Orden: Seleccione el orden en que se listará este artículo de contenido dentro de su Categoría. Se mostrarán las opciones en la lista desplegable una vez guarde o aplique los cambios.
- Id del Contenido: Muestra el número de identificación del artículo de contenido en la base de datos.
- Estado: Muestra el estado actual de publicación del artículo de contenido (no es editable).
- Accesos: Muestra el número de veces que ha sido visualizado el artículo de contenido (el botón 'Reiniciar Contador' permite restaurar el contador a cero).
- Revisado: Muestra el número de veces que se ha editado el artículo de contenido.
- Creado: Muestra la fecha de creación del artículo de contenido.
- Modificado: Muestra la fecha de la última edición del artículo de contenido.

3.2.2 Administrador de artículos.

Esta página muestra una lista de todos los Artículos de Contenido del sitio.

Iconos de la Barra de Herramientas

- Desarchivar: Pulse el icono 'Desarchivar' para mover el artículo de contenido seleccionado fuera del archivo.
- Archivar: Pulse el icono 'Archivar' para mover el artículo de contenido seleccionado al archivo.
- Publicar: Pulse el icono 'Publicar' para que sus visitantes puedan ver el artículo de contenido seleccionado.
- No Publicar: Pulse el icono 'No Publicar' para no mostrar el artículo de contenido seleccionado.

- Mover: Pulse el icono 'Mover' para mover el artículo de contenido seleccionado a otra Sección o Categoría de Contenido.
- Copiar: Pulse el icono 'Copiar' para copiar el artículo de contenido seleccionado en otra Sección o Categoría de Contenido.
- Borrar: Pulse el icono 'Borrar' para enviar el artículo de contenido seleccionado en la papelera. Éste(s) no se eliminará completamente, pero no podrá mostrarse en su sitio. Puede restaurar el artículo de contenido en el Administrador de la Papelera.
- Editar: Pulse el icono 'Editar' para modificar un artículo de contenido.
- Nuevo: Pulse el icono 'Nuevo' para crear un nuevo artículo de contenido.
- Ayuda: Pulse el icono 'Ayuda' para ver la pantalla de ayuda de esta página.

Descripción de las Columnas

- Selección: Pulse esta casilla para seleccionar el/los artículo(s) de contenido. Si aparece un icono de candado en el lugar de la casilla de selección, el artículo de contenido está bloqueado (sólo podrá desbloquearlo quien lo haya bloqueado y en su defecto el Súper-Administrador). Para desbloquear el artículo de contenido pulse su nombre y luego en la pantalla de edición seleccione 'Guardar' o 'Cancelar' (el Súper-Administrador también puede utilizar la opción Validación Global para desbloquear artículos de contenido).
- Título: Este es el título del artículo de contenido. Pulse el título para editar un artículo de contenido.
- Publicado: Pase el ratón sobre este icono para ver un resumen de la información de publicación. Pulse para cambiar el estado de publicado a no publicado o viceversa.
- Página de Inicio: Pulse este icono para publicar o no publicar este artículo de contenido en la Página de Inicio.
- Reordenar/Orden: Pulse las flechas de icono para mover el artículo de contenido arriba o abajo en la lista, y así cambiar el orden en el listado (puede afectar al orden en que se visualizan los artículos de contenido en el

sitio). También puede ordenar los artículos de contenido introduciendo un valor en el campo orden y pulsando el icono “Guardar Orden”.

- Accesos: Muestra qué tipo de usuarios pueden visualizar el artículo de contenido. Pulse en el nivel de acceso para escoger otro valor: ‘Public’ (Público), ‘Registered’ (Registrado), ‘Special’ (Especial).
- ID: Muestra el Número de Identificación del artículo de contenido en la base de datos. El sistema del sitio Joomla! lo genera automáticamente en el momento en que se crea el artículo de contenido.
- Sección: Esta es la sección a la que pertenece el artículo de contenido. Pulse para editar la sección, si es necesario.
- Categoría: Esta es la categoría a la que pertenece el artículo de contenido. Pulse para editar la categoría, si es necesario.
- Autor: Este es el nombre del autor del artículo de contenido. Pulse para editar la información del autor, si es necesario.
- Fecha: Esta es la fecha en que se creó el artículo de contenido.

3.2.3 Administrador de la página de inicio.

Esta página muestra una lista de los Artículos de Contenido asignados al Componente Página de Inicio y que habitualmente se muestran en la Página de Inicio de su Sitio (Front-end).

Iconos de la Barra de Herramientas

- Archivar: Pulse el icono ‘Archivar’ para mover el artículo de contenido al Archivo. Todavía será accesible en la Página de Inicio.
- Publicar: Pulse el icono ‘Publicar’ para mostrar en la Página de Inicio el artículo de contenido seleccionado.
- No Publicar: Pulse el icono ‘No Publicar’ para no mostrar en la Página de Inicio el artículo de contenido seleccionado.
- Borrar: Pulse el icono ‘Borrar’ para quitar el artículo de contenido del Componente Página de Inicio.
- Ayuda: Pulse el icono ‘Ayuda’ para ver la pantalla de ayuda de esta página.

