

UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS.

Facultad 1



TÍTULO:

“Catálogo de Software para la Universidad de las Ciencias Informáticas”

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

Autor:

Luis Valdes Valido.

Tutores:

Ing. Marilys Valiente González.

Ing. Jorge Arias Sojo.

La Habana, Junio, 19, 2013.

“Año 55 de la Revolución”

DEDICATORIA

Le dedico esta tesis a la mujer más importante de mi vida, mi madre por haberme apoyado en todo, a mi padre por ser mi amigo, a mi novia estar siempre ahí cuando la necesité y a mi hija que es lo más lindo que tengo.

AGRADECIMIENTOS

A mis tutores por el apoyo que me dieron en todo momento, a tía Nena y tío Aldo por siempre tenerme presente, al Yoe por guiarme por malos caminos, a el viejo Rolando por no dejarlo dormir en las noches y por aguantarnos las pesadeces, a la loca de mi suegra por no dejarme estudiar, al Rolo por llevarme para la UCI cuando me hacía falta, a mi tío Rodolfo por cuidarme los pájaros y apoyarme con la tesis, a Charlitín por ser amigo y compañero y ayudarme en todo momento, a Alberto por ayudarme también con su espíritu pesimista, a la flaca de Walter por los momentos de relajación y jodedera que pasamos. En fin, gracias a todos los que hicieron posible que hoy esté aquí con ustedes.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro ser autor de la presente tesis y recomiendo a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

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

Luis Valdes Valido

Autor

Ing. Marilys Valiente González

Tutor

Ing. Jorge Arias Sojo

Tutor

DATOS DE CONTACTO

Ing. Marilys Valiente González

Ingeniera en Ciencias Informáticas, graduada en el año 2010 en la Universidad de las Ciencias Informáticas. Actualmente trabaja en el Centro de Informatización Universitaria (CENIA) como Especialista General, se encuentra vinculada a diferentes proyectos de la línea Intranets, Redes y Portales. Su dirección de correo electrónico valiente@uci.cu, teléfono 8373668.

Ing. Jorge Arias Sojo: Ingeniero en Ciencias Informáticas, graduado en el 2008 en la Universidad de las Ciencias Informáticas. Se desempeña como jefe del proyecto Intranet UCI 3.0 del Centro de Informatización Universitaria. Dirección de correo jarias@uci.cu, Edificio 46 Apto 46303, teléfono 8372120.

RESUMEN

El presente trabajo de diploma tiene como título “Catálogo de Software para la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI)” como parte del proceso de informatización de la Universidad. El tema surge dado a que en la actualidad el proceso referente al trabajo con los directorios a través del Protocolo de Transferencia de Archivos (FTP) se vuelve complejo, por lo que se provee una vía de solución mediante la web, de forma tal, que el acceso a la información, así como la organización esté de forma correcta. Para la solución se plantea como objetivo: Desarrollar una aplicación *web* con CMS Drupal, para el procesamiento y recuperación de la información de los ficheros almacenados en los servidores de software de la UCI. Para cumplir con las metas trazadas, fueron definidas una serie de herramientas, tecnologías y metodologías de desarrollo para garantizar la correcta solución del producto deseado.

Con la implementación del sistema, se posibilitará minimizar las deficiencias existentes en las búsquedas, la catalogación, así como la posible existencia de redundancia en la información. Permitirá realizar de manera automatizada las acciones implícitas en el proceso.

Palabras Claves: catálogo, informatización, Protocolo de Transferencia de Archivos, aplicación *web*, automatizada.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	10
Capítulo 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	14
1.1. Conceptos asociados al dominio del problema.....	14
1.1.1. Catálogo.....	14
1.1.1.1. Catálogo Digital.....	14
1.1.2. Procesamiento de la información.....	15
1.1.3. Recuperación de Información:.....	15
1.1.4. Aplicación web.....	15
1.2. Estado del Arte.....	15
1.2.1. Internacional.....	15
1.2.1.1. Catálogo de Software Educativo.....	15
1.2.1.2. Repositorio de Software.....	15
1.2.1.3. Universidad de Valencia.....	16
1.2.1.4. Catálogo de Aplicaciones de Software Libre para empresas turísticas.....	16
1.2.1.5. Oficina de software libre.....	16
1.2.2. Nacional.....	17
1.2.2.1. SeCiMed.....	17
1.2.2.2. Biblioteca de la Oficina del Historiador de la Ciudad.....	17
1.2.2.3. Catálogo Discográfico EGREM.....	17
1.2.2.4. Biblioteca Digital.....	17
1.3. Herramientas, tecnologías y metodologías.....	18
1.3.1. Metodología de Desarrollo.....	18
1.3.1.1. Scrum.....	18
1.3.1.2. Programación Extrema (XP).....	19
1.3.1.3. CMMI.....	20
1.3.2. Lenguaje de modelado.....	20
1.3.2.1. Lenguaje Unificado de Modelado (UML) 2.0.....	20
1.3.3. Herramientas CASE.....	21
1.3.3.1. Visual Paradigm 8.0.....	21
1.3.4. Sistema Gestor de Base de Datos.....	21
1.3.4.1. PostgreSQL 8.4.16.....	22
1.3.5. Lenguajes.....	22
1.3.5.1. PHP 5.3.10(<i>PHP Hypertext Pre-processor</i>).....	22
1.3.5.2. CSS 3 (<i>Cascading Style Sheets</i>).....	22
1.3.5.3. HTML 4.01.....	22
1.3.5.4. JavaScript 1.8.5.....	23
1.3.6. Tecnologías.....	23
1.3.6.1. Apache 2.2.22.....	23
1.3.6.2. FTP (File Transfer Protocol).....	23
1.3.6.3. NetBeans 7.2.....	24
1.3.6.4. CMS (Sistema de Gestión de Contenidos).....	24
1.3.6.4.1. CMS Drupal 7.18.....	24
Capítulo 2: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA.....	26
2.1. Objeto de Informatización.....	26
2.2. Flujo Actual del Proceso.....	26

2.3. Modelo de dominio.....	26
2.4. Fases que propone XP.....	27
2.4.1. Lista de reserva del producto.....	27
2.4.1.1. Funcionalidades del sistema.....	28
2.4.1.2. Requisitos no funcionales.....	29
2.4.2. Historias de Usuario (HU).....	30
2.5. Fase de Planificación.....	55
2.5.1. Plan de iteraciones.....	56
2.5.2. Plan de duración de iteraciones.....	56
Capítulo 3: DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN.....	58
3.1. Fase de Implementación.....	58
3.1.1. Diagrama de paquetes.....	58
3.1.2. Descripción de los paquetes.....	58
3.1.2.1. Paquete CMS Drupal.....	59
3.1.2.2. Paquete Catálogo de software.....	59
3.1.3. Módulos de Drupal.....	59
3.1.3.1. Módulo catalogo.....	59
3.1.4. Descripción de la arquitectura.....	60
3.1.4.1. Arquitectura modular.....	60
3.1.5. Seguridad de la solución.....	61
3.1.6. Patrones de diseño.....	62
3.2. Estándares de programación.....	63
3.3. Diagrama de componentes.....	66
3.3.1. Descripción de los componentes.....	66
3.4. Diagrama de despliegue.....	67
3.4.1. Descripción de nodos.....	67
3.4.2. Descripción de elementos e interfaces de comunicación.....	67
3.5. Pruebas.....	68
3.5.1. Pruebas de caja blanca.....	68
3.5.2. Pruebas de caja negra.....	74
3.5.3. Pruebas de carga y estrés.....	75
CONCLUSIONES GENERALES.....	77
RECOMENDACIONES.....	78
Referencia Bibliográfica.....	79
Bibliografía Consultada.....	83
Glosario de Términos.....	84

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1: Lista de reserva del producto.....	29
Tabla 2: HU1 Autenticar usuario.....	31
Tabla 3: HU 2 Adicionar clasificación de software.	32
Tabla 4: HU 3 Modificar clasificación de software.	33
Tabla 5: HU 4 Eliminar clasificación de software.	34
Tabla 6: HU 5 Adicionar información de Software.	36
Tabla 7: HU 6 Modificar información de software.	38
Tabla 8: HU 7 Eliminar información de software.....	39
Tabla 9: HU 8 Búsqueda simple.	40
Tabla 10: HU 9 Búsqueda avanzada.....	41
Tabla 11: HU 10 Adicionar encuesta.....	42
Tabla 12: HU 11 Modificar encuesta.....	44
Tabla 13: HU 12 Eliminar encuesta.....	45
Tabla 14: HU 13 Adicionar tema de foro.....	46
Tabla 15: HU 14 Modificar tema de foro.....	47
Tabla 16: HU 15 Eliminar tema de foro.	49
Tabla 17: HU 16 Adicionar foro.	50
Tabla 18: HU 17 Modificar foro.....	51
Tabla 19: HU 18 Eliminar foro.	52
Tabla 20: HU 19 Adicionar artículo.....	53
Tabla 21: HU 20 Modificar artículo.....	54
Tabla 22: HU 21 Eliminar artículo.....	55
Tabla 23: Plan de Iteraciones.....	56
Tabla 24: Plan de duración de las Iteraciones.....	57
Tabla 25: Caminos básicos.....	71
Tabla 26: 2 Caso de prueba para el camino 1 RF1: Adicionar Información de Software.....	72
Tabla 27: 2 Caso de prueba para el camino 2 RF1: Adicionar Información de Software.....	72
Tabla 28: Caso de prueba para el camino 3 RF1: Adicionar Información de Software.....	72
Tabla 29: Caso de prueba para el camino 4 RF1: Adicionar Información de Software.....	73
Tabla 30: Caso de prueba para el camino 5 RF1: Adicionar Información de Software.....	73
Tabla 31: Caso de prueba de carga y estrés.....	76

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.

Ilustración 1: Modelo de dominio	27
Ilustración 2: Diagrama de paquetes.....	58
Ilustración 3: Estructura de Drupal de la aplicación.....	61
Ilustración 4: Diagrama de componentes de la solución general.....	66
Ilustración 5: Diagrama de despliegue.....	67
Ilustración 6: Rutinas de la funcionalidad Adicionar Información de Software.....	69
Ilustración 7: Grafo del flujo asociado a la funcionalidad Adicionar Información de Software.....	70
Ilustración 8: Resultado de las Pruebas de caja blanca.....	73
Ilustración 9: Resultado de las Pruebas de caja negra.....	74

INTRODUCCIÓN

El desarrollo tecnológico en el mundo está en constante cambio, lo que hace que las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) como nueva rama del saber, sea de alta incidencia en la modernización y eficiencia de todos los sectores de la sociedad. Los cambios acaecidos, están estrechamente relacionados con el desarrollo socio económico de un gran número de países en todo el mundo, debido a que facilitan la creación, distribución y manipulación de la información.

La difusión de la información, así como su almacenamiento, se ha vuelto un factor crucial en el uso de las nuevas tecnologías, lo que hace que a nivel mundial se necesite un protocolo para la transferencia de un cúmulo elevado de información. Con este fin, fue creado el FTP. Por los grandes avances que provee este protocolo se crearon aplicaciones de servidores basados en él, que a su vez, son muy utilizados para el almacenamiento y manipulación de gran cantidad de información.

Por su parte, el gobierno cubano se ha trazado entre sus principales tareas la de incursionar en el desarrollo del software, con el fin de lograr su inserción en el mercado internacional, así como lograr la informatización paulatina de todos los sectores de la sociedad y el uso de los servidores FTP, forma parte de este proceso.

A raíz de este proceso de informatización, es creada la UCI en Cuba, con el objetivo de formar especialistas capacitados y con un conocimiento integral de Informática.

La UCI cuenta con un servidor FTP como repositorio de software vinculados a la docencia para facilitar el desarrollo intelectual de los estudiantes.

La búsqueda de la información en el repositorio de la Universidad es un proceso complejo, ya que ésta cuenta con un conglomerado de información vagamente organizado. En ocasiones, el producto buscado por los usuarios está disponible y no es encontrado, así como también puede suceder que no se cuente con los recursos deseados y se realice una búsqueda infructuosa.

