



Universidad de las Ciencias Informáticas

Facultad 8

Análisis, Diseño e Implementación de un Catálogo Comercial Digital.

**TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
INGENIERO EN CIENCIAS INFORMÁTICAS.**

Autor: Yandys Alfonso Fuentes

Tutor: Ing. Manuel Alejandro Gil

Co_Tutor: Lic. Maniuryis Peña Azahares

Ciudad de La Habana, Cuba

“Año 52 de la Revolución”

junio 2010

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro que soy el único autor del trabajo “Análisis, Diseño e Implementación de un Catálogo Comercial Digital” y autorizo a la Facultad 8 de la Universidad de las Ciencias Informáticas a hacer uso del mismo en su beneficio.

Para que así conste firmamos la presente a los ____ días del mes de _____ del año _____.

Autor:

Yandys Alfonso Fuentes

Tutores:

Ing. Manuel Alejandro Gil

Lic. Maniuryis Peña Azahares

OPINIÓN DEL CLIENTE SOBRE EL TRABAJO DE DIPLOMA

El Trabajo de Diploma, titulado Análisis, Diseño e Implementación de un Catálogo Comercial Digital, fue realizado en la Universidad de las Ciencias Informáticas.

La Empresa ALBET S.A. considera que, en correspondencia con los objetivos trazados, el trabajo realizado le satisface.

✓ Totalmente.

Sin embargo, la aplicación debe ser extendida para futuros usos, ya que la Empresa está cambiando sus procesos. Los resultados de este Trabajo de Diploma le reportan a esta entidad los beneficios siguientes (cuantificar):

- Ahorro de tiempo para el montaje de catálogo de productos de la Empresa.
 - Facilidad en la gestión de productos desarrollados en la Universidad.
 - Adaptabilidad a diversos entornos gráficos, lo que permite instalarlo en otros sitios con estilos distintos.
 - Software Libre, no se incurre en costo alguno para el aprovechamiento de la solución.
 - Reutilización en varios sitios confeccionados en Drupal.
 - Extensibilidad para nuevas funcionalidades.
-
-

Como resultado de la implantación de este trabajo se reportará un efecto económico importante, al ser más afectiva la manera que se realiza marketing de productos y servicios, posibilitando la asociación con nuevos clientes y proveedores.

Y para que así conste, se firma la presente a los ___ días del mes de junio del año 2010.

Manuel Alejandro Gil Martín

Representante de la entidad

Jefe de Grupo de Informatización

Cargo

Firma

Cuño



“No vamos a sentarnos y hacer un alto en el camino para pensar cuáles son nuestros próximos pasos. Vamos a pensar caminando, vamos a aprender creando y también, por qué no decirlo, equivocándonos”

Je

Dedicatoria

A mi madre Celia Fuentes Rodríguez, por traerme al mundo, darme el amor y la educación necesaria para vivir.

A mi padre por darme su confianza, su fuerza y ser el guía de mi vida.

A todos mis familiares por su apoyo incondicional en todo momento.

A todos mis amigos, pues sin ellos no hubiera podido cumplir este sueño.

Agradecimientos

A mi madre por haberme guiado por el buen camino del estudio, la dedicación y la responsabilidad, por confiar en mí y por su sacrificio constante. A toda mi familia que es inmensa, por estar siempre pendiente de mis estudios y por darme fuerza para continuar en ellos. A mis hermanos, mis tías, primas, sobrinos, abuelos, por ser parte de mi inspiración, a Adonis, por brindarme su apoyo, su confianza y por ser este nuestro sueño común. A mis tutores y en especial a Maniuryis Peña Azahares por ser mi brazo derecho y estar siempre conmigo en todo momento, por su amistad y su ayuda incondicional. A mis amigos del preuniversitario en especial a Dayana, Alfredo, Francisco, Richard y Reinaldo por ser ejemplo a seguir en todo momento, a Yanisley por su cariño y comprensión. A todas las que me brindaron su amor incondicional, en especial a la pequeña Aimee por su confianza, a mi buena amiga Adriana por su dedicación y a mi compañera Anita por su fe y por su amor. A mis compañeros del grupo 8106, Aldo, Yariel, Yusdel, Aramis, Yandrys, Kelly, Osvaldo, Alberto, Leyser, Daimel, Francisco, Yosbel, Kenia, Dania, Elizabeth, Arianna, Mailen y a los del grupo 8502 que sin ellos no hubiera llegado a ser quien soy. A los profesores que a través de estos 5 años hicieron posible mi formación como estudiante. A mi padre que aunque la vida no le haya dado la posibilidad de verme graduado, sé que de igual forma estaría orgulloso de mí, le agradezco por estar siempre pendiente de mi vida, mis estudios, ser mi guía, y mi estrella, pues de igual forma, este también era su anhelo. Gracias a Dios y a todos los que de una forma u otra estuvieron pendientes en la realización de este trabajo, a los que aportaron su granito de arena, a los que confiaron en mí y me brindaron su apoyo incondicional, a la Revolución cubana por darme la posibilidad de estudiar y forjarme como joven revolucionario y a la Universidad de las Ciencias Informáticas por formarme como profesional.

Yand'Yiyo.

Resumen

Los catálogos, son una poderosa herramienta para la organización y almacenamiento de datos. Estos han evolucionado en su concepción técnica, pero siguen teniendo como misión la forma de organización, almacenamiento y gestión de la información. Con el presente trabajo, se creó una aplicación con tecnología Drupal, la cual permite gestionar catálogos. Esta tiene como objetivo principal, la promoción y publicación de los productos y servicios que estén preparados para ser vendidos. De esta forma, la empresa comercializadora de software Albet y el centro FORTES de la Universidad de las Ciencias Informáticas, contarán con un sistema que permitirá, promocionar todos los productos y servicios listos para la venta, obteniendo a través de la misma, una visualización óptima de las imágenes, videos, archivos y permitir el acceso pleno a toda la información referente a un producto o servicio del catálogo. En este trabajo se analizó el estado del arte de los catálogos, desde su creación hasta la actualidad, se estudiaron y se especificaron las herramientas y tecnologías que se utilizaron, eligiendo al CMS Drupal como base para el desarrollo de la aplicación, además, se siguieron los pasos que brinda la metodología de desarrollo ágil XP, la cual permitió el análisis, el diseño, la implementación y las pruebas del sistema.

Índice de Contenido

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	4
1.1. INTRODUCCIÓN	4
1.2. ESTADO DEL ARTE.....	4
1.2.1. <i>Antecedentes históricos de los catálogos</i>	<i>6</i>
1.2.2. <i>Breve reseña histórica de los catálogos</i>	<i>7</i>
1.2.3. <i>Otras consideraciones acerca de los catálogos</i>	<i>10</i>
1.2.4. <i>Análisis de soluciones similares.....</i>	<i>11</i>
1.3. TECNOLOGÍAS Y HERRAMIENTAS.....	13
1.3.1. <i>Sistema de Gestión de Contenidos</i>	<i>13</i>
1.3.2. <i>Selección y Análisis del CMS a utilizar</i>	<i>14</i>
1.3.3. <i>Joomla.....</i>	<i>14</i>
1.3.4. <i>Typo3</i>	<i>15</i>
1.3.5. <i>Drupal.....</i>	<i>16</i>
1.3.6. <i>Comparación entre los CMS analizados</i>	<i>16</i>
1.3.7. <i>Situación del CMS Drupal</i>	<i>18</i>
1.3.8. <i>Características Generales de Drupal.....</i>	<i>18</i>
1.4. SISTEMA DE GESTIÓN DE BASE DE DATOS	25
1.4.1. <i>PostgreSQL</i>	<i>25</i>
1.4.2. <i>MySQL.....</i>	<i>25</i>
1.4.3. <i>Selección del sistema de gestión de base de datos.....</i>	<i>26</i>
1.5. SERVIDORES WEB.....	26
1.5.1. <i>Internet Information Server.....</i>	<i>26</i>
1.5.2. <i>Apache</i>	<i>26</i>
1.5.3. <i>Selección del servidor web.....</i>	<i>27</i>
1.6. LENGUAJES UTILIZADOS.....	27
1.6.1. <i>PHP.....</i>	<i>27</i>
1.6.2. <i>HTML.....</i>	<i>27</i>
1.6.3. <i>CSS.....</i>	<i>28</i>
1.6.4. <i>XML</i>	<i>28</i>
1.6.5. <i>JavaScript.....</i>	<i>28</i>
1.7. METODOLOGÍAS DE DESARROLLO.....	29
1.7.1. <i>Proceso Unificado de Desarrollo (RUP).....</i>	<i>29</i>
1.7.2. <i>Programación Extrema (XP).....</i>	<i>30</i>
1.7.3. <i>Selección de la metodología a utilizar</i>	<i>32</i>
1.8. HERRAMIENTAS CASE	32
1.8.1. <i>Rational Rose Enterprise Edition</i>	<i>32</i>
1.8.2. <i>Visual Paradigm</i>	<i>33</i>
1.8.3. <i>Selección de la herramienta CASE</i>	<i>34</i>
1.9. OTRAS HERRAMIENTAS DE APOYO PARA EL DESARROLLO DEL PRODUCTO.....	34
1.9.1. <i>Macromedia Dreamweaver 8.0</i>	<i>34</i>
1.9.2. <i>Artisteer 2</i>	<i>34</i>
1.9.3. <i>NetBeans IDE</i>	<i>34</i>
1.9.4. <i>Balsamiq Mockups.....</i>	<i>35</i>
1.9.5. <i>Notepad++</i>	<i>35</i>
1.9.6. <i>EMS MySQL Manager</i>	<i>35</i>
1.10. CONCLUSIONES	35

CAPÍTULO 2: EXPLORACIÓN Y PLANIFICACIÓN	36
2.1. INTRODUCCIÓN.....	36
2.2. PROPUESTA DE SOLUCIÓN	36
2.3. FASES DEFINIDAS POR XP	36
2.3.1. <i>Fase de Exploración</i>	<i>36</i>
2.3.1.1. Historia de usuario.....	36
2.3.2. <i>Fase Planificación.....</i>	<i>40</i>
2.3.2.1. Estimación de esfuerzo por Historias de Usuario.....	40
2.3.2.2. Plan de iteraciones	41
2.3.2.3. Plan de duración de iteraciones	42
2.3.2.4. Plan de Entregas.....	43
2.4. CONCLUSIONES	43
CAPÍTULO 3: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS.	45
3.1. INTRODUCCIÓN	45
3.2. <i>Diseño del Sistema.....</i>	<i>45</i>
3.3. MÓDULOS DE DRUPAL	45
3.3.1. <i>Paquetes de Drupal:</i>	<i>46</i>
3.3.2. <i>Paquete 1: Drupal.....</i>	<i>47</i>
3.3.3. <i>Sub paquete 1.1: Modules.....</i>	<i>48</i>
3.4. TARJETAS CRC	48
3.5. FASE DE IMPLEMENTACIÓN	50
3.5.1. <i>Iteración 1</i>	<i>50</i>
3.5.2. <i>Iteración 2</i>	<i>53</i>
3.5.3. <i>Iteración 3</i>	<i>55</i>
3.5.4. <i>Diagrama de Componentes</i>	<i>57</i>
3.5.5. <i>Diagrama de Despliegue</i>	<i>57</i>
3.5. PRUEBAS	57
3.5.1. <i>Pruebas de aceptación.....</i>	<i>58</i>
3.6. CONCLUSIONES	67
CONCLUSIONES GENERALES	68
RECOMENDACIONES	69
REFERENCIAS.....	70
BIBLIOGRAFÍA.....	73
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	77
ANEXOS.....	78

Índice de Tablas

Tabla 2.1	Plantilla de Historia de Usuario.....	37
Tabla 2.2	HU Gestionar Catálogos.....	37
Tabla 2.3	HU Consultar Catálogos.....	38
Tabla 2.4	HU Gestionar Contenidos.....	38
Tabla 2.5	HU Consultar Contenidos.....	38
Tabla 2.6	HU Consultar Datos.....	39
Tabla 2.7	HU Gestionar Galerías.....	39
Tabla 2.8	HU Consultar Galerías.....	39
Tabla 2.9	HU Filtrar Catálogos.....	39
Tabla 2.10	Estimación de esfuerzo por Historias de Usuario.....	40
Tabla 2.11	Plan de Iteraciones.....	41
Tabla 2.12	Plan de duración de las Iteraciones.....	42
Tabla 2.13	Historias de Usuario por Módulos.....	43
Tabla 2.14	Plan de Entrega.....	43
Tabla 3.15	Plantilla de tarjeta CRC.....	48
Tabla 3.16	Tarjeta CRC Catálogo.....	49
Tabla 3.17	Tarjeta CRC Componentes.....	49
Tabla 3.18	Tarjeta CRC Galería.....	49
Tabla 3.19	Módulos abordados en la primera iteración.....	50
Tabla 3.20	Tarea 1 del módulo catálogo.....	50
Tabla 3.21	Tarea 2 del módulo catálogo.....	51
Tabla 3.22	Tarea 3 del módulo catálogo.....	51
Tabla 3.23	Tarea 1 del módulo contenido.....	52
Tabla 3.24	Tarea 2 del módulo contenido.....	52
Tabla 3.25	Tarea 3 del módulo contenido.....	52
Tabla 3.26	Módulos abordados en la segunda iteración.....	53

ÍNDICE DE CONTENIDO

Tabla 3.27	Tarea 1 del módulo catálogo	53
Tabla 3.28	Tarea 1 del módulo contenido	54
Tabla 3.29	Tarea 2 del módulo contenido	54
Tabla 3.30	Módulos abordados en la tercera iteración	55
Tabla 3.31	Tarea 1 del módulo Galería	55
Tabla 3.32	Tarea 2 del módulo Galería	55
Tabla 3.33	Tarea 3 del módulo galería	56
Tabla 3.34	Tarea 4 del módulo galería	56
Tabla 3.35	Tarea 1 del módulo catálogo	57
Tabla 3.36	Prueba 1 al módulo catálogo	58
Tabla 3.37	Prueba 2 al módulo catálogo	58
Tabla 3.38	Prueba 3 al módulo catálogo	59
Tabla 3.39	Prueba 4 al módulo catálogo	59
Tabla 3.40	Prueba 1 al módulo contenido	60
Tabla 3.41	Prueba 2 al módulo contenido	60
Tabla 3.42	Prueba 3 al módulo contenido	61
Tabla 3.43	Prueba 4 al módulo contenido	61
Tabla 3.44	Prueba 5 al módulo contenido	62
Tabla 3.45	Prueba 6 al módulo contenido	62
Tabla 3.46	Prueba 7 al módulo contenido	63
Tabla 3.47	Prueba 8 al módulo contenido	63
Tabla 3.48	Prueba 1 al módulo galería	64
Tabla 3.49	Prueba 2 al módulo galería	64
Tabla 3.50	Prueba 3 al módulo galería	64
Tabla 3.51	Prueba 4 al módulo galería	65
Tabla 3.52	Prueba 5 al módulo galería	65
Tabla 3.53	Prueba 6 al módulo galería	66

Tabla 3.54	Prueba 7 al módulo galería.....	66
------------	---------------------------------	----

Índice de figuras

Figura 3.1	Diagrama de Clases del Diseño: Paquete Drupal.....	47
Figura 3.2	Diagrama de Clases del Diseño: Sub Paquete Modules	48
Figura 3 A.1	Diagrama de Componentes del sistema.....	78
Figura 4 A.2	Diagrama de Componentes: Módulo catálogo.	78
Figura 5 A.3	Diagrama de Componentes: Módulo contenido	79
Figura 6 A.4	Diagrama de Componentes: Módulo galería.	79
Figura 7 A.5	Diagrama de Despliegue.	80

Introducción

Con el desarrollo de las tecnologías, en especial de las TIC, la sociedad ha sufrido enormes transformaciones, como son la introducción de avances tecnológicos tales como computadoras, impresoras, fotocopadoras, disquetes, CD-ROM, bases de datos, Internet y otros. Estos han provocado el surgimiento de nuevas herramientas para producir, recopilar, organizar y difundir la información.

“Con la implantación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC) en Cuba se ha sido testigo del renacimiento de los catálogos, poderoso medio de promoción y vía de acceso a la información, que no sólo facilitó la accesibilidad a los fondos documentales, estas provocaron además el surgimiento de nuevas maneras de tratar la documentación”. [5]

La Universidad de las Ciencias Informáticas al cabo de siete años de creación, ha demostrado ser un centro de referencia de desarrollo de software en Cuba. Su peculiar modelo de estudio y trabajo, permite generar productos en áreas tan importantes como Salud, Educación, Deportes, Telecomunicaciones, Gestión Empresarial, entre otros. Esta diversidad de productos con alto valor tecnológico, implica un gran esfuerzo a la hora de su comercialización, lo cual nos lleva a la siguiente **situación problémica**: existe falta de organización y conocimiento tanto por parte de estudiantes, profesores y trabajadores del centro como por los clientes potenciales, en cuanto a características y detalles de los productos desarrollados en la universidad. Esta situación imposibilita la presencia de nuestros productos en la web y dificulta su promoción. Todo lo anterior, aparejado a que el sitio de la empresa comercializadora Albet está desarrollado sobre el CMS Drupal, trae consigo el siguiente **problema de investigación**: ¿Cómo potenciar la organización y el conocimiento de los productos que se desarrollan en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI)?

El **objetivo general** es analizar, diseñar e implementar una aplicación con tecnología Drupal que facilite, a través de una interfaz amigable y sencilla, la promoción de los productos realizados en la UCI.

Se precisa como **objeto de estudio** el proceso de desarrollo de un catálogo online con tecnología Drupal.

El **Campo de acción** se enfoca en el proceso de desarrollo de un catálogo comercial online con tecnología Drupal, para los productos de software de la UCI.

La **Idea a defender** se plantea como sigue: con el desarrollo en Drupal de un catálogo comercial online se puede potenciar la promoción de productos de la UCI, a través de Albet

Los **Objetivos Específicos** que se persiguen con la realización del trabajo son:

- Analizar el estado del arte sobre Catálogos de Productos e implementaciones existentes para el CMS Drupal.
- Describir la propuesta del sistema.
- Implementar un catálogo, con las características específicas que requiera la empresa Albet.

Al concluir el trabajo de diploma se espera obtener un producto que cumpla con los objetivos que fueron propuestos. Mediante el mismo, la universidad contará con un software que promocioe y controle todos sus productos en la web, de manera eficiente, para lograr así abrir el mercado del software tanto nacional como internacional.

Para dar cumplimiento al objetivo general se plantean las siguientes **tareas de investigación**:

- Estudiar los diferentes conceptos de catálogo y sus derivados.
- Estudiar los diferentes documentos relacionados con el CMS Drupal.
- Analizar los diferentes módulos disponibles para el CMS Drupal que contribuyan a la realización del catálogo.
- Diseñar el catálogo, teniendo en cuenta las características de los módulos estudiados y adicionando las propias según nuestras necesidades.
- Implementar el catálogo.
- Realizar la prueba piloto del catálogo, instalándolo en un sitio de la universidad o en la Empresa Albet.

Para garantizar un desarrollo óptimo de la investigación es necesario el empleo de métodos científicos y técnicos. El desarrollo de este trabajo se basa en los métodos siguientes:

Métodos empíricos: Estos métodos explican las características fenomenológicas del objeto, con ellos es posible representar un nivel de la investigación cuyo contenido procede de la experiencia y es sometido a cierta elaboración racional. Se aplican como procedimiento en el proceso de investigación. De los métodos empíricos existentes se utilizaron:

- Entrevistas. Se realizaron a directivos para obtener información relacionada con la aplicación y los diferentes conceptos de catálogo, lo que contribuyó al perfeccionamiento de la propuesta realizada.

- Consulta a expertos. Se consultó con personas capacitadas en el desarrollo de las herramientas a utilizar, ya que esta información constituyó un apoyo a la realización del producto.

Métodos teóricos: Permiten estudiar las características del objeto de investigación que no se observan directamente, además crean las condiciones para ir más allá de las características fenomenológicas y superficiales de la realidad. Se aplican en calidad de enfoque general como estrategia. Los utilizados fueron:

- Analítico-Sintético: se utilizó en el estudio de la literatura especializada relacionada con el tema y la exploración de resultados de investigaciones afines, lo que permitió adoptar posiciones teóricas relacionadas con el objeto de investigación.
- Histórico-Lógico: se empleó para el estudio y profundización de la evolución de las aplicaciones, lo que facilitó la indagación de soluciones al problema planteado.

El siguiente trabajo estará estructurado en tres capítulos, de los cuales se realiza una breve descripción a continuación.

En el **Capítulo 1: Fundamentación Teórica**. Se realizará un análisis detallado del marco conceptual, donde se tratarán los conceptos principales relacionados con el tema propuesto. Ejemplos son: catálogo, *catálogo online*, *catálogo online digital*. Se analizarán otros sistemas similares, además del estado del arte de las tecnologías y herramientas a utilizar en el desarrollo de la aplicación.

En el **Capítulo 2: Exploración y Planificación**. Se describe la propuesta del sistema, se detallan los artefactos generados en la fase de Exploración y Planificación, prestando especial atención a las historias de usuario y al plan de iteración. Además, se exponen los aspectos relacionados con el diseño del sistema donde se detallan los artefactos propuestos en esta fase, entre los que se encuentran las Tarjetas CRC.

En el **Capítulo 3: Implementación y Pruebas**. Se orienta a la implementación del catálogo y los componentes o módulos que puedan ser creados o reutilizados. Además, se describen las tareas relacionadas en la fase de implementación. Se exponen los aspectos relacionados con la fase de Pruebas. Se detallan los artefactos propuestos en esta fase y se llevan a cabo las pruebas de aceptación solicitadas por el cliente.

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

1.1. INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo, se hace referencia al marco conceptual, citando los principales conceptos relacionados con el tema propuesto. Se realizará un análisis detallado del estado del arte de las herramientas y las tecnologías posibles a utilizar en el desarrollo de la aplicación. De este modo será posible llegar a conclusiones sobre lo que es más factible utilizar, para dar cumplimiento a los objetivos generales de la investigación y solución al problema planteado. Se analizarán además las diferentes soluciones similares.

1.2. ESTADO DEL ARTE

La organización del conocimiento, cuya necesidad ha sido reconocida hace cientos de años y se ha hecho más acuciante a medida que se ha ido incrementando su volumen, es un paso previo para la explotación efectiva de la información con fines recreativos, educativos o comerciales. Podría afirmarse que desde el principio de los tiempos se han venido desarrollando un gran número de sistemas de organización del conocimiento, muchos de los cuales continúan estando en la base de algunos utilizados actualmente.