Descripción de las Columnas

- Selección: Pulse esta casilla para seleccionar el/los artículo(s) de contenido. Si aparece un icono de candado en el lugar de la casilla de selección, el artículo de contenido está bloqueado (sólo podrá desbloquearlo quien lo haya bloqueado y en su defecto el Súper-Administrador). Para desbloquear el artículo de contenido pulse su nombre y luego en la pantalla de edición seleccione 'Guardar' o 'Cancelar' (el Súper-Administrador también puede utilizar la opción Validación Global para desbloquear artículos de contenido).
- Título: Este es el título del artículo de contenido. Pulse el título para editar un artículo de contenido.
- Publicado: Muestra si el artículo de contenido está publicado o no en la Página de Inicio. Pase el ratón sobre este icono para ver un resumen de la información de publicación.
- Orden: Pulse las flechas de icono para mover el artículo de contenido arriba o abajo en la lista, y así cambiar el orden en el listado. También puede ordenar los artículos de contenido introduciendo un valor en el campo orden y pulsando el icono "Guardar Orden" (Nota: El nuevo orden tiene efecto al visualizar la Página de Inicio).
- Acceso: Muestra qué tipo de usuarios pueden visualizar el artículo de contenido. Pulse el nivel de Acceso para escoger otro valor: 'Public' (Público), 'Registered' (Registrado), 'Special' (Especial).
- ID: Muestra el Número de Identificación del artículo de contenido en la base de datos. El sistema del sitio Joomla lo genera automáticamente en el momento en que se crea el artículo de contenido.
- Sección: Esta es la Sección a la que pertenece cada artículo de contenido. Pulse para editar la sección.
- Categoría: Esta es la Categoría a la que pertenece cada artículo de contenido. Pulse para editar la categoría.
- Autor: Este es el nombre del Autor del artículo de contenido. Pulse para editar el autor.

3.2.4 Administrador del archivo.

Esta página muestra una lista de todos los Artículos de Contenido Archivados.

Iconos de la Barra de Herramientas

- Desarchivar: Pulse el icono 'Desarchivar' para mover el artículo de contenido seleccionado a la ubicación original.
- Borrar: Pulse el icono 'Borrar' para enviar el artículo de contenido seleccionado a la papelera. Éste no se eliminará completamente, pero no podrá mostrarse en su sitio. Puede restaurar el artículo en el Administrador de la Papelera.
- Ayuda: Pulse el icono 'Ayuda' para ver la pantalla de ayuda de esta página.

Descripción de las Columnas

- Selección: Pulse esta casilla para seleccionar el/los artículos de contenido archivado.
- Título: Este es el título del artículo de contenido archivado.
- Orden: Muestra el orden de los artículos en el listado. Puede ordenar los artículos de contenido archivados introduciendo un valor en el campo orden y pulsando el icono "Guardar Orden".
- Categoría: Esta es la categoría a la que pertenece el artículo de contenido archivado. Pulse para editar la Categoría, si es necesario.
- Autor: Este es el nombre del autor del artículo de contenido archivado. Pulse para editar la información del Autor, si es necesario.
- Fecha: Esta es la fecha en que se creó el artículo de contenido archivado.

3.2.5 Administrador de secciones.

Esta página permite crear o editar una Sección.

Iconos de la Barra de Herramientas

- Subir: Abre una ventana que permite subir un archivo de imagen desde su ordenador a la carpeta 'images/stories'.
- Guardar: Guarda la sección y regresa al Administrador.
- Aplicar: Guarda la sección y permanece en la página de edición de la sección.
- Cancelar: Cancela la acción. Se perderían todas las modificaciones. En caso de que se trate de la edición de una sección existente, permanecería sin cambios.
- Ayuda: Muestra la pantalla de ayuda de esta página.

Detalles de la Sección

- Título de la Sección: Escriba aquí el título breve para la sección, tal y como quiere que se muestre en los menús.
- Nombre de la Sección: Escriba aquí el nombre largo para la sección. Este nombre se utilizará en las cabeceras del sitio.
- Publicado: Seleccione 'Sí' para mostrar el contenido de la sección en el Sitio (Front-end) o 'No' para no mostrarlo.
- Orden: Seleccione el orden de la sección en relación al resto de secciones del sitio (tal como aparecerá en el listado del Administrador de Secciones).
- Nivel de Acceso: Seleccione el tipo de usuario que podrá visualizar esta sección: 'Público', 'Registrado' o 'Especial'.
- Imagen: Seleccione la imagen a mostrar junto al texto de Descripción de la Sección. La lista desplegable muestra las imágenes de la carpeta 'images/stories'.
- Posición de la Imagen: Seleccione la posición de la imagen en relación al texto de Descripción de la Sección: 'Izquierda' o 'Derecha'.

Enlazar al Menú.

Esta opción creará un nuevo Artículo de Menú en el menú seleccionado (sólo estará disponible una vez guarde o aplique la sección).

- Seleccionar un Menú: Seleccione aquí el Menú de Destino de entre los definidos en su sitio.
- Selecciona el Tipo Artículo de Menú: Seleccione aquí el tipo de Artículo de Menú: 'Tabla – Sección de Contenidos', 'Blog – Sección de Contenidos' o 'Blog – Sección de Contenidos Archivados'.
- Nombre del Artículo de Menú: Escriba el nombre del Artículo de Menú que se visualizará en su sitio.
- Añadir Artículo de Menú: Pulse este botón para crear el Artículo de Menú.
- Enlaces de Menú Existentes: Muestra una lista de los Artículos de Menú para esta sección.

3.2.6 Administrador de imágenes.

El Administrador de Imágenes permite organizar los archivos de imagen en Joomla, para su uso en los artículos de contenidos del sitio web.