Por tal motivo, el Centro de Informatización Universitaria (CENIA) de la UCI ha decidido informatizar el proceso de gestión de la información que se manipula en el repositorio de software, con el fin de lograr una mayor eficiencia y control. Dicho proceso está basado en la catalogación de la información teniendo en cuenta las clasificaciones de las mismas. Además, se desea incluir información sobre los software: características, detalles técnicos, consejos sobre su utilización y otros datos que se consideren relevantes.

De la situación problémica planteada se define como **problema de la investigación:** ¿Cómo gestionar la organización de la información referente a los software almacenados en los servidores de software de la UCI?

Luego de ser analizada la situación problémica existente en la Universidad, se crea la necesidad de darle solución a dicha situación, teniendo como **objeto de estudio:** El proceso de organización de la información referente a los software almacenados en el repositorio de software de la UCI y **el campo de acción** será el procesamiento y recuperación de la información de los software almacenados en el repositorio de software de la UCI.

Para determinar el objetivo que se persigue alcanzar, se define como **objetivo de la investigación:** Desarrollar un Catálogo de Software con CMS Drupal, para el procesamiento y recuperación de la información de los software almacenados en el repositorio de software de la UCI.

Para darle cumplimiento al objetivo general, se desglosan los siguientes **objetivos específicos:**

- Describir los fundamentos teóricos sobre las tendencias actuales para la organización de la información.
- Analizar la situación actual de la organización de la información sobre los software almacenados en el repositorio de la UCI.
- Definir una propuesta de solución para el catálogo de los software almacenados en el repositorio de la UCI.
- Diseñar los elementos relacionados con la implementación del Sistema basados en los artefactos propuestos por la metodología.
- Desarrollar las funcionalidades necesarias del sistema.
- Validar el funcionamiento del sistema.

Para darle cumplimiento a los objetivos específicos planteados se han definido una serie de **tareas de la investigación:**

- Realización de un estudio sobre los principales conceptos asociados al procesamiento y recuperación de la información.
- Descripción de las tecnologías homólogas asociadas a los catálogos de software.
- Determinación de las herramientas y tecnologías a utilizar en el diseño e implementación del catálogo.
- Obtención de la lista de reserva del producto.

- Definición de la arquitectura del sistema basado en la integración con los servidores FTP.
- Implementación de las funcionalidades necesarias para el sistema.
- Realización de las pruebas al sistema que validen su correcto funcionamiento y den solución al problema planteado.

Con el propósito de desarrollar las tareas planteadas para la investigación se utilizaron los métodos de investigación siguientes:

De los **métodos teóricos** se utilizó el **histórico-lógico**: se hizo un estudio de las diferentes tecnologías utilizadas para un mejor uso de las mismas, análisis y conceptos de diferentes autores y se realiza un estudio de la evolución que ha tenido el proceso de organización de la información.

También se utiliza el **analítico-sintético**: permite recopilar toda la información necesaria para el desarrollo del presente trabajo, además permitió realizar una profunda búsqueda de las tecnologías, herramientas y metodologías posibles a utilizar en el desarrollo de la aplicación.

Dentro de los **métodos empíricos** se utiliza la **entrevista**: se realizó una entrevista a los administradores del repositorio de software de la UCI con el objetivo de lograr una mayor comprensión de las particularidades y características del proceso de organización de la información almacenada en el repositorio. De las entrevistas se obtuvo la lista de reserva del producto así como una serie de recomendaciones necesarias para el desarrollo del software.

También se utiliza la **observación**: se emplea este método para conocer la esencia de la problemática definida, que sirvió de base para el planteamiento del problema de la investigación, además permitió conocer el proceso delimitado a través del objeto de estudio.

Posibles Resultados de la Investigación:

La solución de este trabajo facilita la búsqueda de la información de los software del repositorio de software de la UCI en el menor tiempo posible. Brinda todo un conjunto de información del software. Permite que los usuarios intervengan en el proceso de selección de nuevos software, posibilitando mayor aceptación y uso de los mismos.

Estructura de los Capítulos del Documento:

Capítulo 1. Fundamentación teórica.

En este capítulo se hace referencia a los conceptos relacionados con la investigación, el estado del arte, así como las tendencias, tecnologías y metodologías en las que se apoya para darle solución al problema planteado. Se tratan los elementos teóricos que sustentan y fundamentan los objetivos del trabajo.

Capítulo 2. Características del sistema.

Se hace referencia a los procesos a automatizar, aborda el flujo actual involucrado en el campo de acción definido, haciendo un análisis crítico de la situación actual. Se realiza la propuesta de solución al problema planteado especificándose los requisitos del sistema.

Capítulo 3. Descripción de la solución.

En este capítulo se definen los modelos relacionados con el análisis de la solución, se diseña al sistema, se definen los estándares del código y los patrones arquitectónicos. Se realiza la implementación del sistema dejando plasmado los diagramas referentes a esta fase y al despliegue. Se describen las pruebas realizadas a la solución.

Capítulo 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

Actualmente el alcance y evolución del desarrollo de software, acarrea la necesidad de almacenar tanto el software como su descripción. Este desarrollo trae consigo la necesidad de crear catálogos que almacenen información sobre los software, labor que se realiza mayormente con el objetivo de hacer llegar los contenidos a usuarios interesados. En el capítulo se abordan conceptos relevantes para la comprensión del problema, así como aspectos significativos de los sistemas de catálogos existentes a nivel nacional e internacional. Se realiza un análisis detallado de las tecnologías a utilizar en el desarrollo de la aplicación.

La realización de un catálogo de software para la UCI requiere el conocimiento de un conjunto de conceptos que se explicarán haciendo más fácil la comprensión de la situación.

1.1. Conceptos asociados al dominio del problema.

1.1.1. Catálogo.

La norma *UNE 50-113-91-2 (p.10)* (VV.AA, 2006) define catálogo como “documento secundario que registra y describe documentos reunidos de forma permanente o temporal”, o como plantea el Dr. Lorenzo Alfonso (COELLO ABIJANA, 2010), es la descripción de un conjunto de documentos que forman parte de una colección, ya sea una biblioteca, una editorial, una librería, entre otros. (MARTÍNEZ, 2003) El diccionario de definiciones ABC, 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 personas. También será aquel conjunto de publicaciones u objetos que se encuentran clasificados normalmente para la venta. (COMPONENTSENGINE, 2009)

1.1.1.1. Catálogo Digital

Los catálogos electrónicos presentan ventajas frente a los tradicionales. La principal de ellas, es la facilidad para actualizarlos, lo cual implica un ahorro en costos. Los catálogos digitales permiten 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 (PEREIRA, 2012).

1.1.2. Procesamiento de la información

Son técnicas usadas para manipular datos para el empleo humano o de máquinas (UNICAUCA, 2010).

1.1.3. Recuperación de Información:

Es aquella ciencia que se ocupa de la búsqueda de información en documentos, de la búsqueda de los mismos, en bases de datos y en aquellos documentos en donde se describa la información solicitada. En Informática, la recuperación de datos son aquellas técnicas que se emplean para recuperar archivos que fueron perdidos o eliminados de alguno de los medios de almacenamiento (ABC, 2012).

1.1.4. Aplicación web.

Se definen como aquellas aplicaciones que los usuarios pueden utilizar accediendo a un Servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador (ECURED, 2012).

1.2. Estado del Arte.

Los catálogos son extensamente utilizados en el mundo para la organización de la información. A continuación, se ejemplifican algunos sistemas de este tipo a nivel internacional y nacional.

1.2.1. Internacional

En el ámbito internacional existen catálogos que posibilitan la promoción de productos en línea con grandes posibilidades comerciales.

1.2.1.1. Catálogo de Software Educativo.

El Catálogo de Software Educativo es creado por el Centro Aragonés de Tecnologías para la Educación (CATEDU), con el objetivo de promocionar software educativo de distintas categorías. Este catálogo posibilita la descarga de distintos software. Contiene información de los productos que provee. Es una página estática y no posibilita la realización de búsquedas dinámicas (EDUCACIÓN, 2005).

1.2.1.2. Repositorio de Software.

El Repositorio de Software tiene como objetivo principal, fomentar la reutilización en el ámbito del desarrollo de aplicaciones para la Junta de Andalucía. Además, pretende inventariar todo el desarrollo de aplicaciones con su código fuente y documentación. Muchos de estos proyectos son publicados en el Repositorio de Software Libre.

El catálogo de software proporciona herramientas para el trabajo colaborativo y la difusión de los proyectos como: noticias, el reenvío de información mediante RSS ¹ y por correo electrónico, encuestas, entre otros. Proporciona una integración con los controladores de versiones de los distintos proyectos, para facilitar la publicación de contenidos y el trabajo colaborativo. Este catálogo contiene solo información proveniente de los proyectos de Andalucía, es un software propietario (ANDALUCÍA, 2011).

1.2.1.3. Universidad de Valencia.

El catálogo de software de la Universidad de Valencia, muestra la relación de software adquirido de forma centralizada por el Servicio de Informática y puesto a disposición del personal de la Universidad para su instalación y uso en ordenadores de la Universidad. Desde el catálogo, se puede consultar información de cada uno de los productos relacionados, así como solicitar licencias de uso (VALENCIA, 2011).

La solicitud de licencias de software está limitado a una pequeña parte de la Universidad y se requiere disponer de cuenta de usuario para solicitar licencia y acceder a la información particular de cada producto.

1.2.1.4. Catálogo de Aplicaciones de Software Libre para empresas turísticas.

Es realizado por el Centro de Innovación Turística de Andalucía con el objetivo de promocionar el software libre. Presenta interesantes soluciones de software libre para el sector turístico, dirigidas a mejorar la productividad, la planificación y el control de procesos, entre otros. Es un proyecto vivo, abierto a todas las aplicaciones de código abierto desarrolladas para el sector turístico y muy fácil de utilizar (ANDALUCÍA, 2010).

1.2.1.5. Oficina de software libre.

Es un catálogo de aplicaciones libres, multiplataforma, que contiene aplicaciones libres para pequeñas y medianas empresas (alternativas libres a aplicaciones propietarias). Lista de aplicaciones para la migración de software libre de skolelinux.no², Proyecto de *Free Software Foundation* ³y UNESCO⁴, para catalogar las aplicaciones libres ejecutables

¹ **Really Simple Syndication**: es un formato basado en XML que se utiliza para distribuir noticias recientes y otro contenido actualizado, con frecuencia aparece en un sitio Web. Disponible en <http://dictionary.reference.com/browse/RSS>

² **Skolelinux** es el proyecto Debian-Edu; una versión personalizada de la distribución Debian en desarrollo. Es una solución completa, basada en software libre para las escuelas y universidades que reduce los costos y prolonga la vida útil de los equipos.

³ **Free Software Foundation**. (En español Fundación para el Software Libre). Es una organización no lucrativa dedicada a promover y defender el uso y desarrollo de la documentación y el software libre particularmente el sistema operativo GNU. Disponible en: http://www.ecured.cu/index.php/Free_Software_Foundation

⁴ **UNESCO** (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) es un organismo especializado de las Naciones Unidas. Disponible en: <http://www.ecured.cu/index.php/UNESCO>

en sistemas operativos libres (LAGUNA, 2012). No permite la realización de búsquedas avanzadas.

1.2.2. Nacional

El desarrollo de catálogos en el país no es amplio, ni esta guiado a la promoción de software, seguidamente se explican alguno de ellos.

1.2.2.1. SeCiMed.

El SeCiMed es un catálogo para publicaciones seriadas de ciencias de la Salud, es creada con el objetivo de promocionar artículos médicos en la red (NACIONAL, 2003). Este sitio es creado en lenguaje PHP, no permite agregar artículos de forma dinámica desde la aplicación. Este proceso solo puede ser realizado en el servidor.