Durante los últimos veinte años se han multiplicado y diversificado las aproximaciones a esta tarea con la introducción de los métodos automatizados.

Cualquier intento de organizar el conocimiento debe, para justificar el esfuerzo que comporta, tener un objetivo. Este, en términos generales, es permitir que la información y el conocimiento sean encontrados en una búsqueda posterior. Por tanto, esta organización y su recuperación posterior, a menudo conocida como recuperación de la información, son en gran parte un mismo proceso.

Los instrumentos usados tradicionalmente para la recuperación de la información han sido las bibliografías, los catálogos y los índices impresos. En la actualidad, las bases de datos y sus índices automatizados son muy importantes en la organización del conocimiento y están reemplazando a las herramientas tradicionales en un gran número de aplicaciones. [5]

En el transcurso de la investigación, se han identificado términos comunes que denominan a los instrumentos utilizados para la organización del conocimiento:

(1) **Bibliografía:** una lista de materiales o publicaciones, restringida en su cobertura por alguna característica distinta de la pertenencia a la colección de una biblioteca.

Una bibliografía puede recoger materiales publicados en determinada área geográfica, de una materia determinada, presentados en una forma concreta, o con cualquier otra característica común que restrinja su cobertura. Como regla general, las bibliografías se ocupan más de las ediciones publicadas que de las copias individuales de una edición.

Algunas están impresas, pero cada vez son más las que se producen de forma automatizada, reduciendo el tedio de los trabajos mecánicos de clasificación, acumulación, mejora, reordenación e indización de una gran cantidad de registros breves individualmente. [5]

(2) **Índice impreso:** puntero o indicador. Una guía sistemática de las publicaciones contenidas o conceptos derivados de una colección. Otra definición es que “un índice es una lista alfabética de referencias, normalmente, al final de un libro.” [5]

(3) **Base de datos automatizada:** es una colección de registros similares, con relaciones entre ellos. De forma sencilla se puede indicar que una base de datos no es más que un conjunto de información relacionada que se encuentra agrupada o estructurada. [5]

(4) **Catálogo:** publicación comercial y publicitaria que describe los principales bienes y servicios de una empresa o institución, este contiene la descripción y características esenciales de los productos o servicios que se ofertan en una venta.

Se pueden encontrar otros conceptos, por ejemplo, la norma UNE 50-113-91-/2 (p. 10) define *catálogo* como “documento secundario que registra y describe documentos reunidos de forma permanente o temporal”, o como plantea el Dr. Lorenzo Alfonso [1], es la descripción de un conjunto de documentos que forman parte de una colección, ya sea una biblioteca, una editorial, una librería, entre otros. [10]

El diccionario de definiciones ABC [38], plantea una definición más general, ya que lo enuncia como una lista ordenada o clasificada que se hará sobre cualquier tipo de objetos (monedas, bienes a la venta, documentos, entre otros) o en su defecto personas y también será aquel conjunto de publicaciones u objetos que se encuentran clasificados normalmente para la venta. [38]

Un catálogo es definido también como la enumeración de materias organizadas sistemáticamente con detalles descriptivos. En el mundo de los sistemas de información, puede entenderse como una herramienta de recuperación o captura de datos utilizada en forma reiterada. Su contenido se considera booleano porque los datos que contiene el catálogo, ya sea para búsquedas, captura o entrega de información, se encuentran en estado de “prendido/apagado”, o cubren el valor deseado o definitivamente no lo hacen. Esto indica que el dato que contiene el catálogo es único e indivisible, una vez que se define su valor. [7]

El catálogo muchas veces resulta ser la mejor manera y la más ordenada que tiene una empresa a la mano a la hora de presentarle al mundo los productos que fabrica o comercializa. Está compuesto principalmente por imágenes de los productos o servicios que se ofrecen en la empresa y que pueden ir acompañadas de breves descripciones, como por ejemplo el precio o algunos de los principales beneficios del producto. Es más que nada, una comunicación visual de lo que se ostenta o produce.

Aunque normalmente los catálogos se utilizan para presentar todos los productos de una compañía, también pueden usarse únicamente a la hora de presentaciones individuales y detalladas de un determinado producto que por ejemplo está recién saliendo a la venta.

El catálogo es una comunicación visual pero también es algo así como el punto de encuentro que tendrá la compañía con sus potenciales clientes, por eso casi siempre además, del producto o servicio presentado a toda pompa visual con sus funciones, apariencia, materiales y especificaciones, es también una buena oportunidad para presentar a la empresa sus datos de interés. [38]

Estos cuatro tipos de instrumentos de recuperación de la información tienen una serie de características comunes. En primer lugar, la mayor parte de los catálogos, índices, bases de datos y bibliografías facilitan el acceso a la información o a los documentos. Este acceso se consigue organizando los instrumentos de manera que un usuario puede llevar a cabo una búsqueda bajo un punto de acceso específico, encabezamiento, término de un índice, por ejemplo, término de materia, nombre de autor, título o fecha. Similares tipos de puntos de acceso o encabezamientos existen en las cuatro categorías de instrumentos. Aparte de los puntos de acceso similares, todas las categorías de instrumentos incluyen alguna descripción (a menudo abreviada) de los documentos o de la información a cuya organización contribuyen. Además, los distintos instrumentos están entrelazados en su producción. [5]

Según algunos expertos, la palabra catálogo en sí misma implica la existencia de una estructura de la información gestionada ordenadamente de acuerdo con criterios establecidos y una base de datos es simplemente una compilación de registros sin estructura inherente. Los datos bibliográficos y una estructura que los organice son, por tanto, “dos elementos esenciales del catálogo de la biblioteca”. [5]

De todo lo anterior, se puede inferir de manera general que un catálogo es un espacio (librería, biblioteca, base datos, entre otros), en el cual se almacena la mayor cantidad de información, referente a cualquier entidad (personas, documentos, servicios, productos), creada u ordenada de forma tal que caracterice e identifique cada uno de estos objetos; permitiendo así establecer una búsqueda más rápida y asequible.

1.2.1. Antecedentes históricos de los catálogos

El término “catálogo” es una palabra que, pese a que en un primer momento puede parecer fácilmente definible, encierra en su componente más importante una de las más antiguas y

discutidas definiciones de la historia de las palabras. Etimológicamente “catálogo” proviene, a través del vocablo latino *cátalo gus*, de la frase griega *kata logos*.

Kata significa “por” o “de acuerdo con” pero el puzzle se complica con el componente *logos*.

A esta palabra se le han atribuido una gran variedad de significados y desde la historia y la filosofía se le ha prestado mucha atención, especialmente desde que uno de los autores del Nuevo Testamento comenzó su discurso con la mención “En el principio fue el *logos*”.

Los filólogos y los filósofos aún en la actualidad encuentran dificultades para llegar a una definición y, a veces, el *logos* es interpretado como “palabra” o “verbo”, otras veces como “orden” y, en otras ocasiones como “razón”.

Distintos autores han analizado la historia de la catalogación y, aunque el término historia sugiere fundamentalmente un desarrollo gradual y progresivo, algunos expertos en el tema nos demuestran que no ocurre así con la catalogación, ya que los antiguos bibliotecarios eran tan expertos en el arte de construir catálogos como puede serlo cualquier catalogador hoy en día, lo que difieren son sus métodos.

Hoy se puede afirmar que el catálogo es un instrumento de comunicación e información. No ha sido siempre así. Hasta fines del siglo XV, esencialmente un inventario patrimonial, cuya organización respondía a esta función. Si el catálogo es un instrumento de comunicación, entonces es un instrumento determinado históricamente: ligado sobre todo a las necesidades de quien lo utiliza, por una parte y al modo en que se organiza y se manifiesta el proceso informativo, por otra.

Al considerar el desarrollo de la catalogación y de los catálogos a través de la historia, la mayor parte de los autores coinciden en distinguir cuatro grandes períodos:

1. Los catálogos antiguos hasta el año 1.100, cuyos materiales son escasos, difíciles de encontrar y con frecuencia, contradictorios.
2. Los catálogos monásticos medievales, durante el período de 1.100 a 1.400.
3. Los catálogos universitarios o académicos del período de 1.400 a 1.700.
4. Los catálogos de 1.700 en adelante.

La diferencia fundamental radica, en que los catalogadores monásticos compilaban sus catálogos de la manera que, en su opinión, era la mejor, de acuerdo con su propia individualidad y conocimientos, mientras que los códigos de reglas que utilizamos en el siglo XX hacen que todos nuestros catálogos sean muy similares. [5]

1.2.2. Breve reseña histórica de los catálogos

Desde la antigüedad se conoce la existencia de los catálogos, como listas ordenadas y descriptivas que inventariaban las colecciones de las bibliotecas. El catálogo más antiguo que se

CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Análisis, Diseño e Implementación de un Catálogo Comercial Digital.

conserva data de 2.000 años A. C. y fue confeccionado por los sumerios. Se trata de una pequeña tablilla de arcilla de aproximadamente, 4 x 6 CMS que contiene unos sesenta títulos, es decir, las primeras líneas de texto, ya que en esa época las obras, carecían de título. [5]

La invención de la imprenta a mediados del siglo XV entrañó la aparición de los catálogos impresos, sin grandes diferencias en su concepción con los catálogos manuscritos pese al aumento del número de libros.

Con el tiempo, las colecciones de las bibliotecas fueron creciendo en número de volúmenes y diversificándose en cuanto a su contenido. El papel del bibliotecario evolucionó en consecuencia, se le exigía a menudo un conocimiento enciclopédico para recuperar los documentos útiles y sobre todo para aconsejar a los lectores. Debía poner en orden todos los conocimientos y, a partir de esta construcción, clasificar los libros. Se recurría con frecuencia a la propia memoria pero, desde el siglo XVII, muchos utilizan los catálogos establecidos según un orden sistemático.

El catálogo que se conoce en la actualidad es el resultado de un largo proceso evolutivo, que comenzó hace más de 250 años. Hasta finales del siglo XIX, la forma predominante en las bibliotecas continuó siendo el catálogo en forma de libro. Su principal función era la de servir de inventario de los fondos del centro y, generalmente, sólo era posible acceder a la obra por el nombre del autor, ya que era casi imposible intercalar encabezamientos secundarios y el acceso por materia no podía hacerse más que a través de un cuadro de clasificación de las artes y de las ciencias que situaba al libro en la jerarquía de las actividades humanas. Sin embargo, se sintió la necesidad de una forma más dinámica de catálogo y se halló la solución en el catálogo de fichas. [5]

La actualización de este tipo de catálogo era posible intercalando simplemente las fichas en un fichero. Pero sus limitaciones se hicieron notar: los ficheros crecían en demasía y se fue reduciendo al mínimo el número de los puntos de acceso, poniéndose el acento en su normalización de acuerdo con unas reglas cada vez más complejas. Además, el catálogo de fichas no podía ser difundido.

Ante esta situación, allá por los años cuarenta, comenzó a aparecer una forma alternativa de presentación del catálogo en los Estados Unidos: el viejo libro volvió a rehabilitarse aunque ahora se producía imprimiendo la base de datos formada por las fichas del fondo bibliográfico. Las razones que llevaron a las grandes bibliotecas a imprimir sus catálogos estuvieron motivadas por la posibilidad de que estos fuesen consultados en diferentes lugares (pequeñas agencias de lectura, bibliobuses o grandes bibliotecas regionales) y para evitar la duplicación de las fichas de

las publicaciones de las que se poseía más de un ejemplar. En muchos casos estos catálogos impresos no pretendían sustituir al catálogo de fichas, sino que constituían un suplemento. La información de las entradas era más abreviada y no incluía referencias cruzadas. Era, en sentido estricto, una herramienta de localización, no de consulta.

También en los Estados Unidos, ya a mediados de los sesenta, algunas bibliotecas comenzaron a hacer experimentos con el acceso en línea a sus bases de datos.

Estos primeros intentos tenían muchas limitaciones pero ya se ponían de manifiesto sus diferencias más claramente visibles con formas anteriores: la actualidad de la información disponible, la interacción entre los usuarios y el catálogo y la flexibilidad del acceso a los registros.

[5]

Los actuales catálogos en línea de segunda generación representan un matrimonio entre los catálogos en línea de primera generación y los sistemas comerciales de interrogación de bases de datos utilizados habitualmente. Esta evolución no ha sido homogénea: algunos catálogos en línea de primera generación han incorporado progresivamente las técnicas de la segunda mientras otros han sido concebidos desde el principio como los sistemas comerciales de interrogación de bases de datos.

Algunos expertos han sintetizado las ventajas que ha aportado este proceso de automatización de los catálogos a los usuarios en los siguientes puntos:

- Disponibilidad inmediata del catálogo en diferentes lugares de la biblioteca (multiplicación virtual del catálogo en función del número de terminales disponibles).
- Acceso al conjunto del catálogo de una red (biblioteca municipal central y sus sucursales, diferentes secciones de una biblioteca universitaria, entre otras), posibilidades de consultar el fondo en subconjuntos “lógicos” (sección infantil, fondo local y fonoteca).
- Acceso al catálogo de la biblioteca sin desplazarse del lugar de trabajo o del domicilio si existe un acceso telemático y, en ciertos casos, posibilidad de reservar un documento a distancia.
- Multiplicación de los criterios de búsqueda (variable según los programas y según la captura o la recuperación de los datos efectuados por el catálogo automatizado) en relación con el catálogo manual (por ejemplo, acceso por título o palabras del título, ISBN (International Standard Book Number), año de edición y tipo de documento).
- Posibilidad de aumentar los criterios de búsqueda y, por tanto, de búsquedas más o menos complejas (dependiendo de los programas utilizados y de la organización de los datos).

- Puesta al día rápida del catálogo y conocimiento casi inmediato de la disponibilidad de los documentos si el OPAC (Online Public Access Catalog) está ligado de forma dinámica a la función de gestión del préstamo.

A estas podría añadirse otra ventaja: la posibilidad de imprimir las informaciones que aparecen en la pantalla. Frente a los catálogos de fichas, en libro, que solamente pueden ser reproducidos, los usuarios de los catálogos en línea pueden imprimir aquellas informaciones que les interesan y han seleccionado previamente, incluso de forma remota. [5]

Unos ven el catálogo como una herramienta de descubrimiento y localización de publicaciones conocidas y otros lo ven como un instrumento bibliográfico válido para que los usuarios puedan averiguar las publicaciones que existen en la biblioteca con alguna característica común. [5]

1.2.3. Otras consideraciones acerca de los catálogos

La búsqueda de información es un fenómeno complejo con múltiples dimensiones.

Desde el punto de vista de los usuarios, estos se adaptan a las ventajas de las herramientas que tienen a su alcance.

El catálogo como ya se ha visto, es una herramienta muy útil a la hora de buscar información, pero si se lleva a la actualidad, se puede observar que este ha tenido múltiples cambios, ya que a medida que ha avanzado la tecnología, estas herramientas aumentan en cuanto a su desarrollo, tanto así que se ha visto como desde la antigüedad hasta la actualidad, los catálogos han ido variando en su conformación, no tanto así en sus funciones y objetivos.

La aplicación que compete a esta investigación en su desarrollo obtendrá muchas de las funcionalidades que presentaron los catálogos en su antigüedad. La diferencia principal es que en este caso particular, el desarrollo objetivo no se refiere a una bibliografía o un libro, sino que informa sobre las bondades de un tipo de producto o servicio con el objetivo de hacerles llegar a los clientes potenciales una amplia promoción de lo que se quiere comercializar. Es decir, tendrá un carácter más personal, cálido y enfocado al cliente.

Un catálogo digital es la herramienta ideal para lanzar campañas comerciales a la carta y completamente personalizadas para cada cliente. Catálogos de productos y/o servicios, folletos, dípticos y presentaciones de empresa, son un elemento clave para aumentar las ventas y para construir una identidad corporativa sólida y profesional que le diferencie de la competencia. [20]

Los catálogos digitales permiten además, incluir, grandes cantidades de información sobre los productos: características, detalles técnicos, consejos sobre su utilización y mantenimiento, órdenes de pedido y todo lo que se considere necesario. [4]

Un catálogo comercial digital sería entonces un sistema computarizado perfectamente estructurado para publicar y promocionar todos los productos y servicios fundamentalmente originados para la venta.

Finalmente, se quiere crear un *catálogo online* que es a su vez un catálogo comercial digital publicitario, que permita una búsqueda avanzada, de todos los productos, realizando una interacción con los usuarios y permitiendo facilidad en la comercialización.

Un catálogo en línea es la manera más eficaz de promocionar, publicar e identificar todos los productos que se puedan y se quieran comercializar.

¿Qué permite hacer un catálogo en línea?

- Ordenar los productos por categorías para que los clientes los encuentren fácilmente.
- Separar las promociones u ofertas del total de productos.
- Adaptarlo a los colores, fondos, gráficos de su sitio web.
- Modificar la presentación del catálogo en general.
- Colocar todas las especificaciones que puedan ayudar a facilitar el proceso de decisión de compra (precios, medidas, peso, cantidad disponible, entre otros).

Debido a la importancia que tiene la promoción, el comercio y el amplio desarrollo de la tecnología en el mundo, se hace necesario crear un catálogo de productos *online*, que reúna las condiciones necesarias y favorables para la promoción de software en nuestra universidad. Una aplicación que permita la interacción con usuarios interesados en el comercio o en el conocimiento de los productos que en la UCI se están poniendo a la venta.

1.2.4. Análisis de soluciones similares

1.2.4.1. Estado de los catálogos a nivel internacional

El uso de los catálogos en línea se ha intensificado, gracias a que este proceso permite muchas ventajas a las empresas que ofertan, venden o promocionan sus productos a través de Internet. Existen muchos sitios web que contienen catálogos de productos en línea con grandes posibilidades comerciales. Ejemplos de estos son, el sitio de Catálogo Sobre Tensiones de Líneas Telefónicas [29], el sitio Punto Producto [22] o el Desarrollo de Aplicaciones Web con Tecnología Inteligente [39].

El principal objetivo de estos sitios es darle abundante promoción a los productos que se están vendiendo a través de la Internet. Algunos de ellos presentan muchos contenidos comerciales,

como son los carritos de compra, los pagos a través de transacciones bancarias, que hacen de estos sitios mucho más dinámicos, interactivos y específicamente comerciales.

1.2.4.2. Estado de los catálogos a nivel nacional

A pesar de que el desarrollo informático en Cuba avanza cada día más gracias al desarrollo de las TIC y en especial al avance científico técnico que ha poseído la UCI y otros centros de desarrollo de software, en Cuba se han desarrollado variedad de sitios con características de un catálogo, es decir, promocionando sus productos de forma dinámica, ejemplos de estos sitios son la Tienda Virtual Plaza Carlos III [31]. Este posee una gran estructura comercial, sin nada que envidiarle a los sitios extranjeros, el mismo promociona sus productos, de manera tal que el cliente pueda quedar satisfecho con las ofertas que se presentan, ya que posee una amplia gama de información e imágenes interactivas y variadas, que hacen de este sitio algo sencillo y agradable. Otros sitios con similares características son el de Tienda Ofimática Sitrans [19] y el CubaMusic.com [28].

Albet es otro de los sitios que debería poseer las condiciones necesarias para ser un sitio comercial, ya que es el sitio que representa a la UCI a nivel internacional. Este sitio no posee un catálogo que pueda servirle para promocionar de manera efectiva los productos en la web.

Existen herramientas para crear catálogos [21], pero estas no se pueden adaptar a las necesidades de la aplicación, ya que al no estar hechas sobre un CMS, no cumplen con los requerimientos del cliente, además de que no permiten modificar sus catálogos a conveniencia de algún desarrollador.

Hay muchas características de estos sitios que se pueden tener en cuenta a la hora de crear un catálogo, una de ellas es que la promoción de sus productos, se hace de forma tal que el usuario nunca pierda su comodidad. A pesar de que aún no se tienen los medios suficientes para implementar un sistema de comercio electrónico de los productos vendibles por esta vía, se le debe proporcionar al cliente toda la información que pueda necesitar, a fin de que obtenga acceso, de una forma rápida y sencilla a los productos y servicios que se estén anunciando.

En la UCI se han desarrollado productos con similares características como la multimedia “Catálogo de productos de la facultad 8”, realizada en el año 2007.

La misma permite mostrar imágenes de los diseños de los sistemas desarrollados en la facultad, así como realizar una búsqueda interactiva con imágenes y sonidos de forma dinámica.

También hace algunos años se realizó un catálogo electrónico para la empresa Ecosol MATELEC, el cual es un producto con tecnología multimedia, que conserva características similares al

anteriormente mencionado. Es una aplicación multimedia que tiene toda la información de los productos que comercializa dicha empresa, de igual forma contiene la información de las entidades a las que pertenece (Copextel y UEN), la red de distribución en todo el territorio nacional con sus direcciones, teléfonos y un pequeño catálogo de fotos.

Ninguno de estos productos cumple con las características que exige el cliente. Se necesita una aplicación que sea compatible con el CMS Drupal, que permita agregarle de modo dinámico imágenes, videos, archivos, descripciones, en fin, toda la información que se considere relevante de los diferentes servicios y productos que ofrece la empresa. Todo esto además, debe realizarse de manera que el usuario pueda acceder a esta información de forma rápida y sencilla; con una calidad visual óptima, tanto para las imágenes como para los videos, debe facilitar la categorización de las secciones por tipos de productos, proporcionar el acceso a la información por parte de los clientes (externos e internos), permitir filtrar los datos a través de un buscador, realizar descargas de archivos y permitir además, la gestión de la aplicación en su totalidad.

1.3. TECNOLOGÍAS Y HERRAMIENTAS

En la realización del producto, se hace necesaria la utilización de distintas herramientas, que permitirán el óptimo desarrollo del mismo. Es por ello que se necesita realizar un análisis previo del estado de algunas tecnologías actuales, por lo que a continuación se explicarán características y detalles de las tecnologías, además de las herramientas posibles a utilizar.

1.3.1. Sistema de Gestión de Contenidos

Un sistema de gestión de contenidos (CMS), no es más que una herramienta que permite gestionar, administrar y publicar páginas web de forma dinámica. Su principal función, es brindar al desarrollador la posibilidad de crear un sitio web donde sea capaz de separar el contenido del diseño y almacenarlo en una base de datos, para posteriormente tener un manejo más cómodo y sencillo de toda la información administrada.