Iconos de la Barra de Herramientas

- Configuración: Pulse este botón para acceder a los ajustes de configuración del Administrador de Imágenes. Se abrirá una ventana emergente (pop-up) en la que podrá ajustar:
- Extensiones Válidas: Introduzca los tipos de archivos de imagen que se podrán utilizar (las extensiones por defecto son: jpg, png y gif).
- Tamaño Máximo: Introduzca el tamaño máximo de los archivos de imagen (el valor por defecto es 1000000 kb).
- Ayuda: Pulse el icono "Ayuda" para ver la pantalla de ayuda de esta página.

3.2.7 Administrador de la papelera.

Esta pantalla muestra una lista de los Artículos de Contenido o de Menú que se encuentran en la 'Papelera'.

Iconos de la Barra de Herramientas

- Restaurar: Para restaurar uno o más artículos, seleccione las casillas de verificación situadas al lado del título de los artículos y pulse el icono 'Restaurar'.
- Borrar: Para eliminar un artículo PERMANENTEMENTE de la base de datos, seleccione la casilla de verificación situada al lado del título y pulse el icono 'Borrar'. Se le pedirá que confirme la operación. Seleccione 'Sí' para eliminar el artículo o 'No' para cancelar.
- Ayuda: Pulse el icono 'Ayuda' para ver la pantalla de ayuda de esta página.

Papelera de Artículos de Contenido

- Selección: Pulse esta casilla para seleccionar el/los artículo(s) de contenido.
- Título: Este es el título del artículo de contenido situado en la papelera.
- Sección: Esta es la sección del artículo de contenido situado en la papelera.
- Categoría: Esta es la categoría del artículo de contenido situado en la papelera.
- ID: Este es el número de identificación del artículo de contenido situado en la papelera.

Papelera de Artículos de Menú

- Selección: Pulse esta casilla para seleccionar el/los artículo(s) de menú.
- Nombre: Este es el nombre del artículo de menú situado en la papelera.

- **Menú:** Este es el menú (grupo de artículos o enlaces) al que pertenece este artículo de menú.
- **Tipo:** Esta es el tipo de menú para el artículo de menú situado en la papelera.
- **ID:** Este es el número de identificación del artículo de menú situado en la papelera.

3.2.8 Administrador de menús.

Los Menús son grupos de enlaces de navegación a Secciones, Categorías, Artículos, Componentes o Páginas Externas. Los enlaces de un Menú se denominan Artículos de Menú.

Cada menú (grupo de enlaces) debe tener un nombre identificativo (ej. Menú Principal), que será usado internamente por Joomla!. Para que un menú sea visible en el Sitio (Front-end) debe disponer de un módulo asociado publicado (un menú puede tener múltiples módulos asociados).

Iconos de la Barra de Herramientas

- **Copiar:** Pulse el icono 'Copiar' para hacer una copia del menú seleccionado. Esto duplicará el menú (puede copiar cualquiera de sus menús). Al copiar se creará un nuevo menú, que contendrá los mismos artículos de menú que el menú original, y un nuevo módulo de menú asociado. Se visualizará una Página de Copia, con las mismas opciones que en la Creación de un Nuevo Menú. También se mostrará el nombre del menú que está siendo copiado y una lista de los artículos de menú asociados al menú copiado. Rellene los campos del mismo modo que en la pantalla de creación de un nuevo menú.
- **Borrar:** Pulse el icono 'Borrar' para eliminar el menú seleccionado. Se visualizará una pantalla de "Borrar Menú: Nombre-del-menú". Esta muestra el módulo asociado al menú y los artículos de menú que serán eliminados.

Pulse el icono “Borrar” enmarcado por una línea de puntos. Esto eliminará el Menú, TODOS los artículos del menú y TODOS los módulos asociados a él. Una ventana emergente de alerta solicitará “Confirmar” o “Cancelar” esta acción. NOTA: Los menús eliminados no podrán ser recuperados en el Administrador de la Papelera.

- Editar: Pulse el icono ‘Editar’ para editar el menú seleccionado. Se abrirá la página de “Edición del Menú”.
- Nuevo: Pulse el icono ‘Nuevo’ para crear un nuevo menú. Se abrirá la página de “Nuevo Menú”.
- Ayuda: Pulse el icono ‘Ayuda’ para ver la pantalla de ayuda de esta página.

Descripción de las Columnas

- Selección: Pulse este botón para seleccionar un menú.
- Nombre del Menú: Muestra el nombre. Pulse el nombre para editar el menú.
- Artículos del Menú: Pulse el icono ‘Editar’ en esta columna para añadir o editar los artículos de menú asociados a un menú. Otra alternativa es ir a: Menú->[Menú-que-quiere-editar]. Se visualizará una ventana de Gestión de Menús: [Menú-que-quiere-editar] con una lista de los artículos de menú asociados a dicho menú.
- Publicados: Este es el número de artículos de menú publicados asociados al menú.
- No Publicados: Este es el número de artículos de menú no publicados asociados al menú.
- Papelera: Este es el número de artículos de menú en el Administrador de la Papelera asociados al menú.
- Módulos: Este es el número de módulos de menú asociados a dicho menú.

3.2.9 Administrador de idioma.

Esta página muestra una lista con los Idiomas para el texto del núcleo del Sitio (Front-end) y del Administrador (Back-end).

Iconos de la Barra de Herramientas

- Por Defecto: Pulse el icono 'Por Defecto' para seleccionar el Idioma que se utilizará como predeterminado en el Sitio o en el Administrador.
- Ayuda: Pulse el icono 'Ayuda' para ver la pantalla de ayuda de esta página.