1.2.2.2. Biblioteca de la Oficina del Historiador de la Ciudad.

Es un catálogo colectivo de la red de bibliotecas de la Oficina del Historiador. El mismo brinda acceso a las colecciones de 18 bibliotecas especializadas del Centro Histórico de La Habana, de la Biblioteca Pública Rubén Martínez Villena y de la Biblioteca del Colegio Universitario. Este catálogo constituye un servicio transitorio hasta que el sistema de Gestión Integral de Patrimonio Cultural Pangea, está disponible para garantizar un mayor acceso a la información (CULTURAL, 2010). Este catálogo no permite realizar búsquedas. La información de este catálogo se obtiene gestionando la información de otros sitios.

1.2.2.3. Catálogo Discográfico EGREM.

Es un catálogo creado con el objetivo de promocionar la música cubana, los artistas, así como permite conocer sobre la tradición artística musical cubana (EGREM, 2002). Este sistema es creado en lenguaje ASP, no permite la realización de búsquedas avanzadas. No permite subir o bajar información del sitio.

1.2.2.4. Biblioteca Digital.

La biblioteca digital perteneciente a la Biblioteca nacional José Martí contiene una breve información así como algunos datos relacionados con las bases de datos que se tendrá acceso, las cuales actualmente se encuentran en proceso de restructuración y migración hacia nuevas plataformas de trabajo (MARTÍ, 2011).

De manera general, los catálogos antes mencionados no son la solución, debido a que son software a la medida, lo que no posibilita la adaptación a las necesidades de la aplicación, no están hechos sobre un CMS, por lo que no cumplen con los requerimientos del cliente y no utilizan la comunicación por protocolos FTP, aspectos estos críticos en la elaboración de este catálogo. El catálogo de software que se desea implementar

posibilitará organizar la información siguiendo categorías de catalogación de software y ofreciendo características esenciales de la misma.

1.3. Herramientas, tecnologías y metodologías.

Para la creación del Catálogo de Software de la UCI, se definen tecnologías, metodologías, lenguajes y algunas herramientas que formarán parte del ambiente de desarrollo a utilizar para darle solución al problema.

1.3.1. Metodología de Desarrollo.

La selección de una metodología de desarrollo de software, así como las herramientas que soportarán al mismo es una tarea necesaria e importante; la calidad del proceso y del producto final estará condicionada en gran medida por estos dos aspectos. La utilización de una metodología que no se ajusta a las características del equipo de desarrollo puede provocar insatisfacción tanto al cliente como a los desarrolladores.

1.3.1.1. Scrum

Scrum es un marco de trabajo para la gestión y desarrollo de software basado en un proceso iterativo e incremental utilizado comúnmente en entornos basados en el desarrollo ágil de software. Es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente en equipo y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se interrelacionan y su selección se basa en un estudio del método de trabajo de equipos altamente productivos.

Con *Scrum* se realizan entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto. Por ello, Scrum está especialmente indicado para proyectos en entornos complejos, donde se necesita obtener resultados de forma rápida, donde los requisitos son cambiantes o imprecisos, donde la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales (AGILES, 2012).

Scrum aporta significativos beneficios que se mencionan a continuación (ENGINEERS, 2013):

- El cliente establece sus expectativas indicando el valor que le aporta cada requisito. El equipo los estima y con esta valoración se establece su prioridad.
- Flexibilidad a cambios: Alta capacidad de reacción ante los cambios de requerimientos generados por necesidades del cliente o evoluciones del mercado.
- Mayor calidad del software: El método de trabajo y la necesidad de obtener una versión funcional después de cada iteración, contribuye a aumentar la calidad del software.

- Mayor productividad: Se consigue, entre otras razones, gracias a la eliminación de la burocracia y a la motivación del equipo proporcionada por su autonomía.
- Predicciones de tiempos: Mediante esta metodología se conoce la velocidad media del equipo. Esto permite estimar para cuándo se dispondrá de una determinada funcionalidad.
- Reducción de riesgos: El hecho de llevar a cabo las funcionalidades de más valor en primer lugar y de conocer la velocidad con que el equipo avanza en el proyecto, permite despejar riesgos eficazmente de manera anticipada.

1.3.1.2. Programación Extrema (XP)

Programación Extrema (por sus siglas en inglés XP), se centra en las prácticas de programación, en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en el desarrollo de software. Adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes. XP es una metodología con reconocido éxito y se utiliza en proyectos con entregas a cortos plazos. XP se basa en la retroalimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y fácil adaptabilidad ante los cambios (KENDALL, 2007).

XP consta de 4 fases principales (KENDALL, 2007):

- Planificación-Definición: Donde se establece la visión, se fijan las expectativas y se realiza el aseguramiento del financiamiento del proyecto. Para esto se especifican de los requerimientos de software, se realiza un diseño y definición de la arquitectura.
- Desarrollo: Es la fase donde se realiza la implementación y construcción del sistema, luego de un conjunto de iteraciones. Se propone el método de la programación en parejas y la integración continua de cada uno de los componentes.
- Entrega: Fase donde se pone en marcha el producto desarrollado y se genera la documentación necesaria para hacer la entrega al cliente.
- Mantenimiento: En esta se realiza el soporte para los problemas que pueda presentar el software durante su despliegue, puede requerir nuevo personal dentro del equipo y cambios en su estructura.

1.3.1.3. CMMI

CMMI (Capability Maturity Model Integration) traducido como Integración de Modelos de Madurez de Capacidades determina el nivel de madurez en el que se encuentra el proceso de desarrollo de software de una institución. CMMI define 5 niveles de madurez (SHRUM y KONRAD, 2009).

Para el desarrollo del sistema se utilizaron las mejores prácticas de Scrum y XP guiado por el proceso de mejora de CMMI nivel 2. El nivel II de CMMI pretende lograr que los proyectos dentro de la organización tengan una buena gestión de los requisitos y que los procesos estén planeados, ejecutados, medidos y controlados. Una organización con un nivel II de CMMI asegura que los procesos son monitorizados y controlados (MONTALVAN.D.P, AGÜERO.D.N, 2010).

Áreas de procesos del Nivel II de CMMI :

- * Planeación de Proyectos.
- * Monitoreo y control del proyecto.
- * Administración de acuerdo con proveedores.
- * Administración de requerimientos.
- * Medición y análisis.
- * Aseguramiento de la calidad del proceso y el producto.
- * Administración de la configuración.

1.3.2. Lenguaje de modelado.

La comunicación forma parte imprescindible en el desarrollo de un proyecto, esto no solo es necesario entre los miembros del equipo sino con todos los que de una forma u otra están involucrados en el desarrollo. Para lograr un entendimiento se necesita un lenguaje común para todo el equipo.

1.3.2.1. Lenguaje Unificado de Modelado (UML) 2.0

UML es un lenguaje que permite la modelación de un sistema con tecnología orientada a objetos. Es importante destacar que un modelo de UML describe lo que debe hacer un sistema, pero no cómo implementarlo. UML se considera un estándar en la industria para cualquiera que requiera la construcción de modelos como condición previa para el diseño y posterior construcción de prototipos. Por otro lado, en el ámbito informático, UML permite modelar la lógica del negocio en un sistema completo. Sin embargo, desde el punto de vista puramente tecnológico, tiene una gran cantidad de propiedades (ECURED, 2012).

Algunas de las propiedades de UML como lenguaje de modelado estándar son (ECURED, 2012):

- Ampliamente utilizado por la industria desde su adopción por Grupo de Administración de Objetos.
- Reemplaza a decenas de notaciones empleadas con otros lenguajes.
- Modela estructuras complejas.
- Las estructuras más importantes que soportan tienen su fundamento en las tecnologías orientadas a objetos.

1.3.3. Herramientas CASE

Las bases de todo sistema informático se sustentan en la correcta elección de las herramientas, entre ellas están las Herramientas de Ingeniería de Software Asistida por Computadora (por sus siglas en inglés CASE) que garantizan la calidad del proyecto y reducir la posibilidad de implementar un software que no cumpla con las expectativas del cliente.

1.3.3.1. Visual Paradigm 8.0

El Visual Paradigm es una herramienta CASE que utiliza UML como lenguaje de modelado. 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 (Herramientas CASE, 2010).

Características (Herramientas CASE, 2010):

- Entorno de creación de diagramas para UML.
- Diseño centrado en casos de uso y enfocado al negocio que genera un software de mayor calidad.
- Uso de un lenguaje estándar común a todo el equipo de desarrollo que facilita la comunicación.
- Disponibilidad en múltiples plataformas.

1.3.4. Sistema Gestor de Base de Datos.

Un sistema gestor de base de datos (SGBD) es el software que permite a los usuarios procesar, describir, administrar y recuperar los datos almacenados en una base de datos. El objetivo fundamental consiste en suministrar al usuario las herramientas que le permitan manipular los datos de forma que no le sea necesario conocer el modo de almacenamiento (CABELLO, 2008).

1.3.4.1. PostgreSQL 8.4.16

PostgreSQL proporciona un gran número de características, como está la aproximación de 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, incluyendo un lenguaje nativo denominado PL/pgSQL⁵. Otra de sus ventajas es su habilidad para usar Perl⁶ o Python⁷ (Enciclopedia Web).

1.3.5. Lenguajes.

1.3.5.1. PHP 5.3.10 (PHP Hypertext Pre-processor)

Procesador de Hipertexto (por sus siglas en inglés PHP) es un lenguaje 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 MySQL⁸, lee y manipula datos desde diversas fuentes. 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) (DICCIONARIO.SENSAGENT, 2011).

1.3.5.2. CSS 3 (Cascading Style Sheets)

Las hojas de estilo en cascada (por sus siglas en inglés CSS) son un lenguaje formal usado para definir la presentación de un documento estructurado escrito en HTML. CSS es desarrollado para 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 (DICCIONARIO.SENSAGENT, 2011).

1.3.5.3. HTML 4.01

Esta especificación define el Lenguaje de Formato de Documentos para Hipertexto (*HyperText Markup Language, HTML*), el lenguaje de publicación de la *World Wide Web*⁹(www). Se define HTML 4.01 como una versión de HTML 4. Además de las

⁵ **PL / pgSQL**: es un lenguaje procedural cargable para el sistema de base de datos PostgreSQL. Disponible en: <http://www.postgresql.org/docs/8.3/static/plpgsql-overview.html>

⁶ **Perl**: es un lenguaje de programación muy práctico para extraer información de archivos de texto y generar informes a partir del contenido de los ficheros. Disponible en: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/541.php>

⁷ **Python**: es un lenguaje de programación de propósito general, orientado a objetos, que también puede utilizarse para el desarrollo web. Disponible en: <http://www.desarrolloweb.com/articulos/1325.php>

⁸ **MySQL**: es un sistema de gestión de bases de datos (SGBD) multiusuario, multiplataforma y de código abierto. Disponible en: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/mysql.php>

⁹ **World Wide Web (WWW)**: es la red global mundial de intercambio de documentos a través de hipertexto, comúnmente conocida como Internet. Disponible en: <http://www.definicionabc.com/tecnologia/www.php#ixzz2Uzi6JOV0>

características relativas a texto, multimedia e hipervínculos de las versiones anteriores de *HTML* (*HTML 3.2 [HTML32]* y *HTML 2.0 [RFC1866]*), *HTML 4* soporta más opciones de multimedia, lenguajes de scripts, hojas de estilo, mejores capacidades de impresión, y documentos más accesibles a usuarios. *HTML 4* da un gran paso adelante hacia la internacionalización de los documentos, con la intención de hacer la *Web* auténticamente universal (*ConClase.net*, 2010).

1.3.5.4. JavaScript 1.8.5

JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, 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, ya que dispone de herencia, si bien 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 Modelo de Objetos del Dominio (por sus siglas en inglés DOM) (*Cervantesvirtual*, 2012).

1.3.6. Tecnologías.

1.3.6.1. Apache 2.2.22

Apache es un servidor *web* flexible, rápido y eficiente, continuamente actualizado y adaptado a los nuevos protocolos *HTTP*. 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 ¹⁰de 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, por 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 (BAKKEN, 2003).