Para realizar un catálogo comercial online, como el que se desea implementar, existen muchos sistemas de gestión de contenidos (CMS) con grandes potencialidades que permiten administrar el contenido y el diseño de los sitios web. Estos CMS son compatibles con un gran número de servidores de base de datos, donde la información y configuración será almacenada. A continuación se mencionarán algunos de los CMS más utilizados en la actualidad, además de los gestores de base datos con mayor potencia para la realización de la aplicación.

1.3.2. Selección y Análisis del CMS a utilizar

En la actualidad el uso de los CMS se ha intensificado, gracias a las potencialidades y los beneficios que brindan. A la hora de seleccionar un CMS para la realización de un software, se torna difícil hacer una correcta selección, ya que son muchos y con características diferentes.

Algunos resultan más fáciles de trabajar, pero no cumplen con las características requeridas en cuanto a la administración de contenidos, la flexibilidad de organización, la robustez de su código y su capacidad de generar páginas dinámicas. Para profundizar, a continuación se analizarán algunos de los CMS existentes y sus características principales.

Por las ventajas que posee el CMS Drupal, en la UCI hace algunos años se utiliza para la realización de portales web, como son el portal de la Intranet, el sitio de la FEU, el portal de Albet, entre otros [26]. Una investigación detallada acerca de dicho CMS, permitió conocer un poco más acerca de las ventajas que brinda esta herramienta tan potente y flexible. Teniendo en cuenta que existen otros CMS con funcionalidades útiles, como son Joomla y Typo3, que son los más utilizados últimamente por los desarrolladores, se hizo una investigación comparativa donde se determinó que Drupal supera a estos CMS. A continuación se profundizará un poco más en cuanto a las características y ventajas de estas herramientas.

Joomla y Drupal brindan grandes ventajas, poseen la distinción de ser ganadores del concurso "2008 Open Source CMS Award" en la categoría: "Mejor CMS de código abierto escrito en lenguaje PHP". Por otra parte, Typo3 también merece ser tomado en cuenta ya que es un CMS que en los últimos años ha aumentado su potencialidad y rendimiento, el mismo tiene grandes posibilidades de convertirse en unos de los mejores sistemas de gestión de contenido a nivel mundial. [13]

1.3.3. Joomla

Joomla es un sistema administrador de contenidos, o Content Management System (CMS) de código abierto. Está escrito en lenguaje PHP y desarrollado por un numeroso equipo de programadores [35].

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. [33]

Joomla posee una instalación muy sencilla con muchas extensiones y módulos, la documentación es exhaustiva y concisa, la interfaz de administración es muy intuitiva y poderosa, posee el editor WYSIWYG, con opciones de personalización avanzadas, con una gran comunidad de usuarios. En

lo que refiere a seguridad, es uno de los pocos sistemas de gestión de contenidos que cuenta con la suficiente participación activa como para generar soluciones rápidas y precisas ante la presencia de bugs (vulnerabilidades) que vayan surgiendo. [33]

Requisitos del Sistema:

Servidor de aplicación: Apache (recomendado), servidor con soporte para PHP.

Base de Datos: MySQL.

Licencia: GNU GPL.

Lenguaje de Programación: PHP.

Servidor Web: Apache.

Sistema Operativo: Multiplataforma.

1.3.4. Typo3

Es un Sistema de Gestión de Contenidos (CMS), de fuente abierta y desarrollado bajo Licencia Pública General (GPL). Además, de máxima flexibilidad y extensibilidad ofrece gran número de módulos disponibles lo que hacen de Typo3 una herramienta de gran importancia.

Se trata de un sistema modular, muy flexible, muy potente y que posee una curva de aprendizaje muy suave para usuarios redactores, esto lo capacita como una plataforma de desarrollo de cualquier tipo de solución Web.

La lista de prestaciones es muy extensa y está continuamente en crecimiento debido a la gran comunidad de desarrolladores que contribuyen al producto.

Requisitos del Sistema:

Base de Datos: MySQL. (Es posible usar cualquier base datos accediendo mediante PHP).

Licencia: GNU GPL.

Lenguaje de Programación: PHP.

Servidor Web: Apache.

Sistema Operativo: Windows o Mac.

1.3.5. Drupal

Drupal es un Sistema de Gestión de Contenidos a código abierto creado por Dries Buytaert [46]. Este sistema permite administrar recursos web, publicar contenidos, incluye foros y blog. La información es almacenada en una base de datos. Es un sistema multiusuario, multiplataforma, soporte multilingüe, extensible y modular. Permite editar el diseño del sitio, administrar los bloques de contenidos, menús y activar/desactivar los módulos agregados en el sitio.

Además, posibilita administrar los log del CMS, visualizar eventos de los usuarios que acceden al sitio, los errores por accesos denegados, páginas no encontradas, generar reportes del estado en las operaciones del sitio web y los problemas detectados. En la configuración del sitio se puede administrar los temas, configurar reportes de errores, sistemas de archivos, localización, funcionamiento, información del sitio y mantenimiento del sitio. [32]

Requisitos del Sistema:

Servidor de aplicación: PHP 4.3.5+.

Base de Datos: MySQL, PostgreSQL.

Licencia: GNU GPL.

Lenguaje de Programación: PHP.

Servidor Web: Apache, IIS (Internet Information Server).

Sistema Operativo: Multiplataforma.

1.3.6. Comparación entre los CMS analizados

El caché avanzado y la replicación de bases de datos, son algunas de las características que más importancia se le concede a la hora de evaluar el rendimiento de un CMS. [24]

1.3.6.1. Caché avanzado

En esta característica se evaluó la capacidad de los CMS para implementar mecanismos de caché avanzados, que van más allá del caché de simples páginas en los gestores. Por ejemplo para instancias, navegación, plantillas o caché de los objetos del contenido. Siendo éste el aspecto más importante a la hora de obtener un buen rendimiento y minimizar significativamente el tiempo de respuesta de las páginas y aumentar la cantidad de páginas servidas por minuto.

También se tuvo en cuenta que el CMS implementará mecanismos para cachear el contenido de las páginas de tal forma que si estas son solicitadas más de una vez, el sistema se ahorre la mayor parte del trabajo de volver a construirlas. [24]

- **Drupal:** implementa un caché avanzado en la instalación del CMS. Para activarlo, no es necesario configurar nada luego de instalarlo, porque este ya está activado de forma implícita. En la configuración de este gestor de contenido se puede configurar el caché avanzado en dos modalidades: normal y agresivo. El primero es el recomendado por los desarrolladores, aunque el funcionamiento del segundo está en dependencia de los módulos que se hayan instalado y podría resultar más recomendable en determinados escenarios.
- **Joomla:** al igual que Drupal, implementa un caché avanzado en la instalación. Para activarlo no es necesario configurar nada luego de la instalación, porque este ya está activado de forma implícita en el CMS. [24]
- **TYPO3:** implementa procesos que implican peticiones y procesado como la generación de menús o el escalado de imágenes se hace solamente una vez, gracias a las capacidades de caché de TYPO3. El procesado se hace con la primera petición y posteriormente se sirve desde la caché interna. [12]

1.3.6.2. Replicación de bases de datos

En este punto se tiene en cuenta si el sistema tiene la habilidad de explotar la replicación para aumentar su escalabilidad.

- **Drupal:** este CMS tiene la habilidad de leer los datos de servidores esclavos y escribir en un servidor de datos maestro. La información escrita en el servidor maestro será escrita inmediatamente en los servidores esclavos mediante la replicación previamente configurada en los servidores de datos. De esta forma, el gestor de contenido trabaja mejor implementando un balance de carga en los servidores de datos y una alta disponibilidad del sitio.
- **Joomla:** de momento no implementa nada al respecto. [24]
- **TYPO3:** está construido de forma que permite manejar múltiples webs independientes en una misma instalación. Esto lo hace perfecto para ASPs o empresas de servicio web que deseen gestionar muchos sitios pequeños o medianos de sus clientes, pero no implementa nada con respecto a la replicación de base datos.

1.3.7. Situación del CMS Drupal

Después de haber hecho un análisis sobre algunas características principales de los CMS anteriores, se decidió hacer énfasis en el CMS Drupal, el cual será seleccionado para la realización de la aplicación, debido a que este gestor de contenido es el más utilizado en los últimos años por los desarrolladores a nivel internacional y dentro de nuestra universidad, además de tener en cuenta sus ventajas, las cuales se analizarán a continuación.

1.3.7.1. A nivel internacional

Debido a las facilidades que brinda Drupal es utilizado en diversos lugares del mundo. No ha dejado de perfeccionarse en sus más de 7 años de existencia. Tiene más de 300 módulos hechos por terceras partes, más de 55 000 sitios web que funcionan soportados en este CMS. Una comunidad numerosa y de empuje colaborativo, lo cual contribuye a que los errores sean corregidos muy rápidamente. [16]

1.3.7.2. A nivel nacional

En Cuba se capacitan a futuros ingenieros, profesionales y técnicos para aprender a trabajar con el CMS Drupal y actualmente existen varios sitios web desarrollados en este CMS los cuales tienen gran importancia debido a que a través de estos se pueden intercambiar foros, debates, comentarios, artículos. Por ejemplo, el Instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT) utiliza el CMS Drupal para el Servicio de Publicación Web, el cual tiene como objetivo que los integrantes de este grupo tengan un lugar donde publicar sus trabajos relacionados con el proyecto que ellos desarrollan; así también el portal de José Martí, Informática 2007. [16]

1.3.7.3. En la Universidad de las Ciencias Informáticas

En la UCI se utiliza el Sistema de Gestión de Contenidos Drupal para migrar la intranet actual, pues es seguro y estable. Existe una comunidad con conocimiento acerca del CMS en la universidad y que ha trabajado con buenos resultados. Otro argumento acerca de Drupal, es que la universidad lo ha utilizado para el desarrollo de proyectos importantes, tanto nacionales como para los de colaboración con la República Bolivariana de Venezuela. También se han creado con el uso de este CMS las comunidades de C++ y PHP, sin embargo esto no es suficiente, ya que se debe profundizar aún más en el estudio y desarrollo de este CMS. [16]

1.3.8. Características Generales de Drupal

Drupal contiene una serie de generalidades como CMS al fin y proporciona aspectos específicos que lo hacen interesante a la hora de considerar su uso:

- **Ayuda on-line:** un robusto sistema de ayuda online y páginas de ayuda para los módulos del 'núcleo', tanto para usuarios como para administradores.
- **Búsqueda:** todo el contenido en Drupal es totalmente indexado en tiempo real y se puede consultar en cualquier momento.
- **Código abierto:** el código fuente de Drupal está libremente disponible bajo los términos de la licencia GNU/GPL. Al contrario que otros sistemas de 'blogs' o de gestión de contenido propietarios, es posible extender o adaptar Drupal según las necesidades.
- **Módulos:** la comunidad de Drupal ha proporcionado muchos módulos que brindan funcionalidades como 'página de categorías', autenticación mediante jabber, mensajes privados, *bookmarks*, entre otros.
- **Personalización:** un robusto entorno de personalización está implementado en el núcleo de Drupal. Tanto el contenido como la presentación pueden ser individualizados de acuerdo las preferencias definidas por el usuario.
- **URLs amigables:** Drupal usa el *mod_rewrite* de Apache para crear URLs que son manejables por los usuarios y los motores de búsqueda. [8]

1.3.8.1. Ventajas

- Permite la creación de sub-apartados en los foros.
- Contiene métodos avanzados de clasificación de artículos.
- El acceso a la web es rápido.
- Permite a los usuarios configurar su propio perfil en dependencia de los permisos otorgados por el administrador.

1.3.8.2. Desventajas

- Posee una alta curva de aprendizaje.
- Contiene gran variedad de módulos, tantos que resulta difícil seleccionar cuál es el más eficiente para determinada funcionalidad [32].

1.3.8.3. Arquitectura

Drupal se construye en base a módulos.

- Del núcleo.

Requeridos:

- **Block:** controla los bloques alrededor del contenido principal.

- **Filter:** filtrado de contenido previo a la visualización.
- **Node:** permite que se envíe contenido al sitio y se muestre en las páginas.
- **System:** gestión de configuración del sitio para administradores.
- **User:** gestiona registro de usuarios e inicio de sesión.
- **Watchdog:** registra y guarda eventos del sistema.

Opcionales:

- **Blog:** permite a todos los usuarios registrados mantener un weblog personal en el sitio.
- **Forum:** el foro es un tipo de contenido que se organiza en contenedores temáticos.
- **Comment:** los usuarios pueden comentar cualquier tipo de nodo.
- **Menu:** facilita la navegación por el sitio.
- **Locale:** permite añadir opciones de configuración de idioma.
- **Path:** permite asignar una URL alternativa a todos los contenidos que creamos convenientes.
- **Poll:** modifica el orden en que muestra las preguntas de las encuestas.
- **Profile:** gestiona la información de los usuarios.
- **Search:** permite insertar un pequeño buscador en nuestro sitio.
- **Statistics:** anota estadísticas de acceso al sitio.
- **Taxonomy:** permite categorizar los contenidos del sitio
- **Update Status:** identifica si hay actualizaciones para Drupal, los módulos y los temas en uso.
- **Upload:** permite a los usuarios subir archivos y añadirlos a los contenidos.
- **Trigger:** permite asignar acciones a eventos.

1.3.8.4. Diseño

Drupal contiene un conjunto de atributos que permiten configurar el diseño de una página, estos se clasifican de la siguiente manera:

- **Temas:** plantillas de presentación.
- **Módulos:** definen las funcionalidades del sitio.
- **Usuarios:** se crean usuarios con sus respectivos roles y permisos.
- **Roles y Permisos:** los roles de usuarios permiten establecer privilegios diferentes para cada tipo de usuario.
- **Nodos:** el nodo es el tipo de contenido básico. Todo tipo de contenido es un nodo. Los nodos básicos son: páginas, artículos, foros y blogs.
- **Comentarios:** los usuarios pueden comentar cualquier tipo de nodo.

- **Bloques:** cajas con contenido que se ubican en diferentes regiones de la página, que pueden ser las columnas laterales, el área de encabezado, de pie de página, entre otros.
- **Menús:** colecciones de enlaces que facilitan la navegación por el sitio o por otros sitios. Cuando se crea un menú, automáticamente aparece un bloque contenedor que se puede ubicar donde se desee.
- **Taxonomías:** capacidad de categorizar los contenidos del sitio. Administración de términos, sinónimos y vocabularios.

1.3.8.5. Estructura Modular

Si bien las características básicas de Drupal son suficientes como para lanzar un sitio completo, el *core* incluye administración de usuarios, páginas, vocabulario, comentarios y sindicación. Su potencialidad reside en su estructura modular que permite ser extendida y custodiada a gusto y placer del administrador para distintas funciones por medio de módulos de fácil instalación. De este modo, Drupal permite construir tanto un blog personal como una intranet corporativa, pasando por bibliotecas digitales, wikis, sitios de e-commerce y álbumes de fotos.

Estos módulos son desarrollados por una numerosa comunidad que colabora para el crecimiento de esta herramienta. Algunos de los más destacados y que pueden resultar útiles en la realización del producto a desarrollar en este trabajo, son:

- **CCK:** herramienta para la construcción de tipos de contenido.
- **IMCE:** inserta imágenes con TinyMCE.
- **Photo álbum:** permite mantener múltiples álbumes de fotos.
- **Project:** herramienta de seguimiento de proyectos con notificaciones vía *e-mail*.
- **Video:** permite incluir videos en formato QuickTime en el sitio.
- **Ubercart:** paquete de comercio electrónico.
- **Pathauto:** genera automáticamente alias de ruta de acceso para los diversos tipos de contenido (nodos, categorías, usuarios).
- **Contemplate:** permite la modificación de *teaser* de Drupal y los campos de la página utilizando plantillas definidas por el administrador.
- **Node Gallery:** permite a los usuarios crear galerías más flexibles y de gran alcance que están totalmente integradas con el sistema de nodo central de Drupal.
- **Lightbox2:** permite la superposición de las imágenes de una página. Es muy fácil de configurar y funciona en los navegadores más modernos.

1.3.8.6. Gestión de Usuarios

La gestión de usuarios es una de las funcionalidades que brinda Drupal a los desarrolladores de portales web, que es de vital importancia a la hora de estructurar la navegación y las libertades que tienen los usuarios de un sitio web. Esta gestión consta de autenticación de usuarios y de los permisos basados en roles como se muestra a continuación:

- **Autenticación de usuarios:** los usuarios se pueden registrar e iniciar sesión de forma local o utilizando un sistema de autenticación externo como Jabber, Blogger, LiveJournal u otro. Para su uso en una intranet, Drupal se puede integrar con un servidor LDAP.
- **Permisos basados en roles:** los administradores de Drupal no tienen que establecer permisos para cada usuario. En lugar de eso, pueden asignar permisos a un 'rol' y agrupar los usuarios por roles. [8]

1.3.8.7. Gestión de contenido

La gestión de contenido se basa en tener el control y conocimiento de todos los detalles de la apariencia y de los contenidos como tal de un sitio web, tanto de los que están de cara ante el usuario final como de los que están ocultos a este. En ella se encuentran varios puntos por las cuales se rige la gestión como concepto general, ellos son:

- **Control de versiones:** el sistema de control de versiones de Drupal permite seguir y auditar totalmente las sucesivas actualizaciones del contenido: qué se ha cambiado, quién lo ha hecho, la hora y la fecha. También permite mantener comentarios sobre los sucesivos cambios o deshacer los cambios recuperando una versión anterior.
- **Enlaces permanentes (*Permalinks*):** todo el contenido creado en Drupal tiene un enlace permanente asociado a él para que pueda ser enlazado externamente sin temor de que el enlace falle en el futuro.
- **Objetos de Contenido (Nodos):** el contenido creado en Drupal es, funcionalmente, un objeto (Nodo). Esto permite un tratamiento uniforme de la información, como una misma cola de moderación para envíos de diferentes tipos, promocionar cualquiera de estos objetos a la página principal o permitir comentarios -o no- sobre cada objeto.
- **Plantillas (*Templates*):** el sistema de temas de Drupal separa el contenido de la presentación permitiendo controlar o cambiar fácilmente el aspecto del sitio web. Se pueden crear plantillas con HTML y/o con PHP.
- **Sindicación del contenido:** Drupal exporta el contenido en formato RDF/RSS para ser utilizado por otros sitios web. Esto permite que cualquiera con un 'Agregador de Noticias',

tal como *NetNewsWire* o *Radio UserLand* visualice el contenido publicado en la web desde el escritorio. [8]

1.3.8.8. Bloggin

Un blogging no es más que un listado o una recopilación de registros en forma de resumen, un ejemplo claro de esto es el conjunto de noticias que aparecen en una página web informativa, donde solamente se muestra una parte de la nota y se tiene un vínculo para ampliar su contenido. Además, para esto se tienen en cuenta aspectos como:

- **Agregador de noticias:** Drupal incluye un potente Agregador de Noticias para leer y publicar enlaces a noticias de otros sitios web. Incorpora un sistema de caché en la base de datos, con temporización configurable.
- **Soporte de Blogger API:** la API de Blogger permite que un sitio Drupal sea actualizado utilizando diversas herramientas, que pueden ser 'herramientas web' o 'herramientas de escritorio' que proporcionen un entorno de edición más manejable. [8]

1.3.8.9. Plataforma

Drupal presenta varias ventajas en cuanto a la plataforma, seguidamente se presenta algunas de ellas:

- **Independencia de la Base de Datos:** aunque la mayor parte de las instalaciones de Drupal utilizan MySQL, existen otras opciones. Drupal incorpora una 'capa de abstracción de base de datos' que actualmente está implementada y mantenida para MySQL y PostgreSQL, aunque permite incorporar fácilmente soporte para otras bases de datos.
- **Multiplataforma:** Drupal ha sido diseñada desde el principio para ser multi-plataforma. Puede funcionar con Apache o Microsoft IIS como servidor web y en sistemas como Linux, BSD, Solaris, Windows y Mac OS X. Por otro lado, al estar implementado en PHP, es totalmente portable.
- **Múltiples Idiomas y Localización:** Drupal está pensado para una audiencia internacional y proporciona opciones para crear un portal *multilingüe*. Todo el texto puede ser fácilmente traducido utilizando una interfaz web, importando traducciones existentes o integrando otras herramientas de traducción como GNU ettext. [8]

1.3.8.10. Administración y análisis

A continuación se muestran algunos puntos, en cuanto a la administración de la web, estadísticas e informes.

- **Administración vía web:** la administración y configuración del sistema se puede realizar enteramente con un navegador y no precisa de ningún software adicional.
- **Análisis, Seguimiento y Estadísticas:** Drupal puede mostrar en las páginas web de administración informes sobre *referrals* (enlaces entrantes), popularidad del contenido, o de cómo los usuarios navegan por el sitio.
- **Registros e Informes:** toda la actividad y los sucesos del sistema son capturados en un 'registro de eventos', que puede ser visualizado por un administrador. [8]

1.3.8.11. Características de la comunidad

Las comunidades web son comunidades virtuales que utilizan Internet y el navegador para establecer lazos entre diferentes individuos, ya que representa un propósito claro de Drupal; este brinda facilidades para la comunicación e intercambio de criterios con los usuarios y entre los usuarios de un sitio web, como es el caso de:

- **Comentarios enlazados:** Drupal proporciona un potente modelo de comentarios enlazados que posibilita seguir y participar fácilmente en la discusión sobre el comentario publicado. Los comentarios son jerárquicos, como en un grupo de noticias o un foro.
- **Encuestas:** Drupal incluye un módulo que permite a los administradores y/o usuarios crear encuestas on-line totalmente configurables.
- **Foros de discusión:** Drupal incorpora foros de discusión para crear sitios comunitarios vivos y dinámicos.
- **Libro Colaborativo:** esta característica es única de Drupal y permite crear un proyecto o "libro" a ser escrito y que otros usuarios contribuyan a modificar el contenido. El contenido se organiza en páginas cómodamente navegables. [8]

1.3.8.12. Rendimiento y escalabilidad

Drupal presenta características que le permiten soportar sitios web más ágiles en su navegación y a su vez que cumplan eficientemente con las peticiones del usuario.

- **Control de congestión:** Drupal incorpora un mecanismo de control de congestión que permite habilitar y deshabilitar determinados módulos o bloques dependiendo de la carga del servidor. Este mecanismo es totalmente configurable y ajustable.
- **Sistema de Caché:** El mecanismo de caché elimina consultas a la base de datos incrementando el rendimiento y reduciendo la carga del servidor. [8]

1.4. SISTEMA DE GESTIÓN DE BASE DE DATOS

A continuación se hará énfasis en los gestores de base de datos, con los cuales Drupal tiene más relación.