Idiomas del Sitio

- Idioma: Muestra el nombre de los idiomas instalados en el Sitio (Front-end).
- Publicado: Muestra si el idioma está configurado por defecto.
- Versión: Muestra la versión del archivo de idioma.
- Fecha: Muestra la fecha de creación del archivo de idioma.
- Autor: Muestra el autor del archivo de idioma.
- E-mail del Autor: Muestra el E-mail del autor, si está disponible.

Idiomas del Administrador

- Idioma: Muestra el nombre de los idiomas instalados en el Administrador (Back-end).
- Publicado: Muestra si el idioma está configurado por defecto.
- Versión: Muestra la versión del archivo de idioma.
- Fecha: Muestra la fecha de creación del archivo de idioma.
- Autor: Muestra el autor del archivo de idioma.
- E-Mail del Autor: Muestra el E-mail del autor, si está disponible.

3.2.10 Administrador de usuarios.

Existen cuatro (4) grupos de usuarios en el Sitio (Front-end):

1. Registrado (Registered): Los usuarios de este grupo pueden acceder a los contenidos restringidos del Sitio (Front-end).

2. Autor (Author): Los usuarios de este grupo pueden enviar contenidos, normalmente mediante un enlace situado en el Menú de Usuario del Sitio (Front-end).
3. Editor (Editor): Los usuarios de este grupo pueden enviar y editar cualquier artículo de contenido desde el Sitio (Front-end).
4. Supervisor (Publisher): Los usuarios de este grupo pueden enviar, editar y publicar cualquier artículo de contenido desde el Sitio (Front-end).

Usuarios del Administrador (Back-End)

Existen tres (3) grupos de usuarios en la Administración (Back-end):

1. Mánager (Manager): Los usuarios de este grupo pueden acceder a la administración de contenidos y obtener información del sistema. Un Mánager tiene acceso a las siguientes funciones del Administrador (Back-end):
 - Ayuda: Pantallas de Ayuda generales e Información del Sistema.
 - Sitio: Administrador de Imágenes.
 - Menús: Edición de Menús existentes, y creación de Artículos de Menú (todas las funciones relacionadas).
 - Contenido: Administrador de Contenidos, Administrador de Secciones, Administrador de Categorías y Administrador de la Página de Inicio (todas las funciones relacionadas).
2. Administrador (Administrator): Los usuarios de este grupo pueden acceder a la mayoría de funciones administrativas. Un Administrador tiene acceso a todo lo contemplado para los Mánager, y además:
 - Sitio: Administrador de Usuarios (crear/editar/borrar cualquier tipo de usuario excepto Súper-Administrador).
 - Menús: Administrador de Menús (acceso a todas las funciones).
 - Contenido: Administrador de la Papelera, Estadísticas.

- Extensiones: Instalar/Desinstalar, Crear, Editar cualquier Extensión (excepto el Administrador de Idiomas y el Administrador de Plantillas).
3. Súper-Administrador (Super Administrator): Los usuarios de este grupo pueden acceder a todas las funciones administrativas. Un Súper-Administrador tiene acceso a todo lo contemplado para los Administradores, y además:
- Sitio: Configuración Global, Administrador de Usuarios (crear/editar/borrar cualquier tipo de usuario excepto Súper-Administrador. Nota: Un Súper-Administrador podría eliminarse desde la base de datos).
 - Extensiones: Administrador de Idiomas, Administrador de Plantillas.
 - Herramientas: Buzón de Entrada, Configuración del Buzón, Envío de Correo Masivo, Limpiar Caché (en caso de estar activada en la Configuración Global), Validación Global.

3.3 Adaptación e implantación Sitio Web del CECES en la UDG

Para la adaptación del Joomla como CMS a usar se requiere de cambios significativos en el mismo sobre el cual mostrar los niveles de aceptación de los usuarios. En este caso las capacidades a medir concuerdan con las necesidades propias del CECES especificadas en los requerimientos. Debido a que las características propias de estos sistemas están formuladas de forma estándar al tratar de cumplir con las necesidades primarias sobre las secundarias, se tiene que especificar las cualidades a cumplir por cada funcionalidad mediante ejemplos concretos. El hecho de que ninguna entidad sea igual ni tenga los mismos objetivos o necesidades, obliga a llevar a cabo un proceso de adaptación de dichas funcionalidades. En el caso propio del CMS Joomla, el mismo fue concebido para el fácil montaje y administración en un ambiente donde los contenidos a gestionar sean del tipo de documentos e informaciones relacionadas con el mundo estudiantil. El escenario para su explotación está formulado teniendo en cuenta un sitio donde se maneje una media de accesos en comparación con grandes sitios Web. Para la adaptación

de Joomla hacia el sitio del CECES, se siguen esquemas prácticos, así como una serie de pasos lógicos que en general pueden variar de acuerdo al tipo de entidad. Los objetivos que llevaron al proyecto al uso un CMS, son los mismos a tener en cuenta para su adaptación. Por tanto nuevamente se formulan y especifican más exactamente los contenidos del proyecto a gestionar por el sistema. Las actividades que en cuestión se llevaron a cabo para la modificación e implantación fueron:

3.3.1 Definición de roles.

La dirección del proyecto es quien establece los roles de sus desarrolladores dentro del sitio. Los desarrolladores propiamente no deben ser administradores como tal del sitio, ni manejar todos los permisos teniendo en cuenta que pueden afectar en determinado momento la disposición íntegra del mismo. En el caso del CMS Joomla los roles tienen que adaptarse a las necesidades de revisar información provenientes de usuarios para ser mostrada en diferentes canales o tópicos.