1.3.6.2. FTP (File Transfer Protocol)

FTP es el protocolo ideal para transferir grandes bloques de datos por la red. Se precisa de un Servidor de *FTP* y un cliente *FTP*. La mayoría de las páginas *web* a nivel mundial son subidas a los respectivos servidores mediante este protocolo. El puerto 20 es el utilizado para el flujo de datos entre el cliente y el servidor y el puerto 21 para el flujo de

¹⁰ **API** (Interfaz de Programación de Aplicaciones): es un conjunto de convenciones internacionales que definen cómo debe invocarse una determinada función de un programa desde una aplicación. Disponible en: <http://www.pergaminovirtual.com.ar/definicion/API.html>

control, es decir, para enviar las órdenes del cliente al servidor. El *FTP*, en la mayoría de los servidores, es la única manera de conectar con el sitio, para así, poder subir (cargar) y bajar (descargar) archivos (Desarrollo Web , 2012).

1.3.6.3. NetBeans 7.2

Es un entorno integrado de desarrollo (por sus siglas en inglés *IDE*) 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.(SOFTONIC, 2010) El proyecto *NetBeans* ofrece una versión del *IDE* a la medida para el desarrollo de sitios *web* en lenguaje *PHP*, que comprenden una variedad de secuencias de comandos y lenguajes de marcado. El editor de *PHP* se integra dinámicamente con *HTML*, *JavaScript* y *CSS*.

El editor *NetBeans PHP* ofrece plantillas de código y generación de código, la refactorización, información sobre herramientas de parámetros, consejos y soluciones rápidas y finalización de código inteligente (CORPORATION, 2013).

1.3.6.4. CMS (Sistema de Gestión de Contenidos).

Un *CMS* es un software que permite crear una estructura base para la creación y administración de contenidos, principalmente de páginas web. Generalmente un *CMS* es una aplicación con una base de datos asociada en la que se almacenan los contenidos, separados de los estilos o diseño. El *CMS* controla también quién puede editar y visualizar los contenidos, convirtiéndose en una herramienta de gestión integral para la publicación de sitios web (RODRÍGUEZ, 2012b).

Los *CMS* se han convertido en una herramienta cada vez más utilizada en la elaboración de sitios web, ya sean simples páginas o complejos portales de contenidos. Una tendencia en crecimiento que se adapta a cualquier tipo de contenido y facilita el acceso a la publicación de contenidos a un mayor número de usuarios. Permite que sin conocimientos de programación ni maquetación cualquier usuario pueda editar su propio contenido en el sistema (JAIMES, 2012).

1.3.6.4.1. CMS Drupal 7.18

Drupal 7.18 contiene correcciones para varios problemas de seguridad existentes en versiones anteriores. Esta versión de Drupal introduce mejoras en usabilidad, dispone de una interfaz de administración totalmente renovada, es más potente a la hora de crear contenidos y más escalable gracias a la optimización mejorada de *Javascript* y *CSS*. Además tiene docenas de mejoras para el desarrollador y el administrador de sistemas

como un nuevo y flexible sistema de campos, mejores procedimientos para actualizaciones, mantenimientos y conexión con bases de datos (*SQLite*, *MySQL/MariaDB* y *PostgreSQL*) (BUYTAERT, 2010a). Para el uso de este CMS se debieron cumplir con los siguientes requisitos.

Nuevos requisitos mínimos del Sistema (BUYTAERT, 2010b):

- Base de datos: *MySQL* 5.0.15 o *PostgreSQL* 8.3.
- *PHP* versión 5.2 o superior.
- Memoria *PHP*: 40M - 64M.

El uso de drupal asegura varios aspectos significativos en el desarrollo de un software.

Seguridad (BUYTAERT, 2010b):

- Aplicación más segura para las tareas programadas.
- Sistema de contraseñas más seguras.
- Log-in más segura del sistema.
- Los módulos se pueden actualizar a través de la web.

Con el estudio de los principales conceptos asociados al procesamiento y recuperación de la información, así como la descripción de las tecnologías homólogas asociadas a los catálogos de software, se realizó la descripción de los fundamentos teóricos sobre las tendencias actuales para la organización de la información. Este análisis permitió obviar el uso de las aplicaciones analizadas por no acoplarse a las exigencias de la solución. Otro aspecto significativo fue la determinación de las herramientas y tecnologías a utilizar en el diseño e implementación de los catálogos conformando el ambiente de desarrollo de la aplicación, quedando como sistema gestor de contenidos Drupal, como sistema gestor de base de datos PostgreSQL y para el hospedaje de la aplicación el servidor *web Apache*.

Capítulo 2: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA

El desarrollo del sistema que se propone, se centra en la creación de un catálogo de software que posibilite el manejo de la información referente a los software almacenados en el repositorio de software de la UCI. En el capítulo se abordan los temas relacionados con la planificación de los procesos que se van a informatizar, basados en los aspectos planteados por las metodologías seleccionadas. Como parte de la planificación son derivados los requisitos de la aplicación, la descripción de las historias de usuarios así como los planes de entregas.

2.1. Objeto de Informatización.

Teniendo en cuenta los elementos planteados en la situación problemática, se decidió implementar un catálogo de software que permita realizar la recuperación y el procesamiento de la información de los software almacenados en el repositorio de software de la UCI. Así como también, permite obtener la ubicación exacta de estos archivos en el FTP mediante la realización de búsquedas.

2.2. Flujo Actual del Proceso.

El administrador del servidor de software de la UCI almacena un software en el servidor y puede o no crear un archivo descripción donde almacena los datos descriptivos del mismo. En caso de no ser creado el archivo descripción del software, no contará con la información, lo que provoca al usuario un desconocimiento del producto. El usuario a su vez, navega en el servidor en busca del software deseado hasta encontrarlo y lo descargará del servidor.

2.3. Modelo de dominio.

El Modelo de dominio es una representación visual estática del entorno real objeto del proyecto. Es decir, un diagrama con los objetos que existen (reales), relacionados con el proyecto que vamos a acometer y las relaciones que hay entre ellos. El Modelo de dominio ayuda a comprender los conceptos que utilizan los usuarios, los conceptos con los que trabajan y con los que deberá trabajar la aplicación (LARMAN, HALL, 2010).

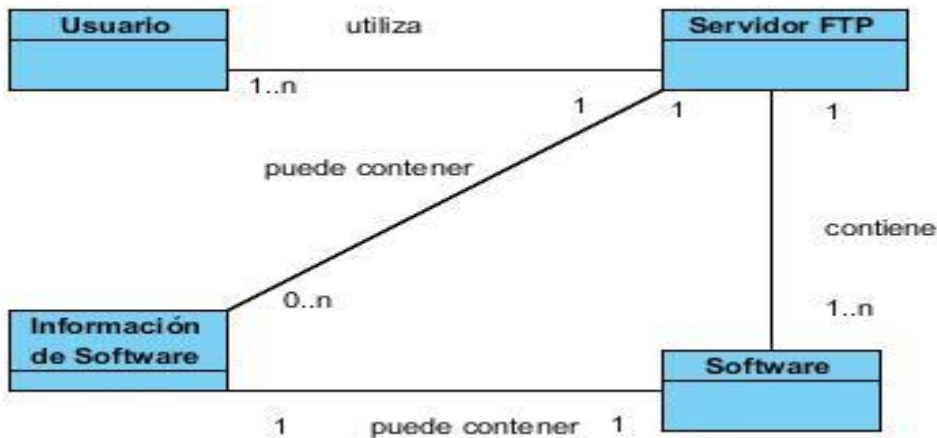


Ilustración 1: Modelo de dominio

Descripción del modelo de dominio:

Los procesos relacionados con el dominio del problema que se ha estado tratando, proveen un nivel bajo en la estructuración del problema por lo que se decide realizar un modelo de dominio que permita una mayor comprensión de la relación entre los conceptos tratados en el sistema.

Conceptos manejados:

Usuario: se le denomina a toda persona que interactúa con el sistema.

Información de software: se le denomina al elemento que contiene la información de los software.

Servidor FTP: se denomina a el servidor de software de la UCI que contiene los software y su información.

Software: se le denomina a todos los archivos relacionados con el problema, que se encuentran almacenados en el servidor FTP.

2.4. Fases que propone XP.

XP propone para el desarrollo de un software 4 fases las que serán descritas en el transcurso del epígrafe, estas fases son: Exploración, Planificación, Implementación y Prueba; estas últimas serán desarrolladas en el próximo capítulo.

2.4.1. Lista de reserva del producto

La Pila de Producto (Product Backlog) o lista de reserva del producto es una lista ordenada de todo lo que podría ser necesario en el producto, y es la única fuente de requerimientos para cualquier cambio a realizarse en el producto. El Dueño de Producto es el responsable de la Pila de Producto, incluyendo su contenido, disponibilidad y ordenación. La Pila de Producto lista todas las características, funcionalidades, requerimientos, mejoras y correcciones que constituyen cambios a ser hechos sobre el

producto para entregas futuras. Los elementos de la Pila de Producto tienen como atributos la descripción, la ordenación y la estimación (SCHWABER y SUTHERLAND, 2011).

2.4.1.1. Funcionalidades del sistema.

Funcionalidades del sistema	Prioridad
1. Autenticar usuario	Alta
2. Gestionar clasificación de software 2.1. Adicionar clasificación del software 2.2. Modificar clasificación del software 2.3. Listar clasificación del software 2.4. Eliminar clasificación del software	Media
3. Gestionar información de software 3.1. Adicionar información 3.2. Modificar información 3.3. Eliminar información	Alta
4. Realizar búsquedas 4.1. Realizar búsquedas avanzadas 4.2. Realizar búsquedas simples	Alta
5. Gestionar encuestas 5.1. Adicionar encuestas 5.2. Modificar encuestas 5.3. Eliminar encuestas	Baja
6. Gestionar tema de foro 6.1. Adicionar tema de foro 6.2. Modificar tema de foro 6.3. Eliminar tema de foro	Baja
7. Gestionar foro. 7.1. Adicionar foro 7.2. Modificar foro 7.3. Eliminar foro	Baja
8. Gestionar Artículos 8.1. Adicionar artículo	Baja

8.2. Modificar artículo	
8.3. Eliminar artículo	

Tabla 1: Lista de reserva del producto.

2.4.1.2. Requisitos no funcionales

Usabilidad

- El sistema debe diferenciar las opciones para los usuarios que accedan, según los diferentes roles que estos tengan dentro del sistema.
- El sistema debe posibilitar que el usuario acceda a las funcionalidades con facilidad.

Eficiencia

- El sistema debe ser capaz de responder a peticiones de cualquier índole en un tiempo menor a los 10 segundos.
- El sistema debe soportar de forma simultánea conexiones de 100 usuarios.

Fiabilidad

- El sistema debe contar con un grupo de políticas de accesibilidad a las diferentes funcionalidades del mismo, en dependencia del nivel de autorización que presente un usuario.

Apariencia o interfaz externa

- Diseño sencillo y fácil de usar, permitiendo un rápido aprendizaje para utilizar el sistema.
- Visualización de los elementos del sistema correctamente en navegadores como: Google Chrome y Mozilla Firefox.

Requerimientos de seguridad y confiabilidad

- Al sistema se accederá a través de la autenticación convencional: usuario y contraseña.
- La contraseña debe viajar encriptada.
- Cada usuario debe tener solo los permisos necesarios para realizar las operaciones que le sean permitidas, según el rol dentro del sistema.

Requerimientos de software

- El servidor local debe poseer un servidor Apache 2.2.22 o superior con PostgreSQL 8.4.16 o superior y PHP 5.3.10 o superior. Los clientes tendrán acceso a la aplicación a través del navegador Web Mozilla Firefox, Opera, Internet Explorer y Google Chrome.

Requerimientos de hardware

- Para el desarrollo: PC Intel Pentium 4 o superior, CPU 2.4GHZ o superior, 512 MB RAM o superior, 80 GB de disco duro o superior.
- Para explotación del cliente: PC Pentium 3 o superior, CPU 2.3 MHZ o superior, 256 RAM mínimo 512 RAM recomendada o superior.

2.4.2. Historias de Usuario (HU)

Las historias de usuario las escriben los propios clientes, tal y como ven ellos las necesidades del sistema. Por tanto serán descripciones cortas y escritas en el lenguaje del usuario, sin terminología técnica. Las historias de usuario son similares al empleo de escenarios, con la excepción de que no se limitan a la descripción de la interfaz de usuario. También conducirán el proceso de creación de las pruebas de aceptación (ESCRIBANO, 2002).