1.4.1. PostgreSQL

PostgreSQL está considerado como uno de los gestores de bases de datos de código abierto más avanzados del mundo. Proporciona un gran número de características que normalmente sólo se encontraban en las bases de datos comerciales tales como Oracle (que es básicamente una herramienta cliente/servidor para la gestión de bases de datos. Se considera como uno de los sistemas de bases de datos más completos destacando su soporte de transacciones, estabilidad, escalabilidad, además es multiplataforma). Esta herramienta aproxima los datos a un modelo objeto-relacional y es capaz de manejar complejas reglas. Ejemplos de su avanzada funcionalidad son consultas SQL declarativas, optimización de consultas y herencia. Tiene soporte para lenguajes procedurales internos (son aquellos en los cuales el usuario instruye al sistema para que lleve a cabo una serie de operaciones en la base de datos con el fin de calcular el resultado deseado y están fundamentados en la utilización de variables para almacenar valores y en la realización de operaciones con los datos almacenados), incluyendo un lenguaje nativo denominado PL/pgSQL. Este lenguaje es comparable al lenguaje procedural de Oracle, PL/SQL. Otra de sus ventajas es su habilidad para usar Perl o Python. [40]

1.4.2. MySQL

MySQL es un pequeño y compacto servidor de Base de Datos, ideal para pequeñas y medianas aplicaciones. Soporta el estándar SQL (ANSI) y además está disponible para distintas plataformas. [40]

En la actualidad es el gestor de bases de datos de código fuente abierto más usado. Debido a sus características funcionales ha dado lugar a un sistema de administración de las bases de datos incomparable en velocidad, compactación, estabilidad y facilidad de despliegue. Además, provee altas características de seguridad, contiene un sistema de autenticación capaz de aceptar o denegar las conexiones, también una herramienta para administración de los privilegios y métodos de encriptación.

Es además muy utilizado en aplicaciones web como Drupal, en plataformas (Linux/Windows-Apache-MySQL-PHP/Perl/Python). Su utilización en aplicaciones web está muy ligada a PHP, con el cual a menudo aparece combinado. Un inconveniente que pudiera señalarse de este gestor de base de datos es que es muy rápido en la lectura, lo que puede provocar problemas de integridad en entornos de alta concurrencia en la modificación. En aplicaciones web hay baja concurrencia en

la modificación de datos y en cambio el entorno es intensivo en lectura de datos, lo que hace a MySQL ideal para este tipo de aplicaciones. [3]

1.4.3. Selección del sistema de gestión de base de datos

Después de haber concluido con el análisis de los sistemas de gestión de base de datos a los cuales soporta el CMS Drupal, se decidió utilizar MySQL, debido a que sus principales ventajas radian en su rapidez, robustez, es multiproceso y multiplataforma. Además, de ser un software ideal para pequeñas y medianas aplicaciones.

1.5. SERVIDORES WEB

El servidor web es un programa que corre sobre el servidor que escucha las peticiones HTTP que le llegan y las satisface. Dependiendo del tipo de petición, el servidor web buscará una página web o bien ejecutará un programa en el servidor. De cualquier modo, siempre devolverá algún tipo de resultado HTML al cliente o navegador que realizó la petición. El servidor web va a ser fundamental en el desarrollo de las aplicaciones del lado del servidor, *server side applications*, que vayamos a construir, ya que se ejecutarán en él. [15]

1.5.1. Internet Information Server

Es una serie de servicios para los ordenadores que funcionan con Windows. Originalmente era parte del Option Pack para Windows NT. Luego fue integrado en otros sistemas operativos de Microsoft destinados a ofrecer servicios, como Windows 2000 o Windows Server 2003. Windows XP Profesional incluye una versión limitada de IIS. Los servicios que ofrece son: FTP, SMTP, NNTP y HTTP/HTTPS.

1.5.2. Apache

Apache es un servidor web flexible, rápido y eficiente, continuamente actualizado y adaptado a los nuevos protocolos (HTTP 1.1). Entre sus características destacan:

Multiplataforma.

Modular: puede ser adaptado a diferentes entornos y necesidades, con los diferentes módulos de apoyo que proporciona y con la API de programación de módulos, para el desarrollo de módulos específicos.

Soporte para manejo de archivos grandes (más grandes de 2 GB) en plataformas de 32 bits.

Extensible: gracias a ser modular se han desarrollado diversas extensiones entre las que destaca PHP, un lenguaje de programación del lado del servidor.

Se desarrolla de forma abierta. [15]

1.5.3. Selección del servidor web

Después de haber concluido con el análisis de los servidores web, se decidió utilizar Apache debido a que Internet Information Server solo funciona bajo servidores Microsoft, debe ser usado bajo licencia, mientras Apache es un proyecto libre y por tanto, además es uno de los servidores web más usados a nivel mundial.

1.6. LENGUAJES UTILIZADOS

En esta sección se especifican los diferentes lenguajes, los cuales se utilizarán en la realización del producto.

1.6.1. PHP

Se utiliza PHP pues es un lenguaje de programación usado generalmente para la creación de contenidos dinámicos para sitios web o para la creación de aplicaciones para servidores. PHP también tiene la capacidad de ser ejecutado en la mayoría de los sistemas operativos. Este lenguaje es multiplataforma, tiene la capacidad de conexión con la mayoría de los manejadores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL, el mismo lee y manipula datos desde diversas fuentes, incluyendo datos que pueden ingresar los usuarios desde formularios HTML. Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos y permite las técnicas de Programación Orientada a Objetos (POO) (permite agrupar secciones de código con funcionalidades comunes. Con la programación orientada a objetos se pretende agrupar el código encapsulándolo y haciéndolo independiente, de manera que una modificación debida al crecimiento de la aplicación solo afecte a unas pocas líneas. El objetivo de POO es catalogar y diferenciar el código, en base a estructuras jerárquicas dependientes, al estilo de un árbol genealógico). Además, el código PHP está incrustado dentro del HTML e interactúa con el mismo, lo que permite diseñar la página web en un editor común de HTML y añadir el código dinámico dentro de las etiquetas `<?php?>`. [36]

1.6.2. HTML

HTML es el acrónimo inglés de HyperText Markup Language (lenguaje de marcas hipertextos), lenguaje de marcación diseñado para estructurar textos y presentarlos en forma de hipertexto, que es el formato estándar de las páginas web. Gracias a Internet, el HTML se ha convertido en uno de los formatos más populares que existen para la construcción de documentos y también de los más fáciles de aprender. Existen además otros programas para la realización de sitios web o edición de código HTML, como el software Macromedia Dreamweaver, que es uno de los más utilizados en el ámbito de diseño y programación web.

A estos programas se les conoce como editores WYSIWYG. Ahora bien, esto no significa una manera distinta de realizar sitios web, sino una forma un tanto más simple, pues estos programas, además de tener la opción de trabajar con la vista preliminar, tienen su propia sección HTML, la cual va generando todo el código a medida que se va trabajando. Este lenguaje utiliza estilos CSS. [36]

1.6.3. CSS

Las hojas de estilo en cascada (*Cascading Style Sheets*, CSS) son un lenguaje formal usado para definir la presentación de un documento estructurado escrito en HTML. La idea que se encuentra detrás del desarrollo de CSS es separar la estructura de un documento de su presentación. Al utilizar CSS se tiene control centralizado de la presentación de un sitio web completo con lo que se agiliza de forma considerable la actualización del mismo. Estos estilos aumentan considerablemente la accesibilidad, por ejemplo, personas con poca visibilidad pueden configurar su propia hoja de estilo para aumentar el tamaño del texto. Con estilos en las páginas el documento HTML en sí mismo es más claro de entender y se consigue reducir considerablemente su tamaño. [36]

1.6.4. XML

Drupal es capaz de generar código XML, si el usuario lo desea, el XML o eXtensible Markup Language, que se puede traducir como “lenguaje de marcas extensible”, no es un lenguaje particular pues permite crear sus propias etiquetas. Con él se desea el intercambio de información estructurada entre distintas plataformas y permite la compatibilidad entre los diferentes sistemas, así como compartir información de una forma segura y fiable, se puede hacer uso de este en base de datos, editores de texto, hojas de cálculo, entre otras cosas. Es un lenguaje muy similar a HTML pero su función principal es describir datos y no mostrarlos, como es el caso de HTML. Un documento XML está formado por: Prólogo, describe la versión XML, el tipo de documento y otras cosas; Cuerpo, no es opcional en un documento XML, el cuerpo debe contener al menos un elemento raíz; Elementos, los elementos XML pueden tener contenido (más elementos, caracteres o ambos), o bien ser elementos vacíos; Atributos, son una manera de incorporar características o propiedades a los elementos de un documento y Entidades predefinidas, para representar caracteres especiales para que no sean interpretados como marcado en el procesador XML.[24]

1.6.5. JavaScript

JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, es decir, que no requiere compilación, utilizado principalmente en páginas web, con una sintaxis semejante a la del lenguaje Java y el lenguaje C. Al igual que Java, JavaScript es un lenguaje orientado a objetos propiamente dicho, ya

que dispone de Herencia, si bien esta se realiza siguiendo el paradigma de programación basada en prototipos, ya que las nuevas clases se generan clonando las clases base (prototipos) y extendiendo su funcionalidad. Todos los navegadores modernos interpretan el código JavaScript integrado dentro de las páginas web. Para interactuar con una página web se provee al lenguaje JavaScript de una implementación del DOM. En junio de 1997 fue adoptado como un estándar ECMA, con el nombre de ECMAScript. Poco después también lo fue como un estándar ISO.

JScript es la implementación de ECMAScript de Microsoft, muy similar al JavaScript de Netscape, pero con ciertas diferencias en el modelo de objetos del navegador que hacen a ambas versiones con frecuencia incompatibles.

Para evitar estas incompatibilidades, el World Wide Web Consortium diseñó el estándar Document Object Model (DOM, ó Modelo de Objetos del Documento en castellano), que incorporan Konqueror, las versiones 6 de Internet Explorer y Netscape Navigator, Opera versión 7 y Mozilla desde su primera versión. [33]

1.7. METODOLOGÍAS DE DESARROLLO

Se entiende por metodología de desarrollo una colección de documentación formal referente a los procesos, las políticas y los procedimientos que intervienen en el desarrollo del software. La finalidad de una metodología de desarrollo es garantizar la eficacia logrando así con ello el cumplimiento de los requisitos iniciales y minimizar las pérdidas de tiempo en el proceso de generación de un software. [11]

1.7.1. Proceso Unificado de Desarrollo (RUP)

El Proceso Unificado de Desarrollo (RUP) es una metodología para la ingeniería de software que va más allá del mero análisis y diseño orientado a objetos, para proporcionar una familia de técnicas que soportan el ciclo completo de desarrollo de software. El resultado es un proceso basado en componentes, dirigido por casos de uso, iterativo e incremental y centrado en la arquitectura.

Es el conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos de un usuario en un sistema de software, sin embargo, el RUP es más que un simple proceso, es un marco de trabajo genérico que puede especializarse para una gran variedad de sistemas de software, en diferentes áreas de aplicación, tipos de organizaciones, niveles de aptitud y tamaños de proyecto.

El Proceso Unificado se basa en componentes, lo que significa que el sistema en construcción está hecho de componentes de software interconectados por medio de interfaces bien definidas. Usa el Lenguaje de Modelado Unificado (UML) en la preparación de todos los planos del sistema.

Entre sus principales características se pueden encontrar:

- Unifica los mejores elementos de metodologías anteriores.
- Preparado para desarrollar grandes y complejos proyectos.
- Orientado a Objetos.
- Utiliza el UML como lenguaje de representación visual.

Como es un proceso en su modelación describe entre sus principales elementos a trabajadores, artefactos, actividades y flujo de actividades o sea quién, qué, cómo y cuándo. [11]

1.7.1.1. El ciclo de vida de RUP

Dirigido por casos de uso: los casos de uso reflejan lo que los usuarios futuros necesitan y desean, lo cual se capta cuando se modela el negocio y se representa a través de los requerimientos. A partir de aquí los casos de uso guían el proceso de desarrollo ya que los modelos que se obtienen, como resultado de los diferentes flujos de trabajo, representan la realización de los casos de uso.

Centrado en la arquitectura: la arquitectura muestra la visión común del sistema completo en la que el equipo de proyecto y los usuarios deben estar de acuerdo, por lo que describe los elementos del modelo que son más importantes para su construcción, los cimientos del sistema que son necesarios como base para comprenderlo, desarrollarlo y producirlo económicamente. La arquitectura se representa a través de vistas en las que se incluyen los diagramas de UML.

Iterativo e Incremental: RUP propone que cada fase se desarrolle en iteraciones. Una iteración involucra actividades de todos los flujos de trabajo, aunque desenvuelve fundamentalmente algunos más que otros.

1.7.2. Programación Extrema (XP)

La Programación Extrema, o eXtreme Programming, es otra de las metodologías de desarrollo de software que existen en la actualidad. Intenta como metodología ágil reducir la complejidad del software por medio de un trabajo orientado directamente al objetivo, basado en las relaciones interpersonales y la velocidad de reacción.

XP se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios. Se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, donde existe un alto riesgo técnico.

El ciclo de desarrollo consiste (a grandes rasgos) en los siguientes pasos:

- 1 El cliente define el valor de negocio a implementar.
- 2 El programador estima el esfuerzo necesario para su implementación.
- 3 El cliente selecciona qué construir, de acuerdo con sus prioridades y las restricciones de tiempo.

4 El programador construye ese valor de negocio.

5 Vuelve al paso 1.

En todas las iteraciones de este ciclo tanto el cliente como el programador aprenden. No se debe presionar al programador a realizar más trabajo que el estimado, ya que se perderá calidad en el software o no se cumplirán los plazos. De la misma forma el cliente tiene la obligación de manejar el ámbito de entrega del producto, para asegurarse que el sistema tenga el mayor valor de negocio posible con cada iteración.

El ciclo de vida ideal de XP consiste de seis fases: Exploración, Planificación de la Entrega (Release), Iteraciones, Producción, Mantenimiento y Muerte del Proyecto.

1. **Exploración:** los clientes plantean a grandes rasgos las historias de usuario que son de interés para la primera entrega del producto. Al mismo tiempo, el equipo de desarrollo se familiariza con las herramientas, tecnologías y prácticas que se utilizarán en el proyecto, a partir de lo cual se exploran las posibilidades de la arquitectura del sistema construyendo un prototipo.

2. **Planificación de la Entrega:** el cliente establece la prioridad de cada historia de usuario y a su vez, los programadores realizan una estimación del esfuerzo necesario de cada una de ellas. Se toman acuerdos sobre el contenido de la primera entrega y se determina un cronograma en conjunto con el cliente.

3. **Iteraciones:** incluye varias iteraciones sobre el sistema antes de ser entregado. En la primera iteración se puede intentar establecer una arquitectura del sistema que pueda ser utilizada durante el resto del proyecto. Al final de la última iteración el sistema estará listo para entrar en producción.

4. **Producción:** esta fase requiere de pruebas adicionales y revisiones de rendimiento antes de que el sistema sea trasladado al entorno del cliente. Al mismo tiempo, se deben tomar decisiones sobre la inclusión de nuevas características a la versión actual, debido a cambios durante esta fase.

5. **Mantenimiento:** mientras la primera versión se encuentra en producción, el proyecto XP debe mantener el sistema en funcionamiento al mismo tiempo que desarrolla nuevas iteraciones. Para realizar esto se requiere de tareas de soporte para el cliente.

6. **Muerte del Proyecto:** ocurre cuando el cliente no tiene más historias para ser incluidas en el sistema, siendo satisfechas todas sus necesidades. Se genera la documentación final del sistema y no se realizan más cambios en la arquitectura. La muerte del proyecto también ocurre cuando el sistema no genera los beneficios esperados por el cliente o cuando no hay presupuesto para mantenerlo.

Lo fundamental en este tipo de metodología es:

- La comunicación entre los usuarios y los desarrolladores.
- La simplicidad al desarrollar y codificar los módulos del sistema.

- La retroalimentación, concreta y frecuente del equipo de desarrollo, el cliente y los usuarios finales.[11]

1.7.3. Selección de la metodología a utilizar

Para la documentación del presente trabajo se decidió utilizar la metodología ágil XP, debido a que esta permite la comunicación constante entre el cliente y el desarrollador, está prevista para corto plazo y además es adecuada para proyectos que están expuestos a constantes cambios. Además, de facilitar la entrega continua y en plazos breves del software funcional.

1.8. HERRAMIENTAS CASE

CASE es una sigla, que corresponde a las iniciales Computer Aided Software Engineering; y en su traducción al español significa Ingeniería de Software Asistida por Computación. El concepto de CASE es muy amplio; y una buena definición genérica sería la de considerar a la Ingeniería de Software Asistida por Computación (CASE), como la aplicación de métodos y técnicas a través de las cuales se les hace útil a las personas comprender las capacidades de las computadoras por medio de programas, de procedimientos y su respectiva documentación. Las herramientas CASE representan una forma que permite modelar los procesos del negocio de las empresas y desarrollar los Sistemas de Información Gerenciales.

Debido a la gran demanda que tienen las CASE la exigencia en cuanto a su uso ha ido aumentando, por lo que toda CASE debe entre otras cosas:

- Proporcionar topologías de aplicaciones flexibles y portátiles.
- Brindar un control de versiones.
- Crear código compilado en el servidor.
- Dar un soporte multiusuario.
- Ofrecer seguridad.

1.8.1. Rational Rose Enterprise Edition

Es una de las más poderosas herramientas de modelado visual para el análisis y diseño de sistemas basados en objetos. Se utiliza para modelar un sistema antes de proceder a construirlo.

Cubre todo el ciclo de vida de un proyecto:

- Concepción y formalización del modelo.
- Construcción de los componentes.
- Transición a los usuarios.
- Certificación de las distintas fases.

Es la herramienta CASE que comercializan los desarrolladores de UML, la cual permite completar una gran parte de los flujos fundamentales del RUP como son:

- Modelado del negocio.
- Captura de requisitos.
- Análisis y Diseño.
- Implementación.
- Gestión de Configuración y Control de Cambios.

1.8.1.1. Características

- Permite especificar, analizar y diseñar el sistema antes de codificarlo.
- Mantiene la consistencia de los modelos del sistema de software.
- Chequeo de la sintaxis UML.
- Generación y documentación automática.
- Generación de código a partir de los modelos.
- Ingeniería Inversa.
- Esta herramienta contiene 4 vistas:
 - Vista de Caso de Uso.
 - Vista Lógica.
 - Vista de Componente.
 - Vista de Despliegue.

1.8.2. Visual Paradigm

El Visual Paradigm es una herramienta CASE que utiliza UML como lenguaje de modelado, con el uso del acercamiento orientado al objeto. Esta herramienta apoya los estándares más altos de las notaciones de Java y de UML. Está dotada de una buena cantidad de productos o módulos para facilitar el trabajo durante la confección de un software, lo cual garantiza la calidad del producto final.

1.8.2.1. Características

1. Entorno de creación de diagramas para UML.
2. Diseño centrado en casos de uso y enfocado al negocio que genera un software de mayor calidad.
3. Uso de un lenguaje estándar común a todo el equipo de desarrollo que facilita la comunicación.
4. Modelo y código que permanece sincronizado en todo el ciclo de desarrollo.
5. Disponibilidad en múltiples plataformas.
6. Es amigable.
7. Contiene facilidades para redactar Especificaciones de Casos de Uso del Sistema.

8. Sincronización entre Diagramas de Entidad Relación y Diagramas de Clases.
9. Generación de documentos.
10. Interoperabilidad con otras aplicaciones.
11. Integración con distintos Ambientes de Desarrollo Integrados (IDE).[36]

1.8.3. Selección de la herramienta CASE

Para el modelo visual de la ingeniería de software se decidió utilizar a Visual Paradigm como herramienta CASE por su integración a UML además de portar con las características de ser multiplataforma y no propietario, amigable en su uso y poseer interoperabilidad con otras aplicaciones e integración con distintos Ambientes de Desarrollo Integrado (IDE).

1.9. OTRAS HERRAMIENTAS DE APOYO PARA EL DESARROLLO DEL PRODUCTO

A medida que avanza la creación del producto, se hace necesaria la utilización de varias herramientas, que servirán de apoyo a la confección y calidad de la aplicación. A continuación se muestran algunos detalles de las mismas.

1.9.1. Macromedia Dreamweaver 8.0

Macromedia Dreamweaver, es una de las herramientas más poderosas y flexibles para el diseño de sitios web, posibilita mayor facilidad para trabajar con los aspectos del diseño de las páginas y trabajo con CSS.

1.9.2. Artisteer 2

Es un software comercial utilizado para personalizar sitios web, sin tener conocimientos avanzados de HTML, PHP, CSS o Photoshop. La interfaz es una copia de Office 2007. Sin ningún conocimiento de programación permite crear plantillas y exportarla a CMS como WordPress, Joomla o Drupal. [45]

1.9.3. NetBeans IDE

Es un entorno de desarrollo visual de código abierto para aplicaciones programadas mediante Java. Su aprendizaje se ha convertido en un aspecto fundamental para quienes están interesados en el desarrollo de aplicaciones multiplataforma.

Mediante NetBeans es posible diseñar aplicaciones con solo arrastrar y soltar objetos sobre la interfaz de un formulario.

Con NetBeans IDE no solo es posible elaborar potentes aplicaciones para el escritorio, también para la web y para dispositivos portátiles, sin que cambie la forma de programar. [44]

1.9.4. Balsamiq Mockups

Es un programa de escritorio, programado en Flex y AIR, que permite crear diseños de una manera rápida y sencilla. Su interfaz es bastante fácil de usar, su colección de controles es bastante grande y se puede crear casi cualquier programa. Es instalable en Windows, Linux y Mac OS X. Funciona como cualquier aplicación normal. Se puede arrastrar, soltar, guardar mockups en un archivo, exportar a PNG, copiar, pegar y deshacer. También incluye ayudas de diseño. [43]

1.9.5. Notepad++

Es un editor de texto y de código fuente libre con soporte para varios lenguajes de programación para Microsoft Windows. Gracias a su velocidad, puede convertirse en una alternativa al bloc de notas. Con la implementación de navegación por pestañas, moverse entre los archivos de texto abiertos es más cómodo. Por defecto incluye la extensión TextFX que proporciona muchas opciones de transformación de texto. [42]

1.9.6. EMS MySQL Manager

Es una potente y efectiva herramienta para la administración y mantenimiento de un servidor MySQL. Posee una interfaz gráfica de usuario que posibilita creación/edición de base de datos MySQL de una manera simple y sencilla.