3.3.2 Política de personalización del proyecto.

Hay que crear una interfaz acorde con las características que identifican el CECES. En dicha personalización hay que tener en cuenta: logos del CECES colores predefinidos, estilos para nombrar los elementos del sitio, etc. También se definió renombrar algunos componentes que especificaban determinados contenidos para su mejor manejo.

Conclusiones:

Se desarrollo un sistema capaz de mostrar y gestionar la información utilizada por el CECES, ayudando de esta forma a los procesos de postgrado y pregrado de la Universidad de Granma. Utilizando herramientas y software bajo licencias libres lo que permite la utilización y publicación del mismo sin ningún gasto monetario adicional. Cumpliéndose de esta forma los objetivos propuestos en la investigación.

Recomendaciones:

Como hemos observado los objetivos trazados para este trabajo han sido logrados, sin embargo la propuesta es sólo la primera fase de un proyecto que puede ser mucho más ambicioso. Por lo que hacemos las siguientes recomendaciones:

1. Ampliar los servicios del portal utilizando las facilidades de los CMS tales como: Insertar nuevos módulos, con el objetivo de crear nuevas funcionalidades y hacer de este sistema un software completamente eficiente para administrar sitios con gran cantidad de contenidos.
2. Registrar usuarios que deseen recibir boletines noticiosos o artículos, búsquedas etc.
3. Mantener actualizada la versión del Sistema Manejador de Contenido (Joomla) sobre el cual está montado el portal.
4. Vínculo a portales existentes relacionados con los temas que se abordan en este trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- [1] EDUCATIVA, I. P. N. C. D. T. Sistemas de Gestión de Contenido Disponible en: <http://www.te.ipn.mx/laboratorio/tecnologias/doctos/IntroCMS.pdf>
- [2] PÉREZ, Y. C. La gestión de contenidos en portales Web Acimed 2007, 2007, nº Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15_3_07/aci07307.htm
- [3] ALFONSO, X. C. G. Y. J. M. Introducción a los Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS) de código abierto. 2004. Disponible en: <http://mosaic.uoc.edu/articulos/cms1204.html>
- [4] ROBERTSON, J. So, what is a content management system?. 2003. Disponible en: http://www.steptwo.com.au/papers/kmc_what/index.html
- [5] CMS Sistemas Gestión de Contenidos: Principales Ventajas. Disponible en: <http://www.unsitio.com/cms.htm>
- [6] POSTGRESQL, E. D. D. D. Tutorial de PostgreSQL. Disponible en: <http://es.tldp.org/Postgresql-es/web/navegable/tutorial/tutorial.html>

BIBLIOGRAFÍA.

- 1) CMS Info 2007, Disponible en: <http://www.cmsinfo.org>
- 2) GONZÁLEZ, Y. C. Portal de las Misiones Sociales de la República Bolivariana de Venezuela. Universidad de las Ciencias Informáticas, José Antonio Echeverría, 2005.
- 3) Introducción a los sistemas de gestión de contenidos. Disponible en: <http://geneura.ugr.es/~jmerelo/tutoriales/cms>
- 4) Looking towards the future of CM 2003. Disponible en: http://www.steptwo.com.au/papers/cmb_future/index.html
- 5) MATRIX., T. C. The Content Management Comparison Tool. 2007. Disponible en: <http://www.cmsmatrix.org>
- 6) OpenSourceCMS. 2007, Disponible en: <http://www.opensourcecms.com>
- 7) Sistemas de Gestión de Contenidos: Artículo: “CMS Quick Guide”. Disponible en:
<http://www.opensourcecms.com/index.php?option=content&task=view&id=388>
- 8) Sistemas de Gestión de Contenidos: Tutorial: “CMS Tutorial”. Disponible en: <http://www.opensourcecms.com/index.php?option=content&task=view&id=500>
- 9) Sistemas de Gestión de Contenidos: Artículo: “So what is a CMS?”. Disponible en: http://typo3.com/What_is_a_CMS.1351.0.html
- 10) Sistemas de Gestión de Contenidos: Artículo: Sistemas para administración de contenido de páginas Web. Disponible en: <http://www.webtaller.com/codigo/Clicks.php/29/articulos/68>
- 11) Sistemas de Gestión de Contenidos: Artículo: “What is a content management system?” 2003. Disponible en: http://www.steptwo.com.au/papers/kmc_what/
- 12) Sistemas de Gestión de Contenidos: “Feature List” 2005. Disponible en: <http://www.cmsreview.com/Features/Lists.html>
- 13) Sistemas de Gestión de Contenidos: “Cofax”. Disponible en: <http://www.cofax.org/content/cofax/home/>

- 14) Sistemas de Gestión de Contenidos: “Alfresco”. Disponible en: <http://dev.alfresco.com>
- 15) Sistemas de Gestión de Contenidos: “Apache Lenya”. Apache Software Foundation 2005. Disponible en: <http://lenya.apache.org/>
- 16) The Java Tutorial 2004, Disponible en: <http://java.sun.com/docs/books/tutorial>
- 17) VÁZQUEZ, J. C. I. Portal de La Revista Patria Grande. Universidad de las Ciencias Informáticas, José Antonio Echeverría, 2005.
- 18) YUNIOR MOIÑA GARCIA, N. R. D. Selección, Adaptación e Implantación de Portales CMS libres u open source. Portal NovaLNX. Universidad de las Ciencias Informáticas, 2006.
- 19) Joomla!. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Joomla>
- 20) Qué es Joomla. Disponible en: <http://www.joomlaos.net/caracteristicas-de-joomla.php>

ANEXO. 1

Multiplicadores de Esfuerzo.