Historia de Usuario	
Código: HU1	Nombre Historia de Usuario: Autenticar usuario.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna	
Referencia: RF1	
Programador: Luis Valdés Valido	Iteración Asignada: 1
Prioridad : Alta	Puntos Estimados: 3
Riesgo en Desarrollo: Medio	Puntos Reales: 1
Descripción: La HU inicia cuando un usuario decide autenticarse en la aplicación. El usuario accede desde el panel superior derecho a la opción Autenticarse . El sistema le muestra un interfaz con los siguientes campos asociados: <ul style="list-style-type: none">• Nombre de usuario (obligatorio, campo de texto)• Contraseña (obligatorio, campo de texto) El usuario introduce los datos y presiona el botón “Iniciar sesión”. El sistema valida los datos, finalizando así la HU.	
Observaciones: 1- Si el usuario introduce los datos de forma incorrecta, el sistema emite un mensaje indicando el error. 2- Si el usuario introduce los datos dejando campos obligatorios en blanco, el sistema emite un mensaje indicando el error.	
Prototipo de interfaz:	

Autenticarse

Nombre de usuario:

Contraseña:

Tabla 2: HU1. Autenticar usuario.

Historia de Usuario	
Código: HU2	Nombre Historia de Usuario: Adicionar clasificación de software.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna	
Referencia: RF2	
Programador: Luis Valdés Valido	Iteración Asignada: 2
Prioridad : Media	Puntos Estimados: 3
Riesgo en Desarrollo: Medio	Puntos Reales: 1
<p>Descripción:</p> <p>La HU inicia cuando el Administrador del Sistema decide adicionar una nueva clasificación de software. El administrador accede desde el panel lateral derecho a la opción Administración de Contenido>Clasificación>Adicionar Clasificación de Software. El sistema le muestra una interfaz con los siguientes campos asociados:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nombre (obligatorio, campo de texto) Descripción (opcional, campo de texto) <p>El administrador introduce los datos y presiona el botón “Guardar”. El sistema guarda los datos, finalizando así la HU.</p>	
<p>Observaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Si el Administrador de Sistema introduce los datos de forma incorrecta, el sistema emite un mensaje indicando el error. 2- Si el Administrador del Sistema introduce los datos dejando campos obligatorios en blanco, el sistema emite un mensaje indicando el error. 	

Prototipo de interfaz:

Clasificación

Nombre:

Términos padres:

Descripción:

Tabla 3: HU 2. Adicionar clasificación de software.

Historia de Usuario	
Código: HU3	Nombre Historia de Usuario: Modificar clasificación de software.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna	
Referencia: RF2	
Programador: Luis Valdés Valido	Iteración Asignada: 2
Prioridad : Media	Puntos Estimados: 3
Riesgo en Desarrollo: Medio	Puntos Reales: 1
Descripción: La HU inicia cuando el Administrador del Sistema decide modificar una clasificación de software. El Administrador accede desde el panel lateral derecho a la opción Administración de Contenido>Clasificación>Modificar o Eliminar Clasificación . El sistema le muestra una interfaz con todas las clasificaciones existentes. El Administrador selecciona la clasificación que desee modificar y presiona el enlace “editar”, mostrándose una interfaz con los siguientes campos asociados: <ul style="list-style-type: none">• Nombre (obligatorio, campo de texto)• Descripción (opcional, campo de texto) El administrador modifica los datos y presiona el botón “Guardar”. El sistema almacena los datos actualizados, finalizando así la HU.	

Observaciones:

- 1- Si el Administrador de Sistema introduce los datos de forma incorrecta, el sistema emite un mensaje indicando el error.
- 2- Si el usuario introduce los datos dejando campos obligatorios en blanco, el sistema emite un mensaje indicando el error.

Prototipo de interfaz:

Clasificación

Nombre:

Términos padres:

Descripción:

Tabla 4: HU 3 Modificar clasificación de software.

Historia de Usuario	
Código: HU4	Nombre Historia de Usuario: Eliminar clasificación de software.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna	
Referencia: RF2	
Programador: Luis Valdés Valido	Iteración Asignada: 2
Prioridad : Media	Puntos Estimados: 3
Riesgo en Desarrollo: Medio	Puntos Reales: 1
Descripción: La HU inicia cuando el Administrador del Sistema decide eliminar una clasificación de software. El Administrador accede desde el panel lateral derecho a la opción Administración de Contenido>Clasificación>Modificar o Eliminar Clasificación . El sistema le muestra una interfaz con todas las clasificaciones existentes. El Administrador selecciona la que se desee eliminar y presiona el enlace "editar". El	

Administrador presiona el botón “Eliminar”. El sistema muestra un mensaje de confirmación de la acción seguido de los botones:

- Eliminar.
- Cancelar.

El Administrador elimina o cancela el elemento deseado, finalizando así la HU.

Observaciones:

1.- Debe existir al menos una clasificación en el sistema para que pueda ser eliminada.

Prototipo de interfaz:

Tabla 5: HU 4 Eliminar clasificación de software.

Historia de Usuario	
Código: HU5	Nombre Historia de Usuario: Adicionar información de software.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna	
Referencia: RF3	
Programador: Luis Valdés Valido	Iteración Asignada: 1
Prioridad : Alta	Puntos Estimados: 3
Riesgo en Desarrollo: Medio	Puntos Reales: 1
Descripción:	
La HU inicia cuando el Administrador del sistema decide adicionar un nuevo software, este incluye un campo de descripción. El Administrador accede desde el panel lateral	

derecho a la opción **Administración de Contenido>Software> Adicionar Software.**

El sistema muestra una interfaz con los siguientes campos:

- Título(obligatorio, campo de texto)
- Imagen(obligatorio, campo de adjunto)
- Descripción(opcional, campo de texto)
- Sistema Operativo(obligatorio, lista desplegable)
- Url(obligatorio, campo de texto)
- Versión(obligatorio, campo de texto)
- Clasificación(obligatorio, lista desplegable)
- Tamaño(obligatorio, campo de texto)

Para crear un software existen dos variantes:

- 1- El Administrador del Sistema introduce la información y presiona el botón **“Guardar”**. El sistema verifica si el campo Descripción contiene datos, de ser así, el sistema almacena los datos.
- 2- El Administrador del Sistema introduce la información y presiona el botón **“Guardar”**. El sistema verifica si el campo Descripción contiene datos, de no ser así, el sistema se conecta al Repositorio (Ucistore) por la Url introducida, y de existir la descripción, se la adiciona al software.

En ambos casos el sistema almacena el software en el sistema, finalizando así la HU.

Observaciones:

- 1- Si el usuario introduce los datos de forma incorrecta, el sistema emite un mensaje indicando el error.
- 2- Si el usuario introduce los datos dejando campos obligatorios en blanco, el sistema emite un mensaje indicando el error.

Prototipo de interfaz:

Crear Software

Título:

Imagen:

Descripción:

Sistema Operativo: Uri:

Versión: Clasificación:

Tamaño:

Tabla 6: HU 5 Adicionar información de Software.

Historia de Usuario	
Código: HU6	Nombre Historia de Usuario: Modificar información de software.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna	
Referencia: RF3	
Programador: Luis Valdés Valido	Iteración Asignada: 1
Prioridad : Alta	Puntos Estimados: 3
Riesgo en Desarrollo: Alta	Puntos Reales: 1

Descripción:

La HU inicia cuando el Administrador del Sistema decide modificar la información de un software. El Administrador accede desde el panel lateral derecho a la opción **Administración de Contenido>Software>Modificar o Eliminar Software**. El sistema le muestra una interfaz con los siguientes campos asociados:

- Título (obligatorio, campo de texto)
- Imagen (obligatorio, campo de adjunto)
- Descripción (opcional, campo de texto)
- Sistema operativo (obligatorio, lista desplegable)
- Url (obligatorio, campo de texto)
- Versión (obligatorio, campo de texto)
- Clasificación (obligatorio, lista desplegable)
- Tamaño (obligatorio, campo de texto)

El Administrador del Sistema modifica la información y presiona el botón **“Guardar”**. El sistema actualiza el software en el sistema, finalizando así la HU.


Observaciones:

- 1- Si el usuario modifica los datos de forma incorrecta, el sistema emite un mensaje indicando el error.
- 2- Si el usuario modifica los datos dejando campos obligatorios en blanco, el sistema emite un mensaje indicando el error.

Prototipo de interfaz:

Editar Software Firefox

Título:

Imagen:
 

Descripción:

Este software es un navegador web.

Sistema Operativo: Url:

Versión: Clasificación:

Tamaño:

Tabla 7: HU 6 Modificar información de software.

Historia de Usuario	
Código: HU7	Nombre Historia de Usuario: Eliminar información de software.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna	
Referencia: RF3	
Programador: Luis Valdés Valido	Iteración Asignada: 1
Prioridad : Alta	Puntos Estimados: 3
Riesgo en Desarrollo: Medio	Puntos Reales: 1
<p>Descripción:</p> <p>La HU inicia cuando el Administrador del Sistema decide eliminar la información de un software. El administrador accede desde el panel lateral derecho a la opción Administración de Contenido>Clasificación>Modificar o Eliminar Software. El sistema le muestra una interfaz al Administrador con los software existentes y le permite buscar el software deseado. El Administrador selecciona el software que se desee eliminar y presiona el enlace “editar”. El sistema muestra una interfaz con todos los campos asociados al software. El Administrador presiona el botón “Eliminar”. El sistema muestra un mensaje de confirmación de la acción seguido de los botones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Eliminar. 	

- Cancelar.

El Administrador elimina o cancela el elemento deseado, finalizando así la HU.


Observaciones:

1.- Debe existir al menos un software en el sistema para que pueda ser eliminado.

Prototipo de interfaz:

Editar Software Firefox

Título:

Imagen:
 

Descripción:

Este software es un navegador web.

Sistema Operativo: Url:

Versión: Clasificación:

Tamaño:

Tabla 8: HU 7 Eliminar información de software.

Historia de Usuario	
Código: HU8	Nombre Historia de Usuario: Búsqueda simple.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna	
Referencia: RF4	
Programador: Luis Valdés Valido	Iteración Asignada: 2
Prioridad : Alta	Puntos Estimados: 3
Riesgo en Desarrollo: Medio	Puntos Reales: 1

Descripción:

La HU inicia cuando un usuario decide buscar un software. El usuario accede desde la barra superior derecha a la opción **Software**. El sistema le muestra una interfaz con los software existentes y un campo para introducir el nombre del software. El Administrador presiona el botón "Buscar". El sistema muestra el software deseado que concuerden con su elección, finalizando así la HU.

Observaciones:

1.- Debe existir al menos un software que coincida con el software que se desea buscar para poder mostrar resultados.

Prototipo de interfaz:

Búsqueda simple

Titulo:

Imagen	Titulo	Clasificación	Votar

Tabla 9: HU 8 Búsqueda simple.

Historia de Usuario	
Código: HU9	Nombre Historia de Usuario: Búsqueda avanzada.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna	
Referencia: RF4	
Programador: Luis Valdés Valido	Iteración Asignada: 2
Prioridad : Alta	Puntos Estimados: 3
Riesgo en Desarrollo: Medio	Puntos Reales: 1
Descripción: La HU inicia cuando un usuario decide buscar un software en el sistema. El Administrador accede desde la barra superior derecha a la opción Buscar . El sistema le muestra una interfaz con los software existentes y los filtros de búsqueda relacionados con los atributos del software. El usuario presiona el botón "Buscar". El sistema muestra los software que concuerden con su elección, finalizando así la HU.	
Observaciones:	

1.- Debe existir al menos un software que coincida con el software que se desea buscar para poder mostrar resultados.

Prototipo de interfaz:

Búsqueda avanzada

Título: Versión:

Sistema Operativo: Clasificación:

Imagen	Título	Clasificación	Votar

Tabla 10: HU 9 Búsqueda avanzada.