Soporta Script SQL, construcciones visuales de consulta SQL, extrae o imprime metadatos, exporta/importa datos, mantenimiento y gestión de privilegios de usuarios.

Todos ellos y muchos más servicios que harán que el trabajo con MySQL sea más práctico, agradable y sencillo. Las versiones de MySQL con las que puede trabajar la aplicación van desde MySQL 3.23 a MySQL 6.0. También soporta UTF-8. [41]

1.10. CONCLUSIONES

En el transcurso de este capítulo, se realizó un análisis detallado de los diferentes conceptos de catálogos, llegando así a un aserto parcial de la investigación. Se determinó que no existe ningún software o producto que cumpla con las necesidades del cliente. Teniendo en cuenta las características del sitio Albet, se decidió realizar la aplicación con el CMS Drupal, no obstante, a través del análisis de los Sistemas de Gestión de Contenido (CMS) con posibilidades para el desarrollo del producto, se concluyó que Drupal, por las ventajas que posee sería el más indicado para la realización del software. Se realizó además un resumen de las herramientas y tecnologías a utilizar, a través del cual se seleccionó la metodología de desarrollo “XP” y la herramienta CASE “Visual Paradigm”.

Capítulo 2: Exploración y Planificación

2.1. INTRODUCCIÓN

Para desarrollar la solución propuesta utilizando la metodología de desarrollo XP, se tuvieron en cuenta los pasos definidos para el proceso de desarrollo que propone esta metodología. En el presente capítulo se realizará una breve descripción de las fases definidas por XP, haciendo énfasis en la fase de planificación, donde se realizarán descripciones de algunos artefactos generados por la misma, de los cuales se registran las historias de usuarios y el plan de iteración.

2.2. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

En el presente trabajo se desea desarrollar una aplicación con tecnología Drupal, que permita mostrar una lista de catálogos, donde se incluyan todos los productos y servicios que se quieran promocionar para la venta. Un usuario tanto interno como externo tendrá la posibilidad de acceder a esta página desde cualquier sitio, para de esta forma, tener acceso rápido, una visualización óptima de las imágenes, videos y de las características de los productos y servicios que presenta el sitio. Tendrá la posibilidad de descargar archivos, reproducir videos y observar las imágenes que estén contenidos en el catálogo. Se pretende contar con un buscador para filtrar la información. El sistema debe permitir además a los administradores del catálogo la gestión (adicionar, eliminar, modificar) tanto de catálogos, como de los contenidos y galerías existentes en este.

2.3. FASES DEFINIDAS POR XP

La metodología XP está compuesta por 4 fases, las cuales se describen en el transcurso de este epígrafe, ellas son: Exploración, Planificación, Implementación y Pruebas.

2.3.1. Fase de Exploración

En esta fase se define el alcance general del proyecto siendo el cliente quien precisa lo que necesita mediante la redacción de sencillas historias de usuarios. Esta fase dura aproximadamente un par de semanas y el resultado es una visión general del sistema y un plazo total estimado.

2.3.1.1. Historia de usuario

Las historias de usuarios (HU) son escritas por el cliente en su propio lenguaje, como descripciones cortas de lo que el sistema debe realizar, aunque los desarrolladores también pueden ayudar en la descripción de las mismas. Las historias de usuario deben ser concretas y sencillas para que los programadores puedan realizar una estimación poco riesgosa del tiempo que llevará su desarrollo. En este proceso el cliente identificó 8 historias de usuarios las cuales serán detalladas a continuación.

- 1- HU Gestionar Catálogos.

CAPÍTULO 2: EXPLORACIÓN Y PLANIFICACIÓN

Análisis, Diseño e Implementación de un Catálogo Comercial Digital.

- 2- HU Consultar Catálogos.
- 3- HU Gestionar Contenidos.
- 4- HU Consultar Contenidos.
- 5- HU Consultar Datos.
- 6- HU Gestionar Galerías.
- 7- HU Consultar Galerías.
- 8- HU Filtrar Catálogos.

Tabla 2.1 Plantilla de Historia de Usuario

Historia de Usuario		
Nombre: <i>Identifica la historia de usuario en cuestión.</i>		Ptos.Estimación: <i>Permite estimar duración de implementación</i>
No.: <i>Número sucesivo a partir de 1.</i>	Usuario: <i>Quién ejecuta la historia de usuario.</i>	Iteración: <i>Precisa la iteración a la que pertenece la historia de usuario.</i>
Descripción: <i>Explica en qué consiste la historia de usuario, teniendo en cuenta las acciones realizadas por el usuario y las respuestas brindadas por el sistema.</i>		
Prioridad: <i>Define la relevancia e impacto de la historia de usuario para el negocio de acuerdo con las necesidades del usuario.</i>		Nivel de complejidad: <i>Define la dificultad técnica que supone desarrollar la historia de usuario desde el punto de vista del programador.</i>
Información adicional: <i>Información extra que se estime necesaria agregar para hacer más comprensible la historia de usuario, como conceptos y precondiciones.</i>		

Tabla 2.2 HU Gestionar Catálogos

Historia de Usuario		
Nombre: Gestionar catálogos.		Ptos.Estimación: 1
No.: 1	Usuario: Administrador del catálogo.	Iteración: 1
Descripción: comienza cuando el usuario selecciona la opción de crear un catálogo, el sistema permite crear catálogos y los muestra en una lista, donde se le da la posibilidad al administrador de editar o eliminar un catálogo.		

CAPÍTULO 2: EXPLORACIÓN Y PLANIFICACIÓN

Análisis, Diseño e Implementación de un Catálogo Comercial Digital.

Prioridad: Alta	Nivel de complejidad: Medio
Información adicional:	

Tabla 2.3 HU Consultar Catálogos

Historia de Usuario		
Nombre: Consultar Catálogos.		Ptos.Estimación: 1
No.: 2	Usuario: Todos	Iteración: 2
Descripción: inicia cuando un usuario selecciona el vínculo Lista de catálogos, el sistema debe mostrar una lista con los datos de todos los catálogos creados.		
Prioridad: Alta		Nivel de complejidad: Media
Información adicional:		

Tabla 2.4 HU Gestionar Contenidos

Historia de Usuario		
Nombre: Gestionar Contenidos.		Ptos.Estimación: 1
No.: 3	Usuario: Administrador del catálogo	Iteración: 1
Descripción: comienza cuando el usuario selecciona la opción de adicionar contenidos a un catálogo. El sistema debe permitir crear contenidos, anexarlos a un catálogo y mostrarlos en una lista para luego, editarlos o eliminarlos.		
Prioridad: Alta		Nivel de complejidad: Alta
Información adicional:		

Tabla 2.5 HU Consultar Contenidos

Historia de Usuario		
Nombre: Consultar Contenidos.		Ptos.Estimación: 1
No.: 4	Usuario: Todos	Iteración: 2
Descripción: inicia cuando un usuario selecciona la opción de lista de contenidos, el sistema debe mostrar una lista con los datos de todos los contenidos creados.		
Prioridad: Media		Nivel de complejidad: Media
Información adicional:		

CAPÍTULO 2: EXPLORACIÓN Y PLANIFICACIÓN

Análisis, Diseño e Implementación de un Catálogo Comercial Digital.

Tabla 2.6 HU Consultar Datos

Historia de Usuario		
Nombre: Consultar Datos.		Ptos.Estimación: 1
No.: 5	Usuario: Todos	Iteración: 2
Descripción: inicia cuando un usuario selecciona la opción de consultar datos de un contenido. El sistema debe mostrar al usuario todos los datos del contenido seleccionado, incluyendo las diferentes galerías que estén incluidas, (imágenes, videos, archivos).		
Prioridad: Media		Nivel de complejidad: Alta
Información adicional:		

Tabla 2.7 HU Gestionar Galerías

Historia de Usuario		
Nombre: Gestionar Galerías.		Ptos.Estimación: 1
No.: 6	Usuario: Administrador del catálogo	Iteración: 3
Descripción: inicia cuando un usuario selecciona la opción de crear tipos de galería, el sistema debe permitir adicionar un tipo de galería (imágenes, videos, archivos) a un contenido específico, además de adicionarles los elementos a la galería. Luego debe mostrar todas las galerías, para permitir al usuario editar o eliminar una de ellas.		
Prioridad: Media		Nivel de complejidad: Media
Información adicional:		

Tabla 2.8 HU Consultar Galerías

Historia de Usuario		
Nombre: Consultar Galerías.		Ptos.Estimación: 1
No.: 7	Usuario: Administrador del catálogo	Iteración: 3
Descripción: inicia cuando un usuario selecciona la opción de lista de galerías, el sistema debe mostrar todas las galerías existentes.		
Prioridad: Media		Nivel de complejidad: Media
Información adicional:		

Tabla 2.9 HU Filtrar Catálogos

Historia de Usuario		
---------------------	--	--

CAPÍTULO 2: EXPLORACIÓN Y PLANIFICACIÓN

Análisis, Diseño e Implementación de un Catálogo Comercial Digital.

Nombre: Filtrar Catálogos.		Ptos.Estimación: 1
No.: 8	Usuario: Todos	Iteración: 3
Descripción: inicia cuando el usuario decide filtrar el catálogo, seleccionando la opción filtrar. El sistema debe permitir realizar una búsqueda avanzada, con ayuda de algunos atributos y mostrar la información precisa.		
Prioridad: Baja		Nivel de complejidad: Bajo
Información adicional:		

2.3.2. Fase Planificación

En esta fase el cliente y desarrolladores acuerdan el orden en que deberán implementarse las historias de usuario y asociadas a estas las entregas. Esta fase consiste en una o varias reuniones grupales de planificación y el resultado de esta fase es un plan de entregas.

Después de ser descritas e identificadas las historias de usuario y estimado el esfuerzo propuesto para la realización de cada una de ellas, se procede a la planificación de la etapa de implementación del sistema. En este plan se especifica exactamente cuáles historias de usuario serán implementadas para cada iteración del sistema y las posibles fechas para estas liberaciones.

2.3.2.1. Estimación de esfuerzo por Historias de Usuario

En esta fase de la metodología XP se realiza una estimación de la duración en semanas que tendrá el desarrollo del producto. Cada uno de los puntos significa una semana de aprovechamiento total en el desarrollo del producto y se estima a partir de la complejidad de realización de cada una de las HU. A continuación se muestra una tabla con este proceso realizado por los programadores, que asignaron puntos de estimación según lo expresado por el cliente.

Tabla 2.10 Estimación de esfuerzo por Historias de Usuario

No.	Historias de Usuario	Puntos de Estimación
1	Gestionar Catálogos.	1
2	Consultar Catálogos.	1
3	Gestionar Contenidos.	1
4	Consultar Contenidos.	1
5	Consultar Datos.	1

CAPÍTULO 2: EXPLORACIÓN Y PLANIFICACIÓN

Análisis, Diseño e Implementación de un Catálogo Comercial Digital.

6	Gestionar Galerías.	1
7	Consultar Galerías.	1
8	Filtrar Catálogos.	1
	Total	8

2.3.2.2. Plan de iteraciones

Las historias de usuarios seleccionadas para cada entrega son desarrolladas y probadas en un ciclo de iteración de acuerdo con el orden preestablecido. Este plan de iteraciones especifica qué historias de usuario serán implementadas para cada iteración y las fechas en que serán liberadas.

Tabla 2.11 Plan de Iteraciones

Iteraciones	Descripción de la Iteración	Orden de las HU	Duración Total
Iteración 1	En esta iteración están las historias de usuarios que son importantes para la estructura y el diseño de la aplicación. Son las que tienen el peso del contenido, es decir, las de prioridad alta, de esta forma, se van creando las funcionalidades principales del sistema que dan soporte a la implementación de las demás funcionalidades. Se tendrá la primera versión de prueba la cual será mostrada al cliente para obtener una retroalimentación para el desarrollo de la aplicación.	Gestionar Catálogos.	1
		Gestionar Contenidos.	1
Iteración 2	En esta iteración se desarrollan las restantes historias de usuarios que tienen prioridad media y prioridad alta. Estas funcionalidades le brindan al cliente la posibilidad de consultar, detalles y características de los contenidos del catálogo.	Consultar Catálogos.	1
		Consultar Datos.	1
		Consultar Contenidos.	

CAPÍTULO 2: EXPLORACIÓN Y PLANIFICACIÓN

Análisis, Diseño e Implementación de un Catálogo Comercial Digital.

	La versión de pruebas de esta iteración además de la anterior, serán mostradas al cliente con el objetivo de obtener su valoración y los cambios en caso de que se encuentren.		1
Iteración 3	En esta iteración se continuará con la implementación de las historias de usuarios de prioridad media y las de prioridad baja. Además, se tendrá una versión 1.0 del producto final, donde a partir de ese momento, el sistema será puesto a pruebas por un período de tiempo para evaluar su desempeño.	Gestionar Galerías.	1
		Consultar Galerías.	1
		Filtrar Catálogos.	1

2.3.2.3. Plan de duración de iteraciones

El plan de duración de iteraciones se realiza para el único equipo de desarrollo existente, estimando el tiempo que demora la implementación según la historia de usuario propuesta y estableciendo un orden de prioridad a medida que se implementan las historias de usuario de cada iteración.

Tabla 2.12 Plan de duración de las Iteraciones

Iteraciones	Orden de las Historias de Usuario a implementar	Duración total
Iteración 1	<ol style="list-style-type: none">1. Gestionar Catálogos.2. Gestionar Contenidos.	2 semanas
Iteración 2	<ol style="list-style-type: none">1. Consultar Catálogos.2. Consultar Contenidos.3. Consultar Datos.	3 semanas
Iteración 3	<ol style="list-style-type: none">1. Consultar Galerías.2. Gestionar Galerías.3. Filtrar Catálogos.	3 semanas

2.3.2.4. Plan de Entregas

En el plan de entregas se indican las historias de usuario que se crearán para cada versión del programa y las fechas en las que se publican estas versiones. Un plan de entrega es una planificación donde los desarrolladores y clientes establecen los tiempos de implementación ideales de las HU, la prioridad con la que serán realizadas y las que serán implementadas en cada versión del programa.

Para realizar el plan de entregas, el sistema propuesto se dividió en módulos que contienen las historias de usuario relacionadas lógicamente de acuerdo con su propósito. Cada una de las entregas se correspondió con una iteración de desarrollo.

Tabla 2.13 Historias de Usuario por Módulos

Módulos	Historias de usuario que abarca
Catálogo	<ol style="list-style-type: none">1. Gestionar Catálogos.2. Consultar Catálogos.3. Filtrar Catálogos.
Contenido	<ol style="list-style-type: none">1. Gestionar Contenidos.2. Consultar Contenidos.3. Consultar Datos.
Galería	<ol style="list-style-type: none">4. Gestionar Galerías.5. Consultar Galerías.

A continuación se presenta el plan de entrega:

Tabla 2.14 Plan de Entrega

Módulos	1ra Iteración (4ta semana marzo)	2da Iteración (2da semana de abril)	3ra Iteración (2da semana de mayo)
Catálogo	0.1	1.0	Finalizado
Contenido		1.0	Finalizado
Galería		1.0	Finalizado

2.4. CONCLUSIONES

En el desarrollo de este capítulo, se crearon los artefactos principales para la Fase de Exploración y Planificación, donde el cliente escribe las historias de usuario a través de una breve descripción

CAPÍTULO 2: EXPLORACIÓN Y PLANIFICACIÓN

Análisis, Diseño e Implementación de un Catálogo Comercial Digital.

de lo que espera que haga la aplicación. Se creó el plan de iteraciones agrupando las historias de usuario según la prioridad asignada a cada una y se realizó el plan de entregas donde se estimó el tiempo de desarrollo en semanas para cada una.

Capítulo 3: Implementación y Pruebas

3.1. INTRODUCCIÓN

La Metodología XP plantea que la implementación de un software debe realizarse de forma iterativa, obteniendo al culminar cada iteración un producto funcional que debe ser probado y mostrado al cliente para su opinión y para incrementar la visión de los desarrolladores. En el presente capítulo se detallan las tres iteraciones llevadas a cabo durante la etapa de construcción del sistema, exponiéndose las tareas generadas por cada Historia de Usuario, así como las pruebas de aceptación efectuadas sobre el sistema.

3.2. Diseño del Sistema

Para el diseño de la aplicación, la metodología XP no requiere la presentación del sistema mediante diagramas de clases utilizando notación UML; en su lugar, se usan otras técnicas como las tarjetas CRC (Contenido, Responsabilidad y Colaboración) [14]. No obstante, el uso de estos diagramas puede aplicarse siempre y cuando influyan en el mejoramiento de la comunicación, no sea un peso su mantenimiento, no sean extensos y se enfoquen en la información importante. [6] Con el objetivo de la comprensión de este trabajo se hace una breve explicación del funcionamiento de Drupal como plataforma de publicación.

El CMS Drupal contiene un tipo de contenido genérico llamado *Node* que puede ser extendido por cualquier desarrollador. Este tipo de contenido tiene las propiedades básicas para distintas publicaciones como son título, autor, fecha de creación y contenido; además, proporciona los mecanismos para la creación, edición y publicación de este tipo de contenido. Los desarrolladores que deseen una publicación personalizada, sólo debe extender este tipo de contenido y de esta manera, aprovechar sus propiedades.

Drupal provee al desarrollador de un potente sistema de seguridad basado en roles, el mismo Sistema de Gestión de Contenidos se encarga de la creación de usuarios y roles, así como del control de accesos a los diferentes módulos según los permisos definidos por el administrador. El desarrollador se limita a exportar en su módulo los tipos de acceso que desea definir, el resto lo maneja Drupal, es decir, cuando un usuario trata de acceder a un módulo, la plataforma chequea que el usuario autenticado tenga acceso al módulo en cuestión.

3.3. MÓDULOS DE DRUPAL

Los módulos son el principal mecanismo para extender las funcionalidades de Drupal. Implementan una interfaz bien definida que permite la interacción con el *core*. Un módulo es la

unión de varias funciones que se juntan en Drupal y ayudan a ofrecerle mayor funcionalidad a la Web. Drupal llama *hooks* a las funciones que forman esta interfaz.

Los *hooks* los podemos agrupar en 3 categorías:

- Autenticación: proveen mecanismos adicionales de autenticación de usuarios.
- Core: necesarios para responder e interactuar con el núcleo de Drupal.
- Node: provee un nuevo tipo de nodo al sistema.

Un módulo para Drupal consta de uno o más ficheros, el fichero principal con extensión *.module*, *.info*, *.install*. Básicamente existen dos tipos de módulos: los módulos de contenido, que son los que definen un nuevo tipo de contenido personalizado y la funcionalidad para su creación, edición y publicación y los módulos funcionales, estos tienen disímiles propósitos dependiendo del objetivo con el que se desarrollan. La tarea de estas funciones es actuar como enganche, al ser llamadas por Drupal a la hora de construir una página web y gestionar el contenido.

El sistema de bloques de Drupal consiste en una serie de bloques (ya sean definidos por un módulo o en la misma interfaz de Drupal) que se activan o desactivan para ser mostrados en las áreas de menú de la plataforma.

A continuación se utilizará el término “paquete” para referirse a módulos del Sistema de Gestión de Contenidos en cuestión.

3.3.1. Paquetes de Drupal:

1. Paquete 1: Drupal.

- a. Sub paquete 1.1: Modules.
- b. Sub paquete 1.2: Includes.
- c. Sub paquete 1.3: Themes.

Los paquetes desarrollados son:

- a. Sub paquete 1.1.1: Catálogo.
- b. Sub paquete 1.1.2: Contenido.
- c. Sub paquete 1.1.3: Galería.

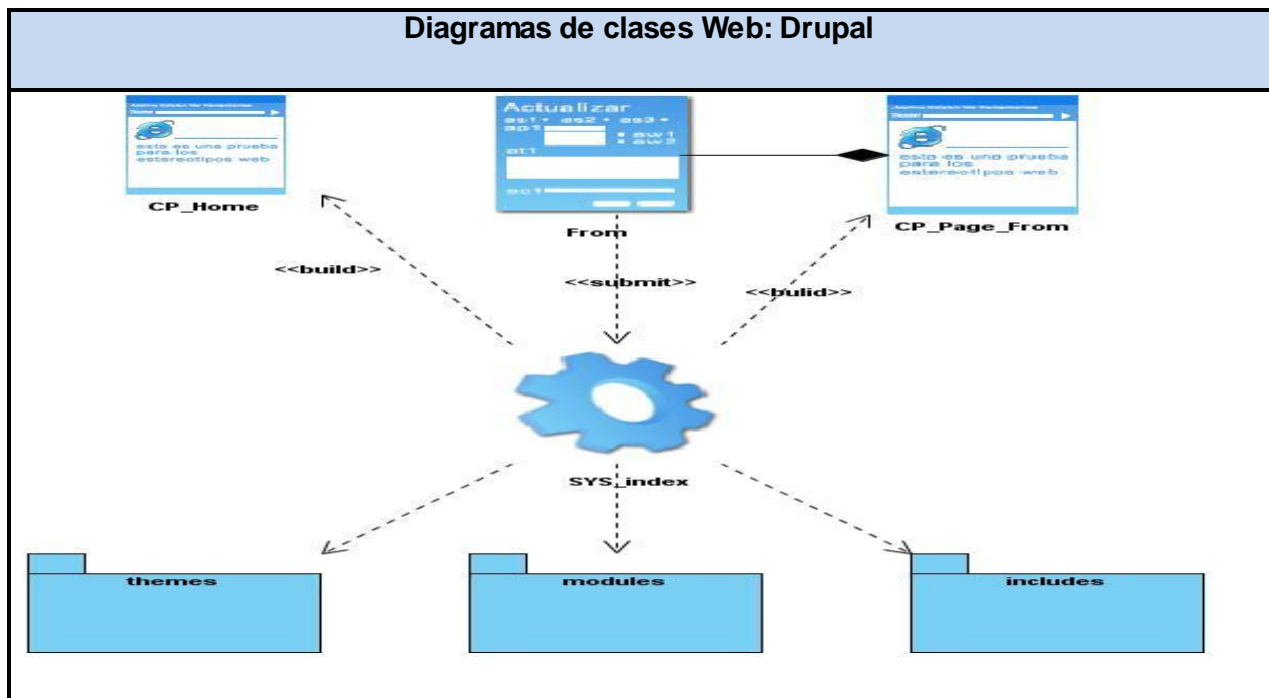
Casi todos los módulos tienen relación con algunos componentes, que constituyen capas intermedias; como pueden ser componentes de acceso a la base de datos, de lógica de negocio o presentación.