Multiplicador	Descripción	Tabla
RCPX	Confiabilidad y complejidad del producto media.	1.00
RUSE	Se implementa código reutilizable para su aprovechamiento en el proyecto.	1.00
PDIF	La plataforma es estable. Requerimientos nominales de almacenamiento y tiempo de ejecución	1.00
PERS	La capacidad de los especialistas (analistas-programadores) es aceptable.	0.50
PREX	Se tiene dominio y conocimiento del lenguaje de programación, plataforma y herramientas de desarrollo utilizados.	1.00
FCIL	Se utilizan herramientas e instrumentos de programación modernos.	0.50
SCED	Los requerimientos de calendario de desarrollo son bajos.	1.00

Tabla 2.1 Multiplicadores de esfuerzo.

ANEXO. 2

FACTORES DE ESCALA.

Factor	Descripción	Escala
PREC	Aspectos novedosos	1.00
FLEX	Cierta flexibilidad	2.00
RESL	Se identifican algunos de los riesgos críticos y se establece hitos para resolverlos. Pueden presentarse algunos riesgos.	2.00
TEAM	Interacciones básicas cooperativas, objetivos y cultura de accionistas básicamente.	1.00
PMAT	Relación con el proceso de madurez del software. Nivel 2.	2.00

Tabla 2.2 Factores de escala.

CÁLCULO DE ESFUERZO DE DESARROLLO.

Cálculo de:	Justificación
Esfuerzo de desarrollo (PM).	<p>El esfuerzo se representa mediante la fórmula siguiente y se expresa en hombres mes:</p> $PM = A * (Size)^E \prod_{i=1}^n EM_i \quad \text{donde } E = B + 0.01 * \sum_{j=1}^5 SF_j =$ <p>0.99</p> <p>PM = 6.88 Hombres/ Mes</p>

Tabla 2.3. Cálculo de esfuerzo de desarrollo

ANEXO. 3

CÁLCULO DE TIEMPO DE DESARROLLO.

Cálculo de:	Justificación
Tiempo de desarrollo (TDEV)	<p>El tiempo de desarrollo en meses viene dado por la fórmula:</p> $TDEV = C * PM^F \quad \text{donde } F = D + 0.2 * (E - B)$ $F = 0.296$ $TDEV = 6.4951 \quad \text{Aproximado 7 meses}$ <p>El tiempo de desarrollo (TDEV): tiempo de duración del proyecto desde sus inicios hasta su fin es de 7 meses.</p>

Tabla 2.4. Cálculo de tiempo de desarrollo.

CÁLCULO DE LA CANTIDAD DE HOMBRES NECESARIOS

Cálculo de:	Justificación
Cantidad de hombres (CH)	<p>La cantidad de hombres es el resultado de la división del esfuerzo entre el Tiempo de Desarrollo.</p> $CH = \frac{PM}{TDEV} \quad CH = \frac{PM}{TDEV} = 1.059 \approx 2 \text{ Hombres}$ <p>Los valores obtenidos indican que el proyecto necesitaría 2 hombres para su realización en aproximadamente 7 meses.</p>

Tabla 2.5 Cálculo de la cantidad de hombres necesarios.

ANEXO. 4

CÁLCULO DE COSTO DE DESARROLLO.

Cálculo de:	Justificación
Costo (C)	<p>El salario promedio es de \$225 y se denomina SP. El costo por hombres mes (CHM) según la cantidad de hombres (CH=2) obtenida anteriormente es de \$450. El costo total resultaría:</p> <p>Costo C = CHM * TDEV = 3247,55 pesos.</p> <p>El costo de desarrollo de la aplicación asciende a \$ 4050 MN.</p>

Tabla 2.6 Cálculo de costo.