Historia de Usuario	
Código: HU10	Nombre Historia de Usuario: Adicionar encuesta.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna	
Referencia: RF5	
Programador: Luis Valdés Valido	Iteración Asignada: 2
Prioridad : Baja	Puntos Estimados: 3
Riesgo en Desarrollo: Bajo	Puntos Reales: 1
Descripción:	
<p>La HU inicia cuando el Administrador del Sistema decide publicar una encuesta. El Administrador accede desde el panel lateral derecho a la opción Administración de Contenido>Encuesta>Adicionar Encuesta. El sistema le muestra una interfaz con los siguientes campos asociados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pregunta (obligatorio, campo de texto) • Opción (obligatorio, campo de texto) • Estado de la Encuesta (obligatorio, <i>radio button</i>) • Duración de la Encuesta (obligatorio, lista desplegable) <p>El Administrador introduce los datos y presiona el botón “Guardar”. El sistema</p>	

almacena los datos, finalizando así la HU.

Observaciones:

- 1- Si el usuario introduce los datos de forma incorrecta, el sistema emite un mensaje indicando el error.
- 2- Si el usuario introduce los datos dejando campos obligatorios en blanco, el sistema emite un mensaje indicando el error.

Prototipo de interfaz:

Crear Encuesta

Pregunta:

	Opción	Conteo de votos
+	<input style="width: 95%;" type="text"/>	0 <input style="width: 30px;" type="text"/>
+	<input style="width: 95%;" type="text"/>	0 <input style="width: 30px;" type="text"/>

Estado de la encuesta: Duración de la encuesta:

Activo ▼

Cerrada

Tabla 11: HU 10 Adicionar encuesta.

Historia de Usuario	
Código: HU11	Nombre Historia de Usuario: Modificar encuesta.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna	
Referencia: RF5	
Programador: Luis Valdés Valido	Iteración Asignada: 2

Prioridad : Baja	Puntos Estimados: 3
Riesgo en Desarrollo: Bajo	Puntos Reales: 1

Descripción:

La HU inicia cuando el Administrador del Sistema decide modificar una encuesta. El Administrador accede desde el panel lateral derecho a la opción **Administración de Contenido>Encuesta>Modificar o Eliminar Encuesta**. El sistema le muestra una interfaz con los siguientes campos asociados:

- Pregunta (obligatorio, campo de texto)
- Opción (obligatorio, campo de texto)
- Estado de la Encuesta (obligatorio, radio button)
- Duración de la Encuesta (obligatorio, lista desplegable)

El Administrador modifica los datos y presiona el botón “Guardar”. El sistema actualiza los datos, finalizando así la HU.

Observaciones:

- 1- Si el usuario modifica los datos de forma incorrecta, el sistema emite un mensaje indicando el error.
- 2- Si el usuario modifica los datos dejando campos obligatorios en blanco, el sistema emite un mensaje indicando el error.

Prototipo de interfaz:

Editar Encuesta

Pregunta:

¿Qué le parece la organización de la información del repositorio?

	Opción	Conteo de votos
+	Bien organizada	0
+	Regularmente organizada	0
+	Mal organizada	0

Más Opciones

Estado de la encuesta:

Activo
 Cerrada

Duración de la encuesta:

Ilimitada ▼

Guardar

Eliminar

Tabla 12: HU 11 Modificar encuesta.

Historia de Usuario	
Código: HU12	Nombre Historia de Usuario: Eliminar encuesta.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna	
Referencia: RF5	
Programador: Luis Valdés Valido	Iteración Asignada: 2
Prioridad : Baja	Puntos Estimados: 3
Riesgo en Desarrollo: Bajo	Puntos Reales: 1
<p>Descripción:</p> <p>La HU inicia cuando el Administrador del Sistema decide eliminar una encuesta. El Administrador accede desde el panel lateral derecho a la opción Administración de Contenido>Encuesta>Modificar o Eliminar Encuesta. El sistema le muestra una interfaz con todas las encuestas. El Administrador selecciona la que se desee eliminar y presiona el enlace “editar”. El sistema le muestra una interfaz al Administrador con los campos asociados. El Administrador presiona el botón “Eliminar”. El sistema muestra un mensaje de confirmación de la acción seguido de los botones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eliminar. • Cancelar. <p>El Administrador elimina o cancela el elemento deseado, finalizando así la HU.</p>	
<p>Observaciones:</p> <p>1.- Debe existir al menos una encuesta en el sistema para que pueda ser eliminada.</p>	
Prototipo de interfaz:	

Editar Encuesta

Pregunta:

¿Qué le parece la organización de la información del repositorio?

	Opción	Conteo de votos
+	Bien organizada	0
+	Regularmente organizada	0
+	Mal organizada	0

Estado de la encuesta: Duración de la encuesta:

Activo

Cerrada

Tabla 13: HU 12 Eliminar encuesta.

Historia de Usuario	
Código: HU13	Nombre Historia de Usuario: Adicionar tema de foro.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna	
Referencia: RF6	
Programador: Luis Valdés Valido	Iteración Asignada: 3
Prioridad : Baja	Puntos Estimados: 3
Riesgo en Desarrollo: Bajo	Puntos Reales: 1
<p>Descripción:</p> <p>La HU inicia cuando el Administrador del Sistema decide adicionar un tema al foro. El Administrador accede desde el panel lateral derecho a la opción Administración de Contenido>Foro>Adicionar Tema de Foro. El sistema le muestra una interfaz con los siguientes campos asociados:</p> <ul style="list-style-type: none"> Asunto (obligatorio, campo de texto) Foros (obligatorio, lista desplegable) Descripción (opcional, campo de texto) <p>El Administrador introduce los datos y presiona el botón “Guardar”. El sistema almacena los datos, finalizando así la HU.</p>	
Observaciones:	

- 1- Si el usuario introduce los datos de forma incorrecta, el sistema emite un mensaje indicando el error.
- 2- Si el usuario introduce los datos dejando campos obligatorios en blanco, el sistema emite un mensaje indicando el error.

Prototipo de interfaz:

Crear Tema del Foro

Asunto:

Foros:

Descripción:

Tabla 14: HU 13 Adicionar tema de foro.

Historia de Usuario	
Código: HU14	Nombre Historia de Usuario: Modificar tema de foro.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna	
Referencia: RF6	
Programador: Luis Valdés Valido	Iteración Asignada: 3
Prioridad: Baja	Puntos Estimados: 3
Riesgo en Desarrollo: Bajo	Puntos Reales: 1

Descripción:

La HU inicia cuando el Administrador del Sistema decide adicionar un tema al foro. El Administrador accede desde el panel lateral derecho a la opción **Administración de Contenido>Foro>Modificar o Eliminar Tema de Foro**. El sistema le muestra una interfaz con los siguientes campos asociados:

- Asunto (obligatorio, campo de texto)
- Foros (obligatorio, lista desplegable)
- Descripción (opcional, campo de texto)

El Administrador introduce los datos y presiona el botón “Guardar”. El sistema almacena los datos, finalizando así la HU.

Observaciones:

- 1- Si el usuario introduce los datos de forma incorrecta, el sistema emite un mensaje indicando el error.
- 2- Si el usuario introduce los datos dejando campos obligatorios en blanco, el sistema emite un mensaje indicando el error.

Prototipo de interfaz:

El prototipo de interfaz muestra un formulario con el título "Editar Tema del Foro". El formulario contiene tres campos de entrada: un campo de texto para "Asunto" con el valor "Nuevos software", un menú desplegable para "Foros" con "Debate General" seleccionado, y un campo de texto grande para "Descripción" con el texto "Debate sobre nuevos software necesarios.". En la parte inferior del formulario hay dos botones: "Guardar" y "Eliminar".

Tabla 15: HU 14 Modificar tema de foro.

Historia de Usuario	
Código: HU15	Nombre Historia de Usuario: Eliminar tema de foro.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna	

Referencia: RF6

Programador: Luis Valdés Valido

Iteración Asignada: 3

Prioridad: Baja

Puntos Estimados: 3

Riesgo en Desarrollo: Bajo

Puntos Reales: 1

Descripción:

La HU inicia cuando el Administrador del Sistema decide eliminar un foro. El Administrador accede desde el panel lateral derecho a la opción **Administración de Contenido>Foro>Modificar o Eliminar Foro**. El sistema le muestra una interfaz con todos los foros. El Administrador selecciona el que se desee eliminar y presiona el enlace “editar”. El sistema le muestra una interfaz al Administrador con los campos asociados. El Administrador presiona el botón “Eliminar”. El sistema muestra un mensaje de confirmación de la acción seguido de los botones:

- Eliminar.
- Cancelar.

El Administrador elimina o cancela el elemento deseado, finalizando así la HU.

Observaciones:

1.- Debe existir al menos un tema de foro en el sistema para que pueda ser eliminado.

Prototipo de interfaz:

El prototipo de interfaz muestra un formulario con el título "Editar Tema del Foro". El formulario contiene los siguientes elementos:

- Etiqueta "Asunto:" con un campo de texto que contiene "Nuevos software".
- Etiqueta "Foros:" con un menú desplegable que muestra "Debate General".
- Etiqueta "Descripción:" con un campo de texto que contiene "Debate sobre nuevos software necesarios."
- Botón "Guardar" a la izquierda.
- Botón "Eliminar" a la derecha.

Tabla 16: HU 15 Eliminar tema de foro.

Historia de Usuario	
Código: HU16	Nombre Historia de Usuario: Adicionar foro.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna	
Referencia: RF7	
Programador: Luis Valdés Valido	Iteración Asignada: 3
Prioridad : Baja	Puntos Estimados: 3
Riesgo en Desarrollo: Bajo	Puntos Reales: 1
<p>Descripción:</p> <p>La HU inicia cuando el Administrador del Sistema decide adicionar un foro. El Administrador accede desde el panel lateral derecho a la opción Administración de Contenido>Foro>Adicionar Foro. El sistema le muestra una interfaz con los siguientes campos asociados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del Foro (obligatorio, campo de texto) • Descripción (opcional, campo de texto) • Padre(obligatorio, lista desplegable) <p>El Administrador introduce los datos y presiona el botón “Guardar”. El sistema almacena los datos, finalizando así la HU.</p>	
<p>Observaciones:</p> <p>3- Si el usuario introduce los datos de forma incorrecta, el sistema emite un mensaje indicando el error.</p> <p>4- Si el usuario introduce los datos dejando campos obligatorios en blanco, el sistema emite un mensaje indicando el error.</p>	
Prototipo de interfaz:	

Crear Foro

Nombre del Foro:

Padre:

Descripción:

Tabla 17: HU 16 Adicionar foro.

Historia de Usuario	
Código: HU17	Nombre Historia de Usuario: Modificar foro.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna	
Referencia: RF7	
Programador: Luis Valdés Valido	Iteración Asignada: 3
Prioridad : Baja	Puntos Estimados: 3
Riesgo en Desarrollo: Bajo	Puntos Reales: 1
<p>Descripción:</p> <p>La HU inicia cuando el Administrador del Sistema decide modificar un foro. El Administrador accede desde el panel lateral derecho a la opción Administración de Contenido>Foro>Modificar o Eliminar Foro. El sistema le muestra una interfaz con los siguientes campos asociados:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nombre del Foro (obligatorio, campo de texto) Descripción (opcional, campo de texto) Padre(obligatorio, lista desplegable) <p>El Administrador introduce los datos y presiona el botón “Guardar”. El sistema modifica los datos, finalizando así la HU.</p>	
<p>Observaciones:</p> <p>3- Si el usuario introduce los datos de forma incorrecta, el sistema emite un mensaje indicando el error.</p> <p>4- Si el usuario introduce los datos dejando campos obligatorios en blanco, el</p>	

sistema emite un mensaje indicando el error.

Prototipo de interfaz:

El prototipo de interfaz para 'Editar Foro' muestra un formulario con los siguientes elementos:

- Título: **Editar Foro**
- Campo de texto: Nombre del Foro: Debate General
- Lista desplegable: Padre: <raíz>
- Campo de texto: Descripción: Debate sobre nuevos software necesarios
- Botones: Guardar y Eliminar

Tabla 18: HU 17 Modificar foro.