3.3.2. Paquete 1: Drupal

El Paquete 1: Drupal, consiste en la distribución del CMS Drupal. Básicamente contiene un paquete *Themes*, donde se encuentran los mecanismos que soportan el sistema de plantillas, de modo que cuando se desee cambiar el diseño de la interfaz que presentará el sistema, sólo se tendrá que definir una nueva plantilla en este archivo; un paquete *Includes*, donde se encuentran ficheros de configuración y ficheros utilitarios, es este paquete donde se incluyen las API de acceso a datos; y por último un paquete *Modules*, que proveen a Drupal de sus funcionalidades, de forma tal que cuando se desee agregar un nuevo módulo, sólo debe copiarse dentro de esta carpeta y activarlo a través de la interfaz de Drupal.

Este CMS contiene una única página de servidor, la cual, basándose en el sistema de clases, genera el contenido de la página final, teniendo en cuenta los argumentos con que se realiza la petición. Las páginas generadas pueden o no contener formularios, esto depende del módulo en cuestión y del propósito del mismo. Debido a la naturaleza de los Sistemas de Gestión de Contenidos y a su estructura modular, en esta sección se modelará cada uno por separado, puesto que son independientes en cuanto a funcionalidades. Abordados los principales aspectos que influyen en el diseño del diagrama de clases web, que representa el funcionamiento de Drupal, se está en condiciones de presentar el mismo, recordando siempre que la terminología para referirse a un módulo Drupal será la de “paquete”. El diagrama de clases se muestra en la siguiente figura:

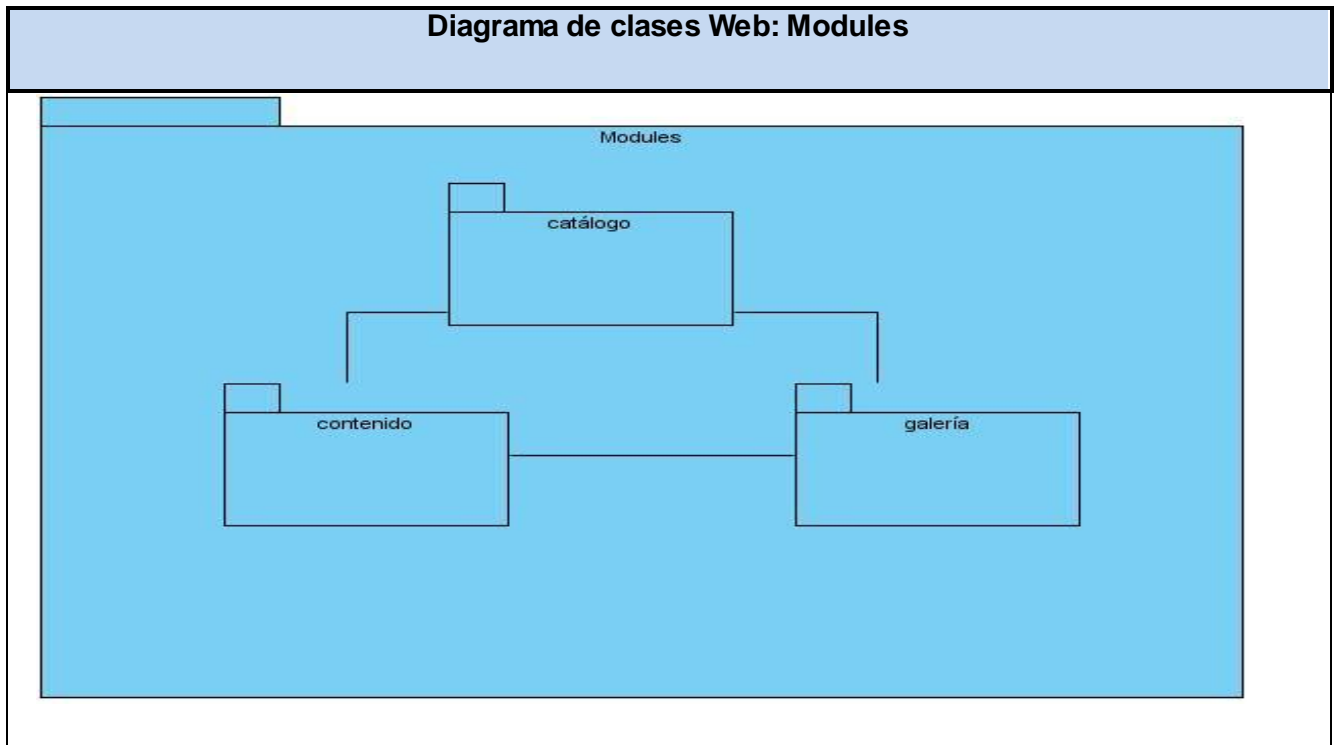
Figura 3.1 Diagrama de Clases del Diseño: Paquete Drupal



3.3.3. Sub paquete 1.1: Modules

El paquete Modules contiene los módulos que dan soporte a las funcionalidades de Drupal y los módulos desarrollados en este trabajo. Para simplificar el diagrama solo se modelan los módulos desarrollados, excluyendo los que implementa Drupal.

Figura 3.2 Diagrama de Clases del Diseño: Sub Paquete Modules



Con el objetivo de hacer entendible las funcionalidades encapsuladas en estos módulos, se definen una tarjeta CRC por cada uno, con la finalidad de obtener un diseño simple y no incurrir en la implementación de características que no son necesarias.

3.4. TARJETAS CRC

Las tarjetas CRC permiten trabajar con la metodología basada en objetos. Posibilitan que el equipo completo contribuya en la tarea del diseño. Una tarjeta CRC representa un objeto. El nombre de la clase se coloca a modo de título en la tarjeta, las responsabilidades se colocan a la izquierda y las clases que se implican en cada responsabilidad a la derecha, en la misma línea que su requerimiento correspondiente. [12]

Tabla 3.15 Plantilla de tarjeta CRC

Clase: Nombre de la clase que se está modelando.

CAPÍTULO 3: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS

Análisis, Diseño e Implementación de un Catálogo Comercial Digital.

Responsabilidades	Clases relacionadas(Módulos)
<i>Es una descripción de alto nivel del propósito de la clase.</i>	<i>Indica con qué clases requiere relación, para cumplir la responsabilidad.</i>

Tabla 3.16 Tarjeta CRC Catálogo

Módulo Catálogo	
Responsabilidades	Clases relacionadas(Módulos)
Adicionar catálogos Editar catálogos Eliminar catálogos Consultar catálogos Filtrar catálogos	Contenido

Tabla 3.17 Tarjeta CRC Componentes

Módulo Contenido	
Responsabilidades	Clases relacionadas(Módulos)
Adicionar contenidos Editar contenidos Eliminar contenidos Consultar contenidos Consultar datos	Catálogo Galería Lightbox2

Tabla 3.18 Tarjeta CRC Galería

Módulo Galería	
Responsabilidades	Clases relacionadas(Módulos)
Publicar imágenes Adicionar imágenes Eliminar imágenes	Contenido Lightbox2

Publicar videos Adicionar videos Eliminar videos Publicar archivos Eliminar archivos Descargar archivos	
--	--

3.5. FASE DE IMPLEMENTACIÓN

Durante el transcurso de las iteraciones, se realiza la implementación de las historias de usuario seleccionadas para ser realizadas en cada una de ellas. Al principio de estas se lleva a cabo una revisión del plan de iteraciones y se modifica en caso de ser necesario. Como parte de este plan, se descomponen las HU en tareas de desarrollo, asignando a un grupo de desarrollo (o una persona), la responsabilidad de su implementación. Estas tareas son para el uso estricto de los programadores, pueden ser escritas en lenguaje técnico y no necesariamente entendible por el cliente.

Teniendo en cuenta la planificación realizada anteriormente, se llevaron a cabo tres iteraciones de desarrollo sobre el sistema, obteniéndose como finalidad un producto con todas las restricciones y características deseadas para ser utilizado. A continuación se detallan cada una de las iteraciones.

3.5.1. Iteración 1

En esta iteración se implementaron las historias de usuario de mayor prioridad, con el fin de obtener una versión del producto con algunas de las funcionalidades críticas para ser mostrado al cliente y tomar nuevas iniciativas de forma rápida.

Tabla 3.19 Módulos abordados en la primera iteración

Módulos	Historias de usuario	Tiempo de Implementación	
		Estimación	Real
Catálogo	Gestionar catálogos.	1	0.50
Contenido	Gestionar Contenidos.	1	1

A continuación se muestran las tareas efectuadas para cada uno de los módulos implementados en esta iteración:

Tabla 3.20 Tarea 1 del módulo catálogo

CAPÍTULO 3: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS

Análisis, Diseño e Implementación de un Catálogo Comercial Digital.

Tarea	
Número de tarea: 1	Número de HU: 1
Nombre de la tarea: Crear el código fuente del módulo catálogo	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.50
Fecha inicio: 21 de marzo del 2010	Fecha fin: 23 de marzo del 2010
Programador responsable: Yandys Alfonso Fuentes	
Descripción: se especificarán los datos que contendrá la tabla catálogo. Se crearán los archivos <i>.module</i> , <i>.info</i> , <i>.install</i> para la creación e implementación de las funcionalidades.	

Tabla 3.21 Tarea 2 del módulo catálogo

Tarea	
Número de tarea: 2	Número de HU: 1
Nombre de la tarea: Crear la tabla correspondiente del módulo catálogo.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.14
Fecha inicio: 24 de marzo del 2010	Fecha fin: 27 de marzo del 2010
Programador responsable: Yandys Alfonso Fuentes	
Descripción: se implementará el archivo de tipo <i>.install</i> donde se construye y se destruye la tabla "tb_catalogo" para posibilitar la persistencia de los datos.	

Tabla 3.22 Tarea 3 del módulo catálogo

Tarea	
Número de tarea: 3	Número de HU: 1
Nombre de la tarea: Implementar el módulo catálogo	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.50
Fecha inicio: 21 de marzo del 2010	Fecha fin: 28 de marzo del 2010
Programador responsable: Yandys Alfonso Fuentes	

CAPÍTULO 3: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS

Análisis, Diseño e Implementación de un Catálogo Comercial Digital.

Descripción: se implementarán las funcionalidades para la gestión de la información referente al módulo catálogo como: crear, eliminar y editar catálogos. Se implementará él *.module* con ayuda de diversos *hooks*.

Tabla 3.23 Tarea 1 del módulo contenido

Tarea	
Número de tarea: 1	Número de HU: 2
Nombre de la tarea: Crear el código fuente del módulo contenido	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.50
Fecha inicio: 30 de marzo del 2010	Fecha fin: 1 de abril del 2010
Programador responsable: Yandys Alfonso Fuentes	
Descripción: se especificarán los datos que contendrá la tabla contenido. Se crearán los archivos <i>.module</i> , <i>.info</i> , <i>.install</i> para la creación e implementación de las funcionalidades referentes a este módulo.	

Tabla 3.24 Tarea 2 del módulo contenido

Tarea	
Número de tarea: 2	Número de HU: 2
Nombre de la tarea: Crear la tabla correspondiente del módulo contenido.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.24
Fecha inicio: 2 de abril del 2010	Fecha fin: 5 de abril del 2010
Programador responsable: Yandys Alfonso Fuentes	
Descripción: se implementará él archivo de tipo <i>.install</i> donde se construye y se destruye la tabla "tb_my_contenido" para posibilitar la persistencia de los datos.	

Tabla 3.25 Tarea 3 del módulo contenido

Tarea

CAPÍTULO 3: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS

Análisis, Diseño e Implementación de un Catálogo Comercial Digital.

Número de tarea: 3	Número de HU: 2
Nombre de la tarea: Implementar el módulo contenido	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 1.0
Fecha inicio: 1 de abril del 2010	Fecha fin: 15 de abril del 2010
Programador responsable: Yandys Alfonso Fuentes	
Descripción: se implementarán las funcionalidades para la gestión de la información referente al módulo contenido como: crear, eliminar y editar contenidos. Se implementará él .module con ayuda de diversos <i>hooks</i> .	

3.5.2. Iteración 2

En esta iteración se implementaron las historias de usuario de prioridad media, con el fin de obtener una visión de la interfaz del producto para luego ser mostrado al cliente y tomar nuevas iniciativas de forma rápida.

Tabla 3.26 Módulos abordados en la segunda iteración

Módulos	Historias de usuario	Tiempo de Implementación	
		Estimación	Real
Catálogo	Consultar Catálogos	1	0.50
Contenido	Consultar Contenidos	1	0.70
	Consultar Datos	1	1.0

A continuación se muestran las tareas efectuadas para cada uno de los módulos implementados en esta iteración:

Tabla 3.27 Tarea 1 del módulo catálogo

Tarea	
Número de tarea: 1	Número de HU: 3
Nombre de la tarea: Implementar la interfaz del módulo catálogo	

CAPÍTULO 3: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS

Análisis, Diseño e Implementación de un Catálogo Comercial Digital.

Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.25
Fecha inicio: 1 de abril del 2010	Fecha fin: 2 de abril del 2010
Programador responsable: Yandys Alfonso Fuentes	
Descripción: se mostrará una lista de los catálogos que han sido creados, mostrando los datos que estos contienen, además de configurar los permisos para acceder al contenido de un catálogo.	

Tabla 3.28 Tarea 1 del módulo contenido

Tarea	
Número de tarea: 1	Número de HU: 4
Nombre de la tarea: Implementar la interfaz del módulo contenido	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.50
Fecha inicio: 5 de abril del 2010	Fecha fin: 8 de abril del 2010
Programador responsable: Yandys Alfonso Fuentes	
Descripción: se mostrará una lista de los contenidos que han sido creados y que están relacionados con un catálogo, mostrando una imagen predeterminada y los datos que estos contienen, además de configurar los permisos para acceder a los datos de un contenido.	

Tabla 3.29 Tarea 2 del módulo contenido

Tarea	
Número de tarea: 2	Número de HU: 5
Nombre de la tarea: Implementar la interfaz para acceder a los datos de un contenido	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.50
Fecha inicio: 16 de abril del 2010	Fecha fin: 18 de abril del 2010
Programador responsable: Yandys Alfonso Fuentes	
Descripción: se crearán los bloques para mostrar los datos de un contenido seleccionado, además de mostrar las galerías de imágenes, videos y archivos, de forma tal que se permita	

CAPÍTULO 3: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS

Análisis, Diseño e Implementación de un Catálogo Comercial Digital.

visualizar y descargar los elementos.

3.4.3 Iteración 3

En esta iteración se continuó con la implementación de las historias de usuario, de prioridad media y baja. Luego se muestran las tareas efectuadas para cada uno de los módulos implementados en esta iteración:

Tabla 3.30 Módulos abordados en la tercera iteración

Módulos	Historias de usuario	Tiempo de Implementación	
		Estimación	Real
Catálogo	Filtrar Catálogos	1	0.50
Galería	Gestionar Galerías	1	1.0
	Consultar Galerías	1	0.70

Tabla 3.31 Tarea 1 del módulo Galería

Tarea	
Número de tarea: 1	Número de HU: 6
Nombre de la tarea: Crear el código fuente del módulo galería	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.30
Fecha inicio: 18 de abril del 2010	Fecha fin: 20 de abril del 2010
Programador responsable: Yandys Alfonso Fuentes	
Descripción: se especificarán los datos que contendrá la tabla galería. Se crearán los archivos <i>.module</i> , <i>.info</i> , <i>.install</i> para la creación e implementación de las funcionalidades referentes a este módulo.	

Tabla 3.32 Tarea 2 del módulo Galería

Tarea	
Número de tarea: 2	Número de HU: 6
Nombre de la tarea: Crear la tabla correspondiente al módulo galería	

CAPÍTULO 3: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS

Análisis, Diseño e Implementación de un Catálogo Comercial Digital.

Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.24
Fecha inicio: 20 de abril del 2010	Fecha fin: 21 de abril del 2010
Programador responsable: Yandys Alfonso Fuentes	
Descripción: se implementará el archivo de tipo <i>.install</i> donde se construye y se destruye la tabla "tb_gal_img" para posibilitar la persistencia de los datos.	

Tabla 3.33 Tarea 3 del módulo galería

Tarea	
Número de tarea: 3	Número de HU: 6
Nombre de la tarea: Implementar el módulo galería	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.80
Fecha inicio: 15 de abril del 2010	Fecha fin: 27 de abril del 2010
Programador responsable: Yandys Alfonso Fuentes	
Descripción: se implementarán las funcionalidades para la gestión de la información referente al módulo galería como: crear, eliminar y editar tipos de galerías. Se implementará el <i>.module</i> con ayuda de diversos <i>hooks</i> .	

Tabla 3.34 Tarea 4 del módulo galería

Tarea	
Número de tarea: 4	Número de HU: 7
Nombre de la tarea: Implementar la interfaz para el módulo galería	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.50
Fecha inicio: 23 de abril del 2010	Fecha fin: 27 de abril del 2010
Programador responsable: Yandys Alfonso Fuentes	
Descripción: se crearán los bloques para los diferentes tipos de galería, así como la configuración del acceso a este. Además, de permitir la creación, edición y eliminación de una galería.	

Tabla 3.35 Tarea 1 del módulo catálogo

Tarea	
Número de tarea: 1	Número de HU: 8
Nombre de la tarea: Implementar el código fuente para filtrar el catálogo	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.50
Fecha inicio: 29 de abril del 2010	Fecha fin: 3 de mayo del 2010
Programador responsable: Yandys Alfonso Fuentes	
Descripción: se crean formularios los cuales serán atributos de búsqueda para cada página a la que se le adicionará la opción de filtrar.	

3.4.4. Diagrama de Componentes

Un diagrama de componentes muestra las organizaciones y dependencias lógicas entre componentes de software, sean estos componentes de código, fuentes binarias o ejecutables. Se utiliza para modelar la vista estática de un sistema. XP no plantea el modelado de este tipo de artefacto, pero por su importancia y para un mejor entendimiento de la estructura de Drupal y el negocio, se decidió realizarlo, por tanto, se muestra el diagrama de componentes del sistema, de cada uno de los módulos implementados. (Ver Anexo 1-4)

3.4.5. Diagrama de Despliegue

El diagrama de despliegue muestra las relaciones físicas entre componentes de hardware y software en el sistema, en otras palabras, permite apreciar de forma visual, cómo se encuentran relacionados físicamente los componentes de la aplicación. Al igual que el diagrama de componente, XP no plantea el modelado de este artefacto, pero para un mejor entendimiento del problema propuesto, se decide su realización. En este caso la aplicación se encuentra hospedada en un servidor web y la misma se comunica con un sistema de gestión de base de datos (MySQL). (Ver Anexo 5)

3.5. PRUEBAS

Unos de los pasos más importantes de la metodología XP es el proceso de pruebas, el cual anima a los desarrolladores a probar constantemente la aplicación tanto como sea posible. Mediante esta filosofía se reduce el número de errores no detectados, así como el tiempo entre la introducción de éste en el sistema y su detección. Todo esto contribuye a elevar la calidad de los productos

desarrollados y a la seguridad de los programadores, a la hora de introducir cambios o modificaciones.

La metodología XP divide las pruebas en dos grupos: pruebas unitarias; desarrolladas por los programadores, encargadas de verificar el código de forma automática y las pruebas de aceptación; destinadas a evaluar si al final de una iteración se obtuvo la funcionalidad requerida, además de comprobar que dicha funcionalidad sea la esperada por el cliente.[34]

3.5.1. Pruebas de aceptación

Las pruebas de aceptación son pruebas de caja negra que se crean a partir de las historias de usuario. [34] Durante las iteraciones las HU seleccionadas serán traducidas a pruebas de aceptación. En ellas se especifican, desde la perspectiva del cliente, los escenarios para probar que una HU ha sido implementada correctamente. Una HU puede tener todas las pruebas de aceptación que necesite para asegurar su correcto funcionamiento. El objetivo final de estas es garantizar que los requerimientos han sido cumplidos y que el sistema es aceptable [34]. Una HU no se considera completa, hasta que no ha pasado por las pruebas de aceptación.

Tabla 3.36 Prueba 1 al módulo catálogo

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: HU2_P1	Historia de usuario: 2
Nombre: Consultar lista de catálogos	
Descripción: prueba para la funcionalidad listar catálogos creados.	
Condiciones de ejecución: cualquier usuario anónimo puede acceder a esta sección, desde cualquier sitio. Los catálogos deben estar publicados.	
Entrada/ Pasos de ejecución: se intenta listar todos los catálogos para consultar sus datos reales y poder ordenarlos por diversos criterios.	
Resultado esperado: se muestra la lista de todos los catálogos creados.	
Evaluación de la prueba: prueba satisfactoria.	

Tabla 3.37 Prueba 2 al módulo catálogo

Caso de Prueba de Aceptación

CAPÍTULO 3: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS

Análisis, Diseño e Implementación de un Catálogo Comercial Digital.

Código: HU1_P2	Historia de usuario: 1
Nombre: Adicionar catálogos	
Descripción: prueba para la funcionalidad adicionar catálogos.	
Condiciones de ejecución: el usuario debe estar autenticado por la cuenta de administración. Solo tendrán acceso a esta funcionalidad los administradores del catálogo.	
Entrada/ Pasos de ejecución: se intenta adicionar un catálogo.	
Resultado esperado: el proceso se hizo correctamente.	
Evaluación de la prueba: prueba satisfactoria.	

Tabla 3.38 Prueba 3 al módulo catálogo

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: HU1_P3	Historia de usuario: 1
Nombre: Editar un catálogo	
Descripción: prueba para la funcionalidad de editar catálogos.	
Condiciones de ejecución: el usuario debe estar autenticado por la cuenta de administración. Solo tendrán acceso a esta funcionalidad los administradores del catálogo.	
Entrada/ Pasos de ejecución: se intenta editar y eliminar un catálogo.	
Resultado esperado: el proceso se hizo correctamente.	
Evaluación de la prueba: prueba satisfactoria.	

Tabla 3.39 Prueba 4 al módulo catálogo

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: HU8_P4	Historia de usuario: 8
Nombre: Filtrar catálogos	
Descripción: prueba para la funcionalidad de editar catálogos.	

CAPÍTULO 3: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS

Análisis, Diseño e Implementación de un Catálogo Comercial Digital.

Condiciones de ejecución: el usuario debe estar autenticado por la cuenta de administración. Solo tendrán acceso a esta funcionalidad los administradores del catálogo.
Entrada/ Pasos de ejecución: se intenta editar y eliminar un catálogo.
Resultado esperado: el proceso se hizo correctamente.
Evaluación de la prueba: prueba satisfactoria.