ANEXO. 5

DESCRIPCIÓN DEL LOS CASO DE USO DEL NEGOCIO

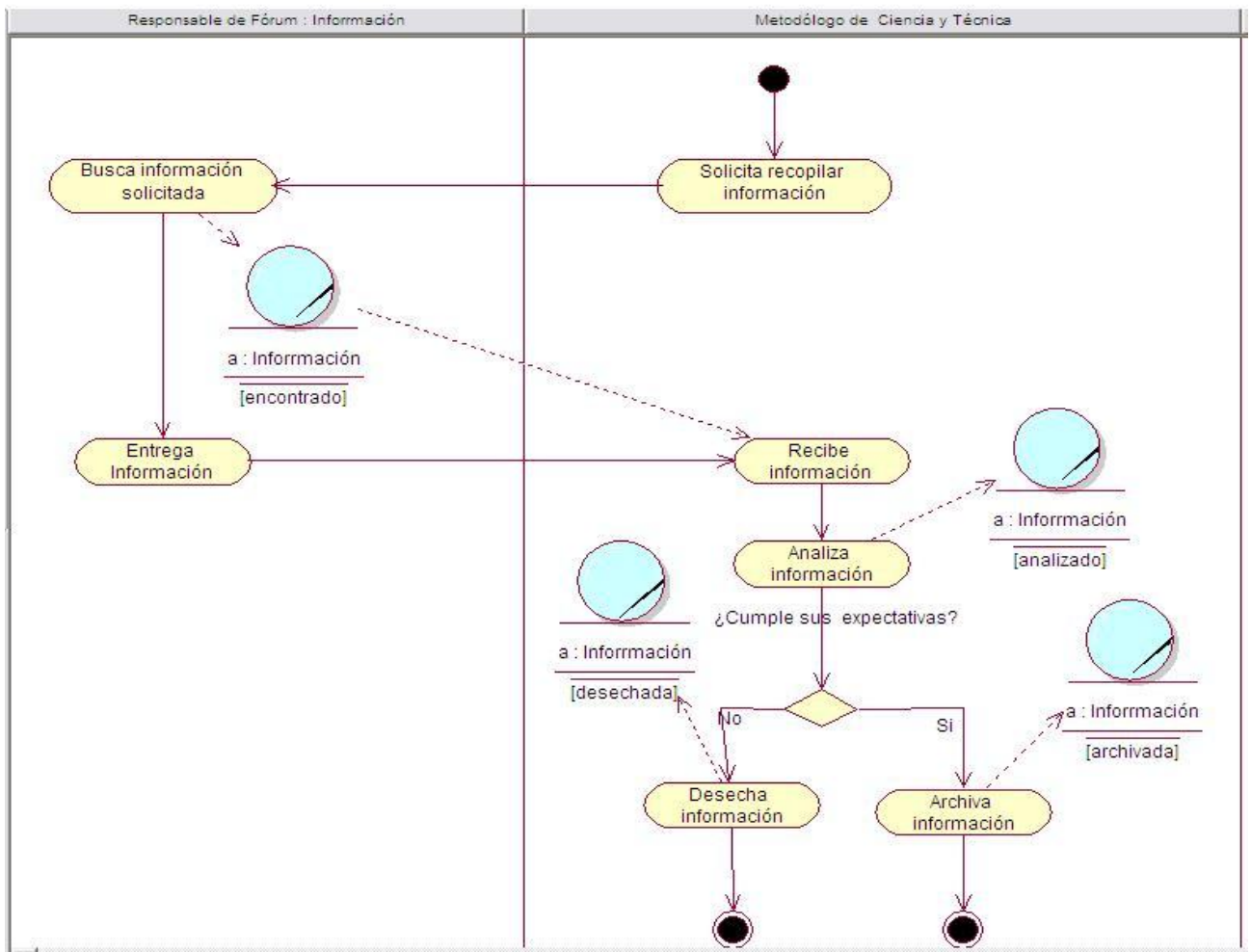
Caso de Uso:	<u>Gestionar información.</u>	
Actores:	Trabajadores del CECES. (Inicia).	
Propósito:	Gestiona información relacionada con el CECES.	
Resumen:	El caso de uso inicia cuando los Trabajadores del CECES, envían información al Director y Metodólogos de Ciencia y Técnica con el objetivo de que esta sea evaluada para su posterior inserción al portal.	
	Acción del actor	Respuesta del negocio
	1. Entrega información al Web Master.	2. Recibe la información y la analiza para ver si cumple sus expectativas: a) Si no cumple sus expectativas la desecha finalizando así el caso de uso. b) Si cumple sus expectativas archiva la información suministrada para su uso, finalizando así el caso de uso.
Prioridad:	Media.	
Mejoras:	La información se encontrará en un sitio web al que pueden acceder todas las personas por la red.	

Caso de Uso:	Administrar información	
Actores:	Trabajadores del CECES. (Inicia).	
Propósito:	Administrar información relacionada con el CECES en el portal.	
Resumen:	El caso de uso inicia cuando los Trabajadores del CECES recopilan información sobre un tema científico _ técnico determinado, estos la localizan y se la envía al Web Master, estos la analizan y si es adecuada la archivan o de lo contrario la desechan, finalizando así el caso de uso.	
Acción del actor	Respuesta del negocio	
1. Busca información. 2. Entrega información al director o el metodólogo de ciencia y técnica.	2. Recibe la información y la analiza para ver si cumple sus expectativas: a) Si no cumple sus expectativas la desecha finalizando así el caso de uso. b) Si cumple sus expectativas archiva la información suministrada para su uso, finalizando así el caso de uso.	
Prioridad:	Alta.	
Mejoras:	La información se encontrará en un sitio Web al que pueden acceder todas las personas por la red.	

Tabla Descripción Textual del CUN

ANEXO. 6

Diagrama de actividades de negocio.



ANEXO. 7

DESCRIPCIONES DE LOS ACTORES DEL SISTEMA.

Actores	Descripción	Requerimientos asociados
Usuario	Representa un visualizador de documentos que cumple el rol de cualquier usuario que puede entrar o salir del sistema	8,12,13,17
Web Master	Es una especialización del actor visualizador que representa el rol de la persona que administra el sistema con sus usuarios y seguridades	1-7,9-11,14,15,17

Tabla 2.9 Descripción de los actores del sistema

ANEXO. 8

DESCRIPCIÓN TEXTUAL DE LOS CASOS DE USO DEL SISTEMA.

Caso de Uso	<u>Validar Usuario.</u>
Actor	Este es un caso de uso incluido de los casos de uso Publicar estadística, gestionar noticias, gestionar documentos, identificarse, finalizar sesión, registrar usuario, Web Master. El actor que lo inicia es el Web Master.
Propósito	Comprobar que el usuario que intenta acceder a una opción restringida esté autorizado.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando se realiza alguna acción por parte del usuario. El sistema comprueba el nombre de usuario y contraseña si no son válidos el sistema se va a la pantalla de iniciar sesión. El caso de uso finaliza cuando se accede a las opciones o se va a la pantalla de inicio.
Referencias	¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.. Los casos de usos Publicar estadística, gestionar noticias, gestionar documentos, identificarse, finalizar sesión, registrar usuario son casos de usos bases del caso de uso incluido Validar Usuarios.
Precondiciones	Usuario Identificado.
Poscondiciones	El usuario queda validado.
Prioridad	Alta.