Historia de Usuario	
Código: HU18	Nombre Historia de Usuario: Eliminar foro.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna	
Referencia: RF7	
Programador: Luis Valdés Valido	Iteración Asignada: 3
Prioridad: Baja	Puntos Estimados: 3
Riesgo en Desarrollo: Bajo	Puntos Reales: 1
Descripción: La HU inicia cuando el Administrador del Sistema decide eliminar un foro. El Administrador accede desde el panel lateral derecho a la opción Administración de Contenido>Foro>Modificar o Eliminar Foro . El sistema le muestra una interfaz con todos los foros. El Administrador selecciona el que se desee eliminar y presiona el enlace "editar". El sistema le muestra una interfaz al Administrador con los campos asociados. El Administrador presiona el botón "Eliminar". El sistema muestra un mensaje de confirmación de la acción seguido de los botones:	

- Eliminar.
- Cancelar.

El Administrador elimina o cancela el elemento deseado, finalizando así la HU.

Observaciones:

1.- Debe existir al menos un foro en el sistema para que pueda ser eliminado.

Prototipo de interfaz:

Editar Foro

Nombre del Foro:

Padre:

Descripción:

Tabla 19: HU 18 Eliminar foro.

Historia de Usuario	
Código: HU19	Nombre Historia de Usuario: Adicionar artículo.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna	
Referencia: RF8	
Programador: Luis Valdés Valido	Iteración Asignada: 3
Prioridad: Baja	Puntos Estimados: 3
Riesgo en Desarrollo: Bajo	Puntos Reales: 1

Descripción:

La HU inicia cuando el Administrador del Sistema decide adicionar un artículo. El Administrador accede desde el panel lateral derecho a la opción **Administración de Contenido>Artículo>Adicionar Artículo**. El sistema le muestra una interfaz con los siguientes campos asociados:

- Título (obligatorio, campo de texto)
- Imagen (obligatorio, campo de adjunto)
- Descripción (opcional, campo de texto)

El Administrador introduce los datos y presiona el botón “Guardar”. El sistema almacena los datos, finalizando así la HU.

Observaciones:

- 1- Si el usuario introduce los datos de forma incorrecta, el sistema emite un mensaje indicando el error.
- 2- Si el usuario introduce los datos dejando campos obligatorios en blanco, el sistema emite un mensaje indicando el error.

Prototipo de interfaz:

El prototipo de interfaz muestra un formulario con el título "Adicionar Artículos". Incluye los siguientes elementos:

- Campo de texto etiquetado "Título:".
- Campo de adjunto etiquetado "Imagen:" con un botón "Examinar" a su derecha.
- Campo de texto etiquetado "Descripción:".
- Botón "Guardar" ubicado en la parte inferior del formulario.

Tabla 20: HU 19 Adicionar artículo.

Historia de Usuario	
Código: HU20	Nombre Historia de Usuario: Modificar artículo.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna	
Referencia: RF8	
Programador: Luis Valdés Valido	Iteración Asignada: 3

Prioridad: Baja	Puntos Estimados: 3
Riesgo en Desarrollo: Bajo	Puntos Reales: 1

Descripción:

La HU inicia cuando el Administrador del Sistema decide modificar un artículo. El Administrador accede desde el panel lateral derecho a la opción **Administración de Contenido>Artículo>Modificar o Eliminar Artículo**. El sistema le muestra una interfaz con los siguientes campos asociados:

- Título (obligatorio, campo de texto)
- Imagen (obligatorio, campo de adjunto)
- Descripción (opcional, campo de texto)

El Administrador introduce los datos y presiona el botón “Guardar”. El sistema modifica los datos, finalizando así la HU.

Observaciones: El usuario debe estar autenticado.

Prototipo de interfaz:

Editar Artículos

Título:

Imagen:
 

Descripción:

Tabla 21: HU 20 Modificar artículo.

Historia de Usuario	
Código: HU21	Nombre Historia de Usuario: Eliminar artículo.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna	
Referencia: RF8	
Programador: Luis Valdés Valido	Iteración Asignada: 3


Prioridad: Baja	Puntos Estimados: 3
Riesgo en Desarrollo: Bajo	Puntos Reales: 1
<p>Descripción:</p> <p>La HU inicia cuando el Administrador del Sistema decide eliminar un artículo. El Administrador accede desde el panel lateral derecho a la opción Administración de Contenido>Artículo>Modificar o Eliminar Artículo. El sistema le muestra una interfaz con todos los artículos. El Administrador selecciona el que se desee eliminar y presiona el enlace “editar”. El sistema le muestra una interfaz al Administrador con los campos asociados. El Administrador presiona el botón “Eliminar”. El sistema muestra un mensaje de confirmación de la acción seguido de los botones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eliminar. • Cancelar. <p>El Administrador elimina o cancela el elemento deseado, finalizando así la HU.</p>	
<p>Observaciones: El usuario debe estar autenticado.</p>	
<p>Prototipo de interfaz:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;"> <div style="text-align: center;">Editar Artículos</div> <p>Título:</p> <input type="text" value="Nueva versión de firefox"/> <p>Imagen:</p> <input type="text" value="Firefox.png"/> <input type="button" value="Examinar"/>  <p>Descripción:</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; min-height: 60px;"> <p>Ya se encuentra en el repositorio la nueva versión de Firefox.</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> </div> </div>	

Tabla 22: HU 21 Eliminar artículo.

2.5. Fase de Planificación.

XP plantea la planificación como un permanente diálogo entre la parte empresarial y técnica del proyecto, en la que los primeros decidirán el alcance, la prioridad, la composición de las versiones y la fecha de las mismas. (METODOLOGÍAS ÁGILES, 2011)

2.5.1. Plan de iteraciones

El plan de iteraciones ordena las historias de usuario de cada iteración y las fechas en que serán liberadas.

Iteraciones	Descripción de la Iteración.	Orden de las HU.	Duración Total.
Iteración 1	En esta iteración están las historias de usuarios que tienen el peso del sistema, es decir, las de prioridad alta.	Autenticar usuario.	1
		Gestionar información de software.	1
Iteración 2	En esta iteración se sigue con la implementación del sistema desarrollando las historias de usuario de prioridad media. Estas funcionalidades le brindan al cliente la posibilidad de consultar detalles y características del software.	Gestionar clasificación de software.	1
		Realizar búsquedas.	1
		Gestionar encuestas.	1
Iteración 3	En esta iteración se desarrollan las restantes historias de usuarios que tienen prioridad baja.	Gestionar tema de foro.	1
		Gestionar foro.	1
		Gestionar artículo	1

Tabla 23: Plan de Iteraciones.

2.5.2. Plan de duración de iteraciones.

En este plan se estima el tiempo que demora la implementación según la historia de usuario.

Iteraciones	Orden de las historias de usuario a implementar.	Duración total.
Iteración 1	Autenticar usuario. Gestionar información de software.	2 semanas.
Iteración 2	Gestionar clasificación de software. Realizar búsquedas. Gestionar encuestas.	3 semanas.
Iteración 3	Gestionar temas de foros. Gestionar foro	3 semanas.

	Gestionar artículo.	
--	---------------------	--

Tabla 24: Plan de duración de las Iteraciones.

Para la identificación de los requisitos existentes en el procesamiento y recuperación de la información de los software del repositorio de software de la UCI se realizó un análisis de la situación actual de este proceso en la Universidad. Se delimitó el objeto a informatizar, describiendo así los elementos que intervienen en el flujo de información, permitiendo una mejor comprensión del problema planteado y la identificación de las funcionalidades a implementar descritas en la lista de reserva del producto.

Capítulo 3: DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN

En este capítulo se define el diseño y la arquitectura del sistema. Se modelan los diagramas de componentes y despliegue y se pasa a la implementación del sistema propuesto. Se elaborarán además los casos de prueba de aceptación a partir de las HU descritas anteriormente y se realizarán pruebas, para verificar el correcto funcionamiento del sistema.

3.1. Fase de Implementación.

La fase de implementación definida por XP tiene como propósito implementar un sistema listo para entregar. Esta fase tiene como entrada la Lista de Reserva del Producto. En esta etapa se realiza la reunión de planificación de la iteración, se define la reserva de la iteración, las reuniones de coordinación, revisión de la iteración y la realización de las pruebas del sistema.

3.1.1. Diagrama de paquetes.

Los paquetes son elementos que permiten dividir un modelo en partes manejables mediante la agrupación de clases u otros paquetes, de ahí que se usen para reflejar la organización de paquetes y los elementos que los componen.(AMBLER, 2012)

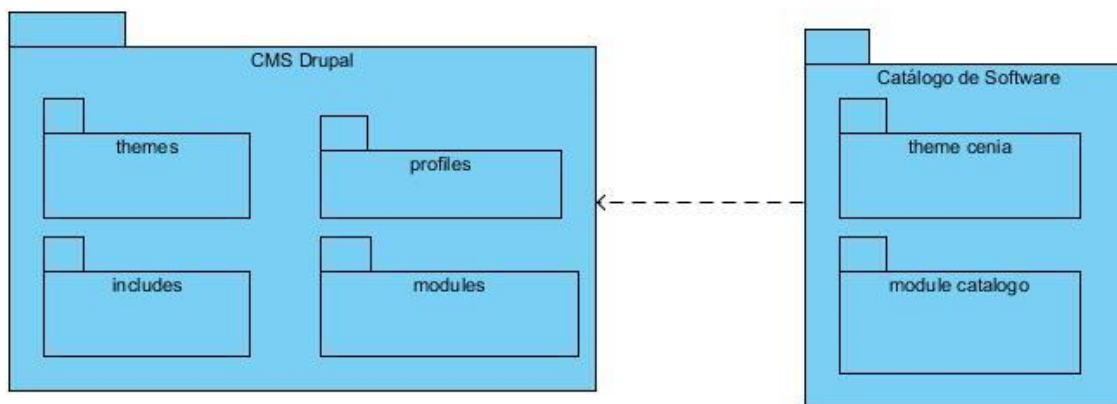


Ilustración 2: Diagrama de paquetes.

3.1.2. Descripción de los paquetes.

El diagrama de paquetes contiene dos paquetes fundamentales el “CMS Drupal”, que contiene otros sub-paquetes todos relacionados con la estructura del CMS Drupal y lo mismo pasa con respecto al paquete “Catálogo de Software” que está conformado por los elementos específicos de la aplicación. A continuación se realiza una breve descripción de los elementos que conforman los paquetes:

3.1.2.1. Paquete CMS Drupal.

Este paquete contiene el sub-paquete *themes* representando los temas predefinidos por Drupal, el sub-paquete *profiles* que define acciones básicas de la instalación de Drupal. Por otro lado se encuentran *includes* que contiene los elementos relacionados con los módulos, así como para la conexión de la base de datos y se encuentran *modules* que es un sub-paquete que Incluye todos los módulos, que permiten las distintas funcionalidades del CMS.

3.1.2.2. Paquete Catálogo de software.

Este paquete contiene el sub-paquete temas desarrollados, que hace referencia al tema desarrollo para la aplicación y el sub-paquete módulos desarrollados, que refiere al módulo catálogo ¹¹que fue necesario implementar para el funcionamiento del sistema. En el caso de la aplicación se desarrolló un módulo que posibilita el trabajo con el servidor y las distintas operaciones que en él se realizan.

3.1.3. Módulos de Drupal.

Los módulos en Drupal conforman el principal mecanismo para el aumento de las funcionalidades que brinda Drupal, estos módulos son implementados con una interfaz bien definida para poder ser implementados por el *core*; en un módulo se unen varias funciones para ofrecer mayor funcionalidades a la web. Drupal cataloga a estas funciones como *hooks*.

Drupal, define dos tipos de módulos diferenciados por las funciones que realizan: los módulos de contenido, que son aquellos módulos que definen un nuevo tipo de contenido personalizado y contienen las funcionalidades para su creación, edición y publicación. Por otro lado, se encuentran los módulos de funcionales, estos tienen disímiles propósitos dependiendo del objetivo con el que se desarrollan.