Tabla 3.40 Prueba 1 al módulo contenido

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: HU4_P1	Historia de usuario: 4
Nombre: Consultar lista de contenidos	
Descripción: prueba para la funcionalidad de filtrar la información de un catálogo.	
Condiciones de ejecución: cualquier usuario anónimo puede acceder a esta funcionalidad, desde cualquier sitio.	
Entrada/ Pasos de ejecución: se intenta realizar una búsqueda introduciendo datos en los formularios del buscador.	
Resultado esperado: se debe mostrar toda la información referente a la búsqueda que ha sido realizada. En caso de que no exista ese criterio de búsqueda, se debe mostrar un mensaje informándole al usuario que no aparece esa información.	
Evaluación de la prueba: prueba satisfactoria.	

Tabla 3.41 Prueba 2 al módulo contenido

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: HU3_P2	Historia de usuario: 3
Nombre: Adicionar contenidos a un catálogo	
Descripción: prueba para la funcionalidad de adicionar contenidos a un catálogo.	
Condiciones de ejecución: solo pueden acceder a esta funcionalidad los administradores del	

CAPÍTULO 3: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS

Análisis, Diseño e Implementación de un Catálogo Comercial Digital.

catálogo. El usuario debe autenticarse por la cuenta de administración.
Entrada/ Pasos de ejecución: se intenta adicionar contenidos a un catálogo.
Resultado esperado: el proceso se realizó satisfactoriamente.
Evaluación de la prueba: prueba satisfactoria.

Tabla 3.42 Prueba 3 al módulo contenido

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: HU3_P3	Historia de usuario: 3
Nombre: Editar contenidos	
Descripción: prueba para la funcionalidad de editar contenidos.	
Condiciones de ejecución: Solo pueden acceder a esta funcionalidad los administradores del catálogo. El usuario debe autenticarse por la cuenta de administración.	
Entrada/ Pasos de ejecución: Se intenta editar y eliminar contenidos	
Resultado esperado: el proceso se realizó satisfactoriamente.	
Evaluación de la prueba: prueba satisfactoria.	

Tabla 3.43 Prueba 4 al módulo contenido

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: HU4_P4	Historia de usuario: 4
Nombre: Consultar lista de contenidos de un tipo de catálogo	
Descripción: prueba para la funcionalidad de listar los contenidos de un tipo de catálogo.	
Condiciones de ejecución: cualquier usuario anónimo puede acceder a esta funcionalidad, desde cualquier sitio. Los contenidos deben estar publicados.	
Entrada/ Pasos de ejecución: se intenta listar todos los contenidos de un tipo de catálogo para	

CAPÍTULO 3: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS

Análisis, Diseño e Implementación de un Catálogo Comercial Digital.

poder consultar sus datos reales.

Resultado esperado: se debe mostrar una lista de todos los contenidos de un tipo de catálogo, mostrar una imagen predeterminada. En caso de que no haya contenido de ese tipo de catálogo, se debe mostrar un mensaje.

Evaluación de la prueba: prueba satisfactoria.

Tabla 3.44 Prueba 5 al módulo contenido

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: HU5_P5	Historia de usuario: 5
Nombre: Consultar datos de un contenido	
Descripción: prueba para la funcionalidad de consultar datos de un contenido.	
Condiciones de ejecución: los datos deben estar publicados.	
Entrada/ Pasos de ejecución: se intenta ver los datos de un contenido.	
Resultado esperado: se muestran los datos de un contenido.	
Evaluación de la prueba: prueba satisfactoria.	

Tabla 3.45 Prueba 6 al módulo contenido

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: HU5_P6	Historia de usuario: 5
Nombre: Consultar las imágenes de un contenido	
Descripción: prueba para la funcionalidad de consultar las imágenes de un contenido.	
Condiciones de ejecución: las imágenes deben estar publicadas.	
Entrada/ Pasos de ejecución: se intenta ver las imágenes, de un contenido.	
Resultado esperado: se muestran las imágenes de un contenido.	

CAPÍTULO 3: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS

Análisis, Diseño e Implementación de un Catálogo Comercial Digital.

Evaluación de la prueba: prueba satisfactoria.

Tabla 3.46 Prueba 7 al módulo contenido

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: HU5_P7	Historia de usuario: 5
Nombre: Consultar los archivos de un contenido	
Descripción: prueba para la funcionalidad de consultar los archivos de un contenido.	
Condiciones de ejecución: los archivos deben estar publicados.	
Entrada/ Pasos de ejecución: se muestra lista de archivos de ese contenido. Se intenta ver los archivos y descargarlos.	
Resultado esperado: el proceso se realizó satisfactoriamente.	
Evaluación de la prueba: prueba satisfactoria.	

Tabla 3.47 Prueba 8 al módulo contenido

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: HU5_P8	Historia de usuario: 5
Nombre: Consultar los videos de un contenido	
Descripción: prueba para la funcionalidad de consultar los videos de un contenido.	
Condiciones de ejecución: los videos deben estar publicados.	
Entrada/ Pasos de ejecución: se muestra una lista de videos de un contenido. Se intenta ver los videos.	
Resultado esperado: el proceso se realizó satisfactoriamente.	
Evaluación de la prueba: prueba satisfactoria.	

CAPÍTULO 3: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS

Análisis, Diseño e Implementación de un Catálogo Comercial Digital.

Tabla 3.48 Prueba 1 al módulo galería

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: HU6_P1	Historia de usuario: 6
Nombre: Adicionar tipos de galerías	
Descripción: prueba para la funcionalidad de adicionar varias galerías a un contenido.	
Condiciones de ejecución: solo pueden acceder a esta funcionalidad los administradores del catálogo. El usuario debe autenticarse por la cuenta de administración.	
Entrada/ Pasos de ejecución: se intenta adicionar varias galerías un contenido.	
Resultado esperado: el proceso se realizó satisfactoriamente.	
Evaluación de la prueba: prueba satisfactoria.	

Tabla 3.49 Prueba 2 al módulo galería

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: HU6_P2	Historia de usuario: 6
Nombre: Eliminar imágenes	
Descripción: prueba para la funcionalidad de eliminar imágenes de la galería de imágenes.	
Condiciones de ejecución: solo pueden acceder a esta funcionalidad los administradores del catálogo. El usuario debe autenticarse por la cuenta de administración.	
Entrada/ Pasos de ejecución: Se intenta eliminar una imagen de la galería de imágenes	
Resultado esperado: el proceso se realizó satisfactoriamente.	
Evaluación de la prueba: prueba satisfactoria.	

Tabla 3.50 Prueba 3 al módulo galería

Caso de Prueba de Aceptación

CAPÍTULO 3: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS

Análisis, Diseño e Implementación de un Catálogo Comercial Digital.

Código: HU6_P3	Historia de usuario: 6
Nombre: Eliminar videos	
Descripción: prueba para la funcionalidad de eliminar videos de la galería de videos.	
Condiciones de ejecución: solo pueden acceder a esta funcionalidad los administradores del catálogo. El usuario debe autenticarse por la cuenta de administración.	
Entrada/ Pasos de ejecución: se intenta eliminar un video de la galería de videos y de un contenido.	
Resultado esperado: el proceso se realizó satisfactoriamente.	
Evaluación de la prueba: prueba satisfactoria.	

Tabla 3.51 Prueba 4 al módulo galería

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: HU6_P4	Historia de usuario: 6
Nombre: Eliminar archivos	
Descripción: prueba para la funcionalidad de eliminar archivos de la galería de archivos.	
Condiciones de ejecución: solo pueden acceder a esta funcionalidad los administradores del catálogo. El usuario debe autenticarse por la cuenta de administración.	
Entrada/ Pasos de ejecución: se intenta eliminar un archivo de la galería de archivo y de un contenido.	
Resultado esperado: el proceso se realizó satisfactoriamente.	
Evaluación de la prueba: prueba satisfactoria.	

Tabla 3.52 Prueba 5 al módulo galería

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: HU7_P5	Historia de usuario: 7

CAPÍTULO 3: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS

Análisis, Diseño e Implementación de un Catálogo Comercial Digital.

Nombre: Consultar galería de imágenes
Descripción: prueba para la funcionalidad de consultar la galería, de imágenes.
Condiciones de ejecución: solo pueden acceder a esta funcionalidad los administradores del catálogo. El usuario debe autenticarse por la cuenta de administración.
Entrada/ Pasos de ejecución: se intenta consultar la galería de Imágenes.
Resultado esperado: se muestra una lista de todas las imágenes que han sido adicionadas.
Evaluación de la prueba: prueba satisfactoria.

Tabla 3.53 Prueba 6 al módulo galería

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: HU7_P6	Historia de usuario: 7
Nombre: Consultar galería de videos	
Descripción: Prueba para la funcionalidad de consultar la galería de videos.	
Condiciones de ejecución: solo pueden acceder a esta funcionalidad los administradores del catálogo. El usuario debe autenticarse por la cuenta de administración.	
Entrada/ Pasos de ejecución: se intenta consultar la galería de videos.	
Resultado esperado: se muestra una lista de todos los videos que han sido adicionados.	
Evaluación de la prueba: prueba satisfactoria.	

Tabla 3.54 Prueba 7 al módulo galería

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: HU7_P7	Historia de usuario: 7
Nombre: Consultar galería de archivos	
Descripción: prueba para la funcionalidad de consultar la galería, de archivos.	

CAPÍTULO 3: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS

Análisis, Diseño e Implementación de un Catálogo Comercial Digital.

Condiciones de ejecución: solo pueden acceder a esta funcionalidad los administradores del catálogo. El usuario debe autenticarse por la cuenta de administración.
Entrada/ Pasos de ejecución: se intenta consultar la galería de archivos.
Resultado esperado: se muestra una lista de todos los archivos que han sido adicionados.
Evaluación de la prueba: prueba satisfactoria

3.6. CONCLUSIONES

En el transcurso de este capítulo se construyeron los artefactos principales para la Fase de Implementación y Prueba, donde se realizó el plan de tareas que permitió desglosar por actividad cada Historia de Usuario para su cumplimiento. Se realizaron las pruebas de aceptación, que permitieron comprobar el correcto funcionamiento de las mismas, además de que propician al cliente conformidad y seguridad ante el sistema. Con el fin de este capítulo se da por terminada la propuesta de solución que plantea este trabajo.

Conclusiones generales

En el presente trabajo se hizo un estudio detallado que permitió conocer el estado de los catálogos en la Universidad de las Ciencias Informáticas y a nivel mundial, demostrando así la necesidad de realizar una aplicación con tecnología Drupal que fuese capaz de gestionar catálogos, de forma tal que permitiera la promoción y publicación de los productos y servicios que se desarrollan en la universidad y estén preparados para ser promovidos o para ser vendidos. El desarrollo de la aplicación, aportó importantes conocimientos al autor ofreciendo una solución realizada sobre la base del CMS Drupal.

El estudio y análisis de la metodología de desarrollo XP, permitió realizar una documentación amplia y rápida desde el mismo comienzo del trabajo de diploma. La aplicación realizada, permitirá que sea altamente configurable y adaptable a cualquier sitio desarrollado sobre el gestor de contenidos Drupal, debido a que las funcionalidades fueron desarrolladas de forma modular, permitiendo además una mejor portabilidad del sistema. El sistema obtenido fue validado y comprobado demostrando su utilidad y factibilidad, además de construir una base para futuras versiones del sistema.

Recomendaciones

Existen muchas formas de catalogar un contenido de acuerdo con las necesidades de información y su propósito. Como resultado de la investigación y del proceso de desarrollo de la aplicación, han surgido ideas que serían recomendables para futuras versiones del sistema y el perfeccionamiento del mismo.

1. Agregarle nuevas funcionalidades de acuerdo con las expectativas que puedan surgir en la dirección de la empresa comercializadora de software, Albet.
2. Poner a disposición de los estudiantes profesores y trabajadores, el sistema, como parte del proceso de promoción y publicación de los productos y servicios que se desarrollan en la UCI.

Referencias

1. **Stella., Doctor europeo en Ciencias Físicas.Colaborador del grupo de investigación.** Universidad de Santiago de Compostela, 1999.
2. **Sierra, Alejandro Aguilar.** Las Metodologías Ágiles en la Enseñanza de la Ingeniería de Software. [En línea] 9 de septiembre de 2003. [Citado el: 26 de febrero de 2010.] <http://www.agilemodeling.com>.
3. **Schumacher, R. Lentz, A.** MySQL. [En línea] [Citado el: 12 de marzo de 2010.] <http://dev.mysql.com/tech-resources/articles/dispelling-the-myths.html>.
4. **Pereira, Jorge E.** Conocimientos web. . [En línea] 25 de mayo de 2007. [Citado el: 09 de septiembre de 2009.] <http://www.conocimientosweb.net/zip/article461.html>.
5. **Montoya, José Antonio Frfas.** La descripción bibliográfica y sus puntos de acceso en el catálogo de la biblioteca: evolución histórica y problema actual. [En línea] 1995. [Citado el: 17 de febrero de 2010.] <http://eprints.ucm.es/tesis/19911996/H/3/AH3002201.pdf>.
6. **Miranda, Hilda Libia Martínez.** Herramienta Web para la autonomía en el aprendizaje. [En línea] 2007. [Citado el: 1 de marzo de 2010.]
7. *Sistema de datos homologados y estandarización de catálogos. s.l. .* **Martínez, Albania Padilla.** 2003, Boletín de Política Informática, pág. Núm. 6.
8. **Martín Cruañez, Roberkys, Rey, Derick Enriquez y Viltres Sala, Hubert.** *Trabajo Investigativo sobre Sistemas de Gestión de Contenido. CMS Drupal.* Universidad de las Ciencias Informáticas. : s.n., 2005.
9. **Marin, Lucian.** Entre la XP y el RUP. [En línea] 26 de junio de 2007. [Citado el: 05 de febrero de 2010.] <http://wigahluk.wordpress.com/2007/06/26/entre-la-xp-y-el-rup/>.
10. **Lorenzo, Alfonso, Martínez Piñeiro, Ana Belén y Martínez Piñeiro, Esther.** Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa . [En línea] 21 de diciembre de 2004. [Citado el: 9 de septiembre de 2009.] http://www.uv.es/RELIEVE/v10n2/RELIEVEv10n2_6.htm.
11. *SISTEMA DE GESTIÓN DE JAVA ARCHIVES.* **GONZALEZ, YUDISLANDRY AGUILA.** Ciudad de La Habana : s.n., junio 2009.
12. **Escribano, Gerardo Fernández.** Introducción a Extreme Programming. [En línea] 2002. [Citado el: 28 de febrero de 2010.] <http://www.clubdevelopers.com/prog/articulos/xp/downloads/xp.pdf>.
13. **Eladiovich, Eladio y Avila, Bagdasarova.** Propuesta de Arquitectura de Software para el desarrollo de portales web orientados al Ajedrez.”. [En línea] junio de 2009. [Citado el: 2 de febrero de 2010.] http://bibliodoc.uci.cu/TD/TD_2623_09.pdf.
14. **Beck, K.** Extreme Programming Explained. . [En línea] Addison Wesley, 2000. [Citado el: 1 de marzo de 2010.]

15. **Bakken, Sæther, Schmid, Stig. y Egon.** Manual de Php. PHP Documentation Group. . [En línea] 2003. [Citado el:] <http://www.php.net/docs.php>.
16. **Yusleidy Peraza Sierra y Pérez Formantín, Indira.** *GUÍA PARA EL TRABAJO CON EL CMS DRUPAL*. Ciudad de La Habana : s.n., junio del 2007.
17. Usabilidad Web.Base de datos MySQL. [En línea] 2004. [Citado el: 15 de febrero de 2010.] <http://www.usabilidadweb.com.ar/mysql.php..>
18. **Solís, Manuel Calero.** Una explicación de la programación extrema (XP). [En línea] 2003. [Citado el: 26 de febrero de 2010.] [http://www.willydev.net/InsiteCreation/v1.0/descargas/prev/explicaxp.pdf. .](http://www.willydev.net/InsiteCreation/v1.0/descargas/prev/explicaxp.pdf.)
19. Tienda Virtual. [En línea] 55. <http://tienda.virtual.cu/>.
20. **SAGE EUROWIN.** Soluciones de gestión empresarial, movilidad e internet. [En línea] [Citado el: 09 de septiembre de 2009.] <http://www.eurowin.com/productos2.php?producto=catalogo..>
21. Softonic. [En línea] <http://www.softonic.com/s/programas-para-crear-catalogos>.
22. Punto Producto. [En línea] <http://www.puntoproducto.com/index.aspx>.
23. Monografías. [En línea] [Citado el: 7 de enero de 2010.] <http://www.monografias.com/trabajos20/sistema-automatizado-envio/sistema-automatizado-envio.shtml>.
24. Maestros del web. [En línea] [Citado el: 3 de marzo de 2010.] <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/rendimiento-entre-sistemas-gestores-de-contenido-cms/>.
25. **Escribano, Gerardo Fernández.** . Introducción a Extreme Programming. . [En línea] 2002. [Citado el: 28 de febrero de 2010.] <http://www.clubdevelopers.com/prog/articulos/xp/downloads/xp.pdf>.
26. <http://web21.uci.cu>, <http://is.uci.cu>, <http://php.uci.cu>, <http://uddi.uci.cu>, <http://controlinterno.uci.cu>, . [En línea] <http://calidad.uci.cu>, <http://uciencia.uci.cu> , <http://www.uci.cu>, <http://ip.uci.cu>, <http://ciencia.hab.uci.cu>, <http://softwarelibre.hab.uci.cu>, <http://facultad1.uci.cu>, <http://facultad2.uci.cu>, <https://activos.uci.cu>, <http://drupaleros.uci.cu>,.
27. Desarrollo Web. [En línea] [Citado el: 25 de febrero de 2010.] <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/phpintro>.
28. Cuba Music. [En línea] 56. <http://www.cubamusic.com/>.
29. Catalogo-Sobretensiones. [En línea] <http://pdf.directindustry.es/pdf/cpt-cirprotec/catalogo-sobretensiones-lineas-telefonicas/18092-81324.htm>.
30. Catalogo ceapat. [En línea] [Citado el: 16 de febrero de 2010.] <http://www.catalogo-ceapat.org/acercade>.
31. Carlos III. [En línea] <http://www.carlostercero.ca/shop/Products.aspx>.

32. Bendo. [En línea] 2002. [Citado el: 14 de febrero de 2010.] <http://www.bendo.com/es/typo3-cms/>.
33. Adictos al trabajo. [En línea] 22 de septiembre de 2004. [Citado el: 15 de febrero de 2010.] <http://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/tutoriales.php?pagina=typo3>.
34. Sistemas de Gestión de Contenidos: "About". Drupal.org . [En línea] [Citado el: 05 de marzo de 2010.] <http://drupal.org/features>.
35. PuntoW.com. [En línea] [Citado el: 2 de noviembre de 2010.] <http://www.puntow.com/joomla-que-es-y-para-que-sirve/>.
36. HERRAMIENTAS CASE. [En línea] [Citado el: 2 de febrero de 2010.] <http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/bdlibros/proyectoinformatico/libro/c5/c5.htm>.
37. **Marin, Lucian**. Entre la XP y el RUP. [En línea] 26 de junio de 2007. [Citado el: 05 de marzo de 2010.] <http://wigahluk.wordpress.com/2007/06/26/entre-la-xp-y-el-rup/>.
38. **Theme Revolution.Definicion ABC** . [En línea] 1 de septiembre de 2009. [Citado el: 12 de septiembre de 2009.] <http://www.definicionabc.com/general/catalogo.php>.
39. **Calit**. [En línea] <http://www.calit.com.ar>.
40. Enciclopedia Web. [En línea] [Citado el: 12 de febrero de 2010.] <http://developer.mozilla.org/es/docs/JavaScript> .
41. **alvaro**. Uptodown. [En línea] [Citado el: 15 de abril de 2010.] <http://ems-mysql-manager.uptodown.com/>.
42. Afterdawn. [En línea] 2009. [Citado el: 5 de marzo de 2010.] http://es.afterdawn.com/programas/escritorio/editores_de_texto/notepadplusplus.cfm.
43. **Freddie**. Cristalab. [En línea] 25 de Septiembre de 2008. [Citado el: 10 de marzo de 2010.] <http://www.cristalab.com/blog/prototipos-bocetos-y-wireframes-con-balsamiq-mockups-c61456/>.
44. **Iván Ramírez**. Softonic. [En línea] [Citado el: 12 de marzo de 2010.] <http://netbeans-ide.softonic.com/>.
45. Joomlaeros. [En línea] [Citado el: 15 de marzo de 20210.] <http://www.joomlaeros.com/34-plantillas-y-temas/13773-descarga-de-artisteer.html>.
46. Codigolibre. [En línea] 2008. [Citado el: 07 de mayo de 2010.] http://www.codigolibre.org/index.php?option=com_content&view=article&id=5312:hacker-de-la-semana-dries-buytaert&catid=99:categoria-hackers.

Bibliografía

1. **Alfonso Lorenzo, Ana Belén Martínez Piñeiro, Esther Martínez Piñeiro. 2004.** Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa. [En línea] ALTIA Consultores S.L; Universidade de Vigo; Universidade de Santiago de Compostela (Spain), 21 de 12 de 2004. [Citado el: 09 de 10 de 09.] http://www.uv.es/RELIEVE/v10n2/RELIEVEv10n2_6.htm.
2. **Anónimo. 2009.** Blog de Carlos Rincón. [En línea] 01 de 03 de 2009. [Citado el: 27 de 10 de 2009.] <http://carlos.rinconsanchez.com/drupal-vs-joomla-una-comparativa-sincera-de-un-consultor-de-ibm>.
3. **ASA. 2000.** ASA.Asociación Santafesina de Astronomía. [En línea] 26 de 04 de 2000. [Citado el: 09 de 10 de 2009.] http://www.astroasa.com.ar/diccionario_astro.htm.
4. **Castillo Fernández, Talía y Peña Marrero., Ramsés William. junio 2007.** *CATÁLOGO DE PRODUCTOS DE LA FACULTAD 8*. Ciudad de La Habana: s.n., junio 2007.
5. **Coello Abijana, Roelvis y Silveira García, Kárel Adrián. junio 2009.** *Multimedia para Graduados de la Universidad de Ciencias Informáticas*. Ciudad de La Habana: s.n., junio 2009.
6. **DESIGN ROC. 2009.** El Comercial. [En línea] 2009. [Citado el: 09 de 10 de 2009.] <http://www.geocities.com/elcomercial/diccionario/c.htm>.
7. **Fernández, Francisco José Calzado.** El Impresionismo. *El Impresionismo*. [En línea] Instituto de Tecnologías Educativas. [Citado el: 09 de 10 de 2009.] <http://www.isftic.mepsyd.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2006/impresionismo/xhtml/21glosario/21.html>.
8. **GONZALEZ, YUDISLANDRY AGUILA. junio 2009.** *SISTEMA DE GESTIÓN DE JAVA ARCHIVES*. Ciudad de La habana: s.n., junio 2009.
9. **Martin Cruañez, Roberkys, Rey, Derick Enriquez y Viltres Sala, Hubert. 2005.** *Trabajo Investigativo sobre Sistemas de Gestión de Contenido. CMS Drupal*. Universidad de las Ciencias Informáticas. : s.n., 2005.
10. **Martínez, Albania Padilla. 2003.** *Sistema de datos homologados y estandarización de catálogos*. s.l.: Boletín de Política Informática, 2003. Núm. 6.
11. **Pereira, Jorge E. 2007.** Conocimientos web. *conocimientosweb*. [En línea] 25 de 5 de 2007. [Citado el: 09 de 10 de 2009.] <http://www.conocimientosweb.net/zip/article461.html>.