Caso de Uso	<u>Registrar Usuario.</u>
Actor	Web Master
Propósito	Actualizar los usuarios del sistema.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Web Master accede a la opción de insertar, modificar o eliminar usuarios; inserta, modifica o elimina un usuario y finaliza cuando se cierra la aplicación o se accede a otras opciones.
Referencias	R10, R11. Validar Usuario es un caso incluido de este caso de uso.
Precondiciones	El Web Master tiene que haberse identificado satisfactoriamente. Para eliminar o modificar deben existir los usuarios.
Poscondiciones	Queda actualizado el usuario.
Prioridad	Auxiliar.

Caso de Uso	<u>Identificarse</u>	
Actores	Web Master	
Propósito	Identifica a los usuarios para la seguridad del sistema.	
Resumen	El caso de uso inicia cuando el Usuario accede al sistema. Se comprueba que la contraseña y el nombre de usuario sean válidos o caso contrario se va a la pantalla de inicio. El caso de uso finaliza cuando el usuario accede a las opciones a las que está autorizado o vuelve a la pantalla de inicio y se rechaza la entrada.	
Referencias	R4. Validar Usuario es un caso incluido de este caso de uso.	
Precondiciones	Debe existir el usuario.	
Poscondiciones	El usuario queda identificado.	
Prioridad	Alta.	

Caso de Uso	<u>Finalizar Sesión.</u>	
Actores	Web Master	
Propósito	Permitir al Usuario salir del sistema.	
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Usuario accede a la opción finalizar sesión. El caso de uso finaliza cuando se cierra la sesión en la aplicación.	
Referencias	R15. Validar Usuario es un caso incluido de este caso de uso.	
Precondiciones	Debe existir un usuario identificado en el sistema.	
Poscondiciones	La sección se cierra.	
Prioridad	Secundario.	

Caso de Uso	<u>Imprimir .</u>
Actores	Este es un caso de uso extendido de los casos de uso visualizar documentos, visualizar noticias y buscar documentos.
Propósito	Permitir Imprimir los documentos y las noticias.
Resumen	El caso de uso inicia cuando es seleccionada la opción de Imprimir y finaliza cuando se cierra la aplicación o se accede a otras opciones.
Referencias	R17.
Precondiciones	Para imprimir la información deseada esta debe existir.
Poscondiciones	La información seleccionada queda impresa.
Prioridad	Secundaria.

Caso de Uso	<u>Gestionar documentos.</u>
Actor	Web Master
Propósito	Actualizar los documentos del sistema.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Web Master accede a la opción de insertar, modificar o eliminar documentos; inserta, modifica o elimina un documento y finaliza cuando se cierra la aplicación o se accede a otras opciones.
Referencias	R1, R2, R3. Validar Usuario es un caso incluido de este caso de uso.
Precondiciones	Web Master tiene que haberse identificado satisfactoriamente. Para eliminar o modificar una información esta debe existir.
Poscondiciones	Queda actualizada la información.
Prioridad	Alta.

Caso de Uso	<u>Gestionar Noticia.</u>
Actor	Web Master
Propósito	Actualizar las noticias del sistema.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Web Master accede a la opción de insertar, modificar o eliminar las noticias; inserta, modifica o elimina una noticia y finaliza cuando se cierra la aplicación o se accede a otras opciones.
Referencias	R5, R6, R7. Validar Usuario es un caso incluido de este caso de uso.
Precondiciones	Web Master tiene que haberse identificado satisfactoriamente. Para eliminar o modificar una noticia esta debe existir.
Poscondiciones	Queda actualizada la noticia.
Prioridad	Alta.

Caso de Uso	<u>Contactos</u>
Actores	Usuario (inicia).
Propósito	Aprobar al contacto.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el usuario selecciona un contacto para el envío de información y finaliza cuando se cierra la aplicación o se accede a otras opciones.
Referencias	R17.
Precondiciones	El visualizador no tiene que haberse identificado, el contacto tiene que existir.
Poscondiciones	El contacto queda aprobado.
Prioridad	Alta.

Caso de Uso	<u>Búsqueda de Documentos</u>
Actores	Usuario (inicia).
Propósito	Aprobar la búsqueda de información.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el usuario selecciona la opción búsqueda de la información y finaliza cuando se cierra la aplicación o se accede a otras opciones.
Referencias	R13.
Precondiciones	El visualizador no tiene que haberse identificado y el documento tiene que existir.
Poscondiciones	El Registro de búsqueda queda aprobado.
Prioridad	Alta.

Caso de Uso	<u>Visualizar Documentos</u>
Actores	Usuario (inicia).
Propósito	Permitir usuario los documentos con la información para su uso.
Resumen	El caso de uso inicia cuando visualizador selecciona la opción de visualizar documentos y finaliza cuando se cierra la aplicación o se accede a otras opciones.
Referencias	R12
Precondiciones	El usuario no tiene que haberse identificado y deben existir los documentos a visualizar.
Poscondiciones	Los documentos quedan visualizados.
Prioridad	Alta.

Caso de Uso	<u>Visualizar Noticias.</u>
Actores	Usuario (inicia).
Propósito	Permite usuario noticias que se están utilizando.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el visualizador selecciona la información de noticias y finaliza cuando se cierra la aplicación o se accede a otras opciones.
Referencias	R8.
Precondiciones	El usuario no tiene que haberse identificado y deben existir noticias a visualizar.
Poscondiciones	Las noticias quedan visualizadas.
Prioridad	Alta.