-
12. **plec. 2009.** plec. *Proyecto de lectura para centros escolares*. [En línea] 2009. [Citado el: 13 de 10 de 2009.] http://plec.es/documentos.php?id_documento=63&id_seccion=13&nivel=Primaria.
13. **Reyero, Jose A. 2006.** Drupal Hispano. [En línea] Acquia, Inc, 16 de 03 de 2006. [Citado el: 26 de 10 de 2009.] <http://drupal.org.es/drupal>.
14. **SAGE EUROWIN.** EUROWIN, soluciones de gestión empresarial, movilidad e internet. [En línea] [Citado el: 09 de 10 de 09.] <http://www.eurowin.com/productos2.php?producto=catalogo>.
15. **Salarich, Ramón y Vico, Roberto. 2006.** a\$m. *arte y mercado*. [En línea] Creative Commons, 2006. [Citado el: 09 de 10 de 09.] <http://www.arteymercado.com/glosariosubastas.html>.
16. **Saldarriaga, Beatriz Mora. 09.** Universidad EAFIT. [En línea] 01 de 09 de 09. [Citado el: 09 de 10 de 09.] <http://www.eafit.edu.co/EafitCn/AdministrativaFinanciera/CentroPublicaciones/Glosario.htm>.
17. **SRM. 2009.** SRM. *Soporte Remoto de México*. [En línea] 2009. [Citado el: 13 de 10 de 2009.] http://www.soporteremoto.com.mx/help_desk/articulo03.html.
18. **Theme Revolution. 2009.** Definicion ABC. [En línea] 01 de 10 de 2009. [Citado el: 12 de 10 de 2009.] <http://www.definicionabc.com/general/catalogo.php>.
19. **UACJ.** Catálogo en Línea. [En línea] <http://bivir.uacj.mx/Temas/Secciones/CatalogLinea.htm>.
20. *Curso Multimedia Interactivo de Aprendizaje de la Cultura Física Profiláctica y Terapéutica.* **Salabarría, Beatriz Soler Torres Tutores: MSc. Julián Hernández Domínguez Josefina Caridad Ramírez.** Ciudad de La Habana : s.n., 2009.
21. Software libre. [En línea] [Citado el: 25 de septiembre de 2009.] <http://softwarelibre.uci.cu/>.
22. Drupal. [En línea] [Citado el: 30 de septiembre de 2009.] <http://drupal.org>.
23. Materiales Educativos/. [En línea] [Citado el: 6 de octubre de 2009.] <http://www.isftic.mepsyd.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2006/impresionismo/xhtml/21glosario/21.html>.
24. Deperu. [En línea] [Citado el: 4 de octubre de 2009.] <http://www.deperu.com/catalogos/>.
25. Definicion. [En línea] [Citado el: 6 de octubre de 2009.] <http://www.definicion.org/diccionario/92>.
26. Primavera. [En línea] [Citado el: 26 de septiembre de 2009.] <http://primavera.uci.cu/news.php>.
27. Selloland. [En línea] [Citado el: 8 de octubre de 2009.] <http://www.selloland.com/rincon/glosario.asp>.
-

-
28. Astroasa. [En línea] [Citado el: 10 de octubre de 2009.] http://www.astroasa.com.ar/diccionario_astro.htm.
 29. Eurowin. [En línea] [Citado el: 10 de octubre de 2009.] <http://www.eurowin.com/productos2.php?producto=catalogo>.
 30. Cristalab. [En línea] [Citado el: 11 de octubre de 2009.] <http://foros.cristalab.com/catalogo-digital-t64807/>.
 31. Conocimientos web. [En línea] [Citado el: 13 de octubre de 2009.] <http://www.conocimientosweb.net/zip/article461.html>.
 32. Soporte remoto. [En línea] [Citado el: 15 de octubre de 2009.] http://www.soporteremoto.com.mx/help_desk/articulo03.html.
 33. Cervantesvirtual. [En línea] [Citado el: 16 de octubre de 2009.] http://www.cervantesvirtual.com/bib_mundo/biblioteca_mundo.shtml.
 34. MCU. [En línea] [Citado el: 18 de octubre de 2009.] <http://www.mcu.es/patrimoniobibliografico/cargarFiltroPatrimonioBibliografico.do?cache=init&layout=catBibliografico&language=es>.
 35. Museodealtamira. [En línea] [Citado el: 20 de octubre de 2009.] <http://museodealtamira.mcu.es/brs/formulario.jsp>.
 36. *Diccionario.sensagent*. [En línea] [Citado el: 21 de octubre de 2009.] <http://diccionario.sensagent.com/cat%C3%A1logo+diccionario/es-es/>.
 37. *MSDN*. [En línea] [Citado el: 25 de octubre de 2009.] <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb386267.aspx>.
 38. *Componentsengine*. [En línea] [Citado el: 26 de octubre de 2009.] http://www.componentsengine.com/page/definicion_de_catalogo.html.
 39. *Acceder*. [En línea] [Citado el: 27 de octubre de 2009.] <http://www.acceder.gov.ar/es/600622>.
 40. *Mitecnologico*. [En línea] [Citado el: 29 de octubre de 2009.] <http://www.mitecnologico.com/Main/ConceptoObjetivosElementosCatalogoDeCuentas>.
 41. *Empleo.trovit*. [En línea] [Citado el: 28 de octubre de 2009.] <http://empleo.trovit.es/ofertas-empleo/definicion-catalogo>.
 42. *Wordreference*. [En línea] [Citado el: 29 de octubre de 2009.] <http://www.wordreference.com/definicion/cat%E1logo>.
 43. *Diccionario.babylon*. [En línea] [Citado el: 29 de octubre de 2009.] <http://diccionario.babylon.com/cat%C3%A1logo>.
 44. *Documentalistas*. [En línea] [Citado el: 30 de octubre de 2009.] <http://www.documentalistas.org/proyectos/catalogo/index.php>.
-

45. *Universia*. [En línea] [Citado el: 30 de octubre de 2009.] http://www.universia.es/portada/actualidad/noticia_actualidad.jsp?noticia=101507.
 46. *webometrics*. [En línea] [Citado el: 30 de octubre de 2009.] http://www.webometrics.info/university_by_country_es.asp?country=cu.
 47. *WPML*. [En línea] [Citado el: 30 de octubre de 2009.] <http://wpml.org/es/2009/09/crear-un-catalogo-multilingue-de-productos/>.
 48. *Todoexpertos*. [En línea] [Citado el: 30 de octubre de 2009.] <http://www.todoexpertos.com/categorias/negocios/ventas-y-marketing/respuestas/1032939/presentar-un-catalogo>.
 49. *Soporteremoto*. [En línea] [Citado el: 30 de octubre de 2009.] http://www.sopteremoto.com.mx/help_desk/articulo03.html.
 50. *Usal*. [En línea] [Citado el: 30 de octubre de 2009.] <http://web.usal.es/~alar/Bibweb/Temario/Catalogo.PDF>.
 51. *Slideshare*. [En línea] [Citado el: 30 de octubre de 2009.] <http://www.slideshare.net/calimano/tipos-de-catalogos>.
 52. *UA*. [En línea] [Citado el: 26 de octubre de 2009.] <http://www.ua.es/es/bibliotecas/SIBID/document/pdf/catalogo.ppt>.
 53. *PLEC*. [En línea] [Citado el: 23 de octubre de 2009.] http://plec.es/documentos.php?id_documento=63&id_seccion=13&nivel=Primaria.
-

Glosario de términos

API: Interfaz de Programación de Aplicaciones (*Application Programming Interface*). Conjunto de funciones y procedimientos (o métodos si se refiere a programación orientada a objetos) que ofrece cierta biblioteca para ser utilizado por otro software como una capa de abstracción.

CMS: *Content Management System* (Sistema de Gestión de Contenidos), son sistemas usados para la construcción de aplicaciones que gestionan contenido.

Código Abierto: es una tendencia internacional del desarrollo de software que profesa la distribución del código junto a las aplicaciones, se rigen por licencias tales como GNU/GPL.

GPL: es una licencia pública general de GNU o más conocida por su nombre en inglés *General Public License*. Está orientada principalmente a proteger la libre distribución, modificación y uso de software. Su propósito es declarar que el software cubierto por esta licencia es software libre y protegerlo de intentos de apropiación que restrinjan esas libertades a los usuarios.

Hook: del inglés gancho, palabra usada en la comunidad de Drupal para nombrar los métodos de la interfaz que deben implementar los módulos desarrollados para este CMS.

IDE: Integrated Development Environment (Ambiente Integrado de Desarrollo).

Microsoft: compañía de software más grande del mundo. Fue fundada en 1975 por Paul Allen y Bill Gates. Aunque también se conoce por sus lenguajes de programación y aplicaciones para computadores personales, el éxito sobresaliente de Microsoft se debe a sus sistemas operativos DOS y Windows.

Multimedia: aplicación que integra varios recursos comunicativos y audiovisuales para comunicar determinado conocimiento y permite al usuario interactuar con el contenido del mismo.

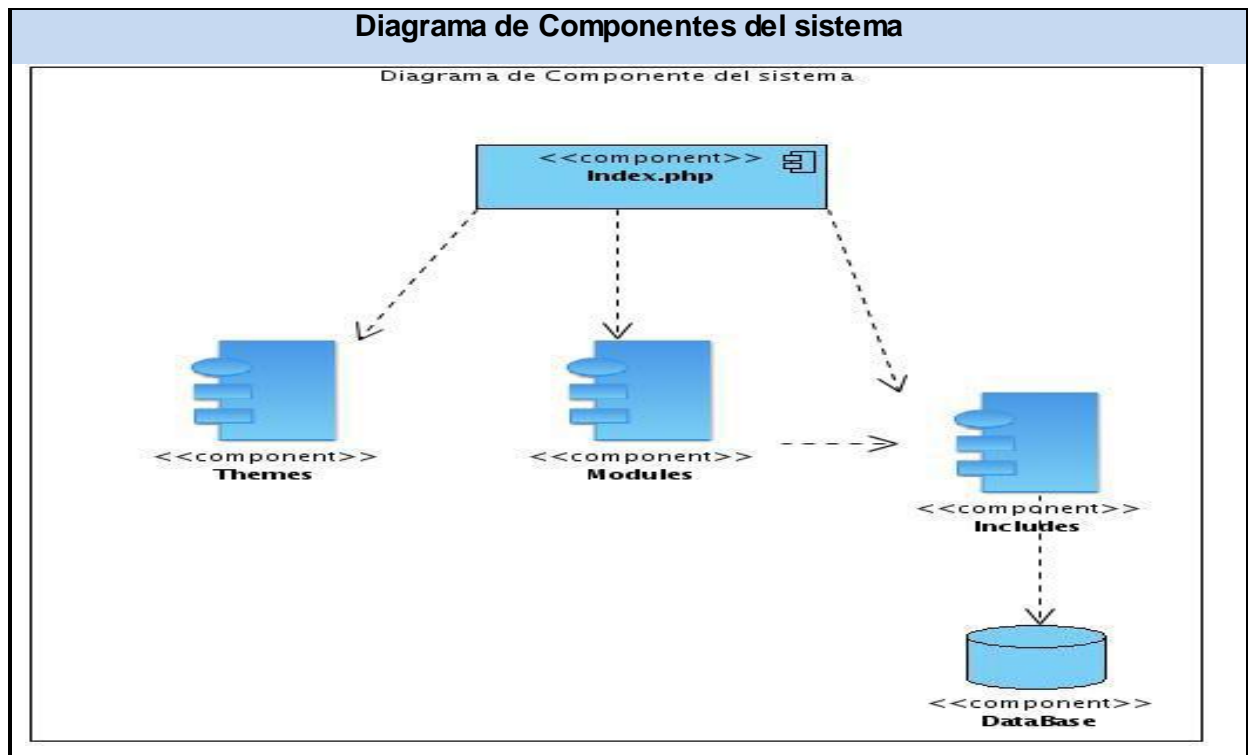
LDAP: (*Lightweight Directory Access Protocol*), (Protocolo Ligero de Acceso a Directorios) es un protocolo a nivel de aplicación que permite el acceso a un servicio de directorio ordenado y distribuido.

TIC: se definen como un conjunto de tecnologías que permiten el acceso a la información y la comunicación de una forma rápida y eficaz, involucran Internet, Correo Electrónico, Televisión Interactiva, Aprendizaje a través de medios electrónicos, entre otros.

Anexos

Anexo 1: Diagrama de Componentes del sistema

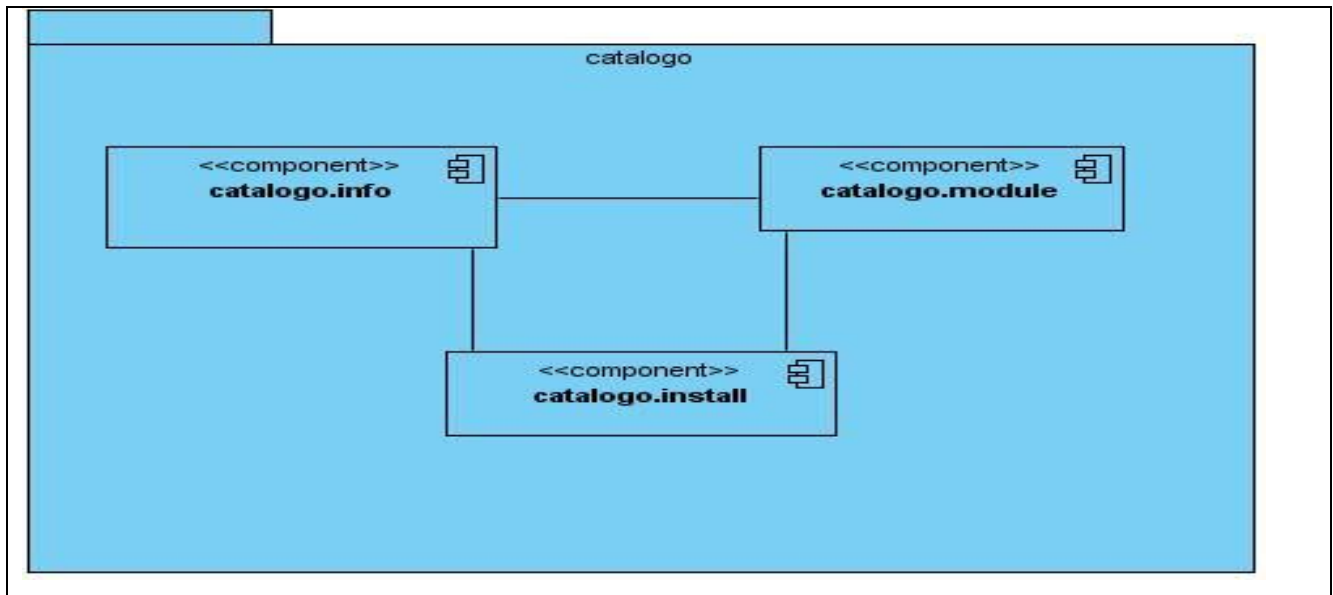
Figura 3 A.1 Diagrama de Componentes del sistema



Anexo 2. Diagrama de Componentes: Módulo catálogo

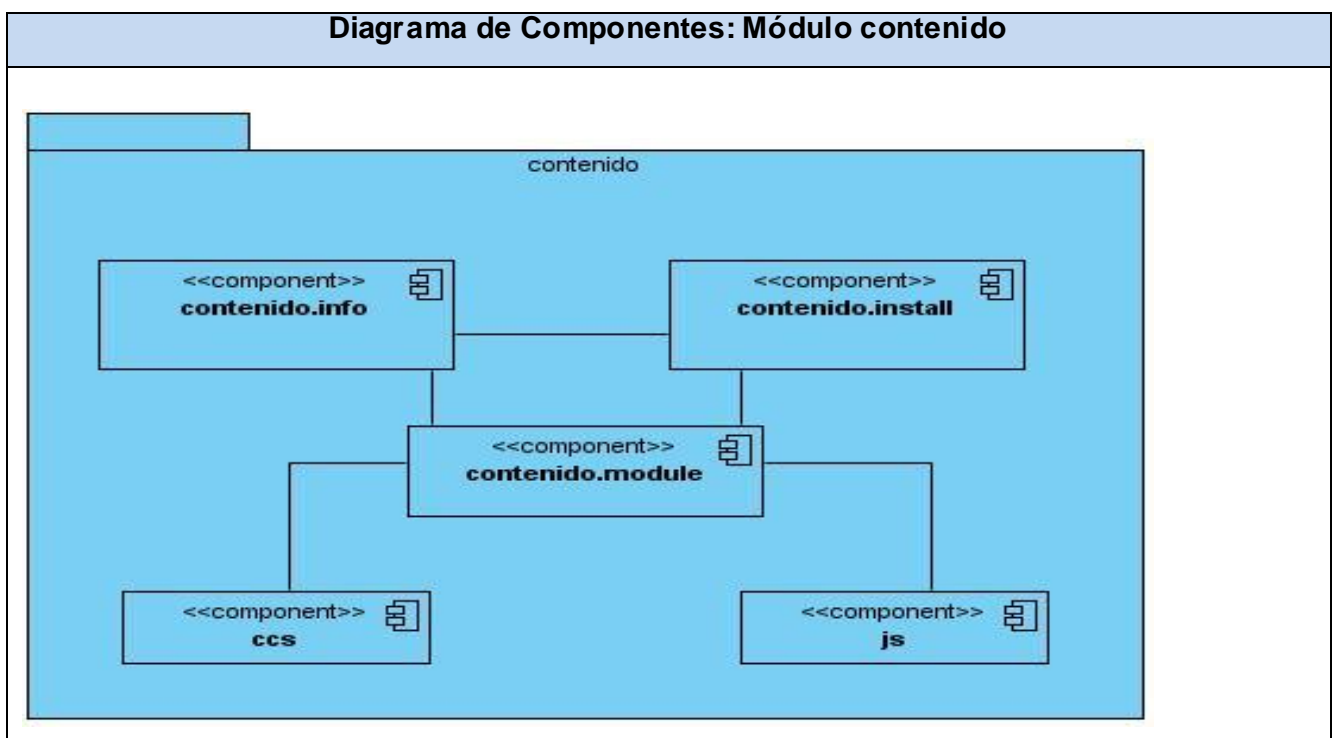
Figura 4 A.2 Diagrama de Componentes: Módulo catálogo

Diagrama de Componentes: Módulo catálogo



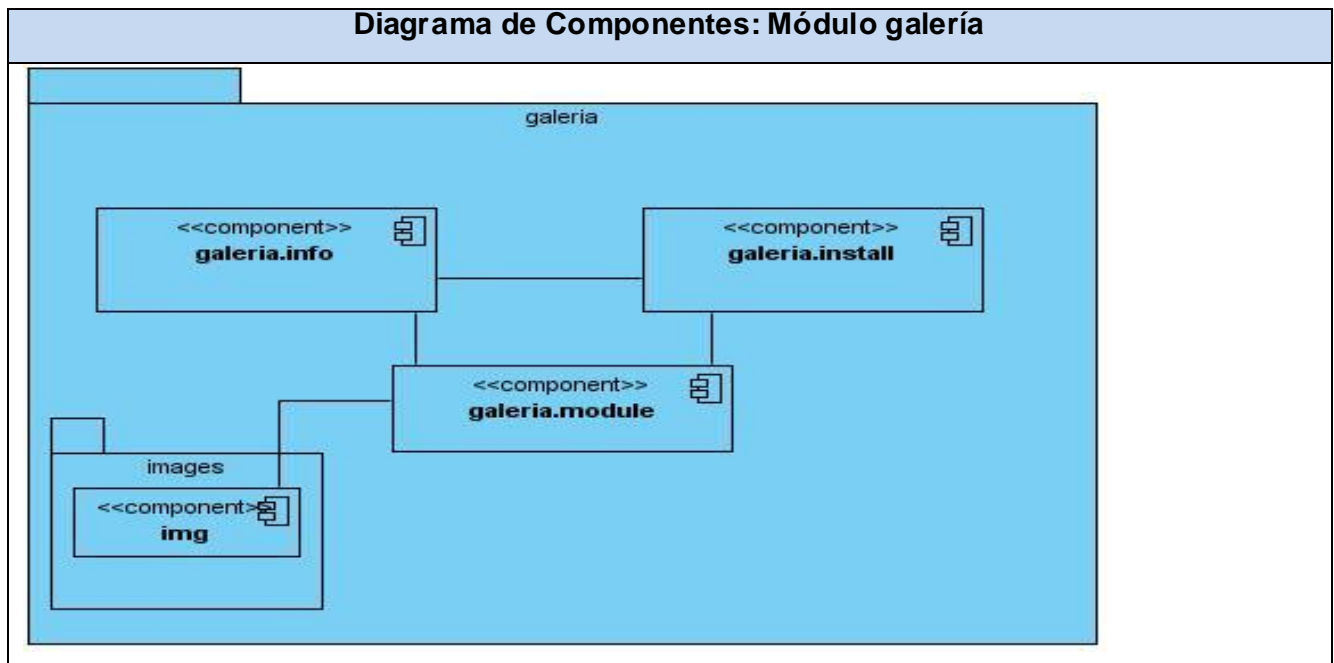
Anexo 3. Diagrama de Componentes: Módulo contenido

Figura 5 A.3 Diagrama de Componentes: Módulo contenido



Anexo 4. Diagrama de Componentes: Módulo galería

Figura 6 A.4 Diagrama de Componentes: Módulo galería



Anexo 5: Diagrama de Despliegue

Figura 7 A.5 Diagrama de Despliegue