3.1.3.1. Módulo catálogo¹².

El Catálogo de Software que se decidió implementar cuenta con diferentes opciones de recuperación de la información, entre las que se encuentra: la obtención de la descripción de los software del servidor de software de la UCI. Para la realización de este proceso, se decidió implementar un módulo para la realización de la conexión a dicho servidor, así como la obtención de los datos de los software. Este módulo utiliza ganchos (*hooks*) para la interrupción de los ciclos básicos de las rutinas de trabajos con contenidos para el

¹¹ catalogo: es el nombre del módulo, no lleva tilde.

¹² No lleva tilde porque es el nombre del módulo implementado.

acoplamiento de los datos recuperados con el resto de la información. Este módulo también permite que se guarde esta información en sentido contrario.

3.1.4. Descripción de la arquitectura.

Drupal es un CMS, cuya lógica está programada en PHP, siguiendo un modelo de programación estructurada. Drupal es un sistema modular e incluye un conjunto de herramientas y pautas que se deben seguir para desarrollar e integrar nuevas funcionalidades a través de módulos adicionales (RODRÍGUEZ, 2011).

3.1.4.1. Arquitectura modular.

Drupal es un sistema con una arquitectura modular que permite ampliar sus funcionalidades a través de unos métodos uniformes de desarrollo e integración de nuevos módulos. El código, que constituye el núcleo de Drupal, está formado por un conjunto de librerías que permiten gestionar los procesos de arranque del sistema. Estas librerías ofrecen además un conjunto de servicios que permiten integrar las funcionalidades adicionales de los módulos, servicios como conexión y administración de base de datos, gestión de procesos de *mailing*, tratamiento de imágenes, internacionalización, soporte para la codificación y un potente entorno de integración de utilidades (RODRÍGUEZ, 2011).

Drupal está compuesto por una serie de elementos, entre ellos, se define el núcleo como el que se encarga de la integración de los elementos que conforman el CMS. El núcleo envía la información de los módulos activos a la lógica de los temas, que es el que a su vez, se encarga de procesar la información y la visualiza. Los módulos que sean implementados, realizan modificaciones sobre las funciones que están implementadas alterando su funcionamiento, y así trabajar sobre los datos ya procesados.

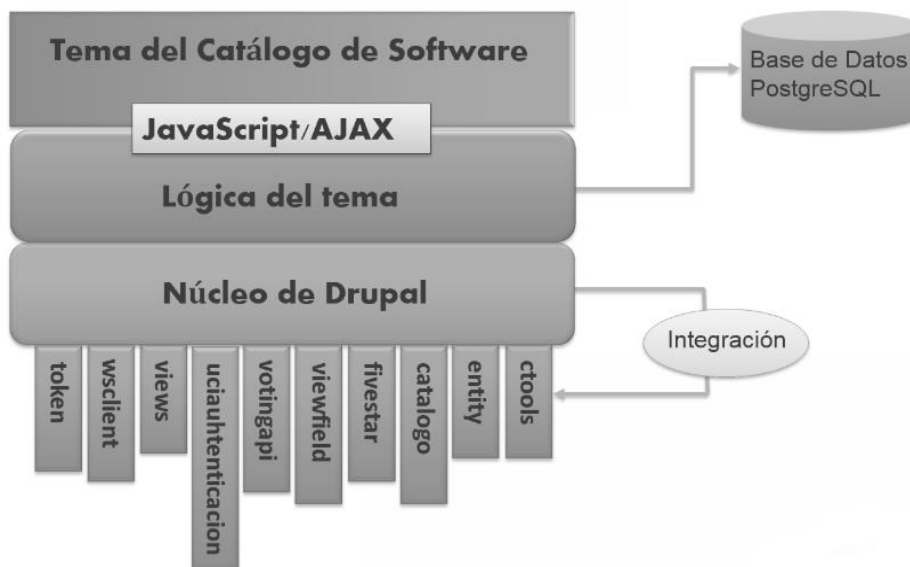


Ilustración 3: Estructura de Drupal de la aplicación.

A continuación, se describen un conjunto de elementos básicos que constituyen la arquitectura de Drupal.

Núcleo: aporta la base necesaria para el funcionamiento y para la incorporación del resto de los componentes de la arquitectura.

Módulos: aportan funcionalidades adicionales al núcleo de Drupal.

Nodos y tipos de contenido: Los tipos de contenido en Drupal derivan de un tipo de contenido básico denominado nodo.

Temas: El tema define un diseño específico para el sitio web. Mediante el uso de temas, Drupal separa los contenidos del diseño, de forma que es posible cambiar el aspecto del sitio cambiando o modificando el tema. (RODRÍGUEZ, 2011)

3.1.5. Seguridad de la solución.

El sistema implementado se basa en la seguridad que propone el CMS para el control de acceso. Drupal, implementa la seguridad establecida por el control de acceso basado en roles (RBAC). Donde cada usuario tiene un rol en la organización, que a su vez coincide con un rol en el sistema, y este tiene asignado una serie de permisos, los cuales se refieren a un grupo de recursos. Con esta forma de control, se permite el control de la

funcionalidad a la que se tendrá acceso. Por otro lado, el CMS utiliza consultas que evitan los ataques de inyecciones SQL, así como también contiene un control de trazas.

3.1.6. Patrones de diseño.

Los patrones de diseño son utilizados principalmente para la solución de problemas de diseño, proporcionan catálogos de elementos reusables en el diseño de sistemas de software, formalizan un vocabulario común entre diseñadores, estandarizan el modo en que se realiza el diseño y facilitan el aprendizaje de las nuevas generaciones de diseñadores condensando conocimiento ya existente.

Por otro lado, las características implícitas en la estructura de Drupal hacen que se apliquen ciertos tipos de patrones como los GOF, entre los que se encuentran:

Singleton (instancia única): está diseñado para restringir la creación de objetos pertenecientes a una clase o el valor de un tipo a un único objeto. Consiste en garantizar que una clase solo tenga una instancia y proporcionar un punto de acceso global a ella (Patrón Singleton en PHP, 2009). Esto se evidencia con la asociación de los módulos y los temas que no almacenan datos sino que aumentan las funcionalidades del núcleo.

Decorator (Decorador): está diseñado para responder a la necesidad de añadir dinámicamente funcionalidades a un objeto. Esto permite no tener que crear sucesivas clases que hereden de la primera incorporando la nueva funcionalidad, sino otras que la implementan y se asocian a la primera (*patron Decorator en PHP*, 2009). Esto se evidencia en las funcionalidades *hooks*. Los *hooks* permiten la comunicación de los módulos con el núcleo de Drupal y permiten que se puedan extender las funcionalidades que ellos implementan.

Observer (Observador): define una dependencia del tipo uno a muchos entre objetos, de manera que cuando uno de los objetos cambia su estado, el observador se encarga de notificar este cambio a todos los otros dependientes (*Lazyloading: patrón Observer*, 2009). En el caso específico de este patrón se evidencia en la implementación de *hook_entity_delete*¹³.

Bridge (Puente): también conocido como *Handle/Body*, es una técnica usada en programación para desacoplar una abstracción de su implementación, de manera que

¹³ *hook_entity_delete* es una función que se ejecuta antes de eliminar una entidad. Disponible en: <https://drupal.org/node/1789494>

ambas puedan ser modificadas independientemente sin necesidad de alterar por ello la otra (ECURED, 2012). Esto se evidencia debido a que drupal contiene una capa de abstracción a datos que hace que no importe el sistema de gestión de datos que se utilice, así como también se puede definir la estructura para nuevos gestores sin influir en la implementación de los módulos.

Chain of responsibility (cadena de responsabilidades): permite establecer una cadena de objetos receptores a través de los cuales se pasa una petición formulada por un objeto emisor. Cualquiera de los objetos receptores puede responder a la petición en función de un criterio establecido (ECURED, 2012). Ese patrón se evidencia en el menú de drupal cuando se realiza una petición drupal valida el acceso, si existe un módulo que responda a esta petición, así como otros aspectos necesarios para realizar el evento. De esta manera, se realiza una cadena de peticiones. Esto culmina cuando se accede a la petición o esta es denegada.

Command (comando): Este patrón permite solicitar una operación a un objeto sin conocer realmente el contenido de esta operación, ni el receptor real de la misma. Para ello se encapsula la petición como un objeto, con lo que además se facilita la parametrización de los métodos (ECURED, 2012). El uso de este patrón posibilita que no se redefinan todas las funcionalidades que conforman el API de Drupal en la construcción de cada nuevo módulo, sino solo las que se necesite.

3.2. Estándares de programación

Cuando se desarrollan aplicaciones en equipo o en comunidad, es especialmente importante que el código generado sea fácil de leer y modificar independientemente de quién haya sido el autor. El primer paso para lograr esto, será seguir una serie de normas o pautas para formatear el código de una forma común a todos los desarrolladores. Drupal, cuenta con unos estándares de configuración que explicaremos en esta unidad (RODRÍGUEZ, 2012a).

Identación: consiste en insertar espacios en blancos o tabuladores en determinadas líneas de código para facilitar su comprensión (RODRÍGUEZ, 2012a). En el caso específico de Drupal, la identación se realiza con dos espacios, nunca se hace uso de los tabuladores. Además, se debe tener en cuenta que no se deben dejar espacios al final de las líneas.

Etiquetas de apertura y cierre de PHP: cuando se escribe en PHP, siempre se deben utilizar las etiquetas `<?php` y `?>`, y en ningún caso la versión corta `<?` y `?>`. En general, se omite la etiqueta de cierre de PHP (`?>`) al final de los archivos `.module` y `.inc`. Esta convención evita que se puedan quedar olvidados espacios no deseados al final del archivo. Por tanto, la etiqueta de cierre final del archivo (`?>`) es opcional en Drupal (RODRÍGUEZ, 2012a).

Operadores: Los operadores binarios, que se utilizan entre dos valores, deben separarse de estos valores, a ambos lados del operador, por un espacio. Esto se aplica a operadores como: `+`, `-`, `*`, `/`, `=`, `==`, `!=`, `>`, `<`, `.`, `.=`, `+=`, `-=`, etc. Los operadores unarios como: `++`, `--` no deben tener separación (RODRÍGUEZ, 2012a).

Uso de comillas: se pueden usar tanto las comillas simples ('cadena') como las comillas dobles ("cadena"), para delimitar las cadenas de caracteres. Las comillas dobles son necesarias si se desean incluir variables dentro de las cadenas de texto. También se recomienda el uso de comillas dobles cuando el texto puede incluir alguna comilla simple (RODRÍGUEZ, 2012a).

Uso de punto y coma (;): aunque PHP permite escribir líneas de código individuales sin el terminador de línea (;), en Drupal siempre es obligatorio.

Estructuras de control: en este aspecto hay que tener en cuenta las siguientes normas:

- Debe haber un espacio entre el comando que define la estructura (`if`, `while`, `for`, etc.) y el paréntesis de apertura. Esto es así para no confundir las estructuras de control con la nomenclatura de las funciones, como veremos más adelante.
- La llave de apertura {se situará en la misma línea que la definición de la estructura, separada por un espacio.
- Se recomienda usar siempre las llaves {} aún en los casos en que no sea obligatorio su uso (una sola "línea" de código dentro de la estructura de control).
- Las estructuras `else` y `elseif` se escribirán en la línea siguiente al cierre de la sentencia anterior (RODRÍGUEZ, 2012a).

Funciones: los nombres de las funciones deben estar escritas en minúsculas y las palabras separadas por guión bajo. Además, se debe incluir como prefijo el nombre del módulo, tema, etc., para evitar así duplicidad de funciones. En su declaración, después del nombre de la función, el paréntesis de inicio de los argumentos debe ir sin espacio. Cada argumento debe ir separado por un espacio, después de la coma del argumento anterior (RODRÍGUEZ, 2012a).

Array: los valores dentro de un array (o matriz) se deben separar por un espacio (después de la coma que los separa). El operador => debe separarse por un espacio a ambos lados. Cuando la línea de declaración del array supera los 80 caracteres, cada elemento se debe escribir en una única línea, indentándolo una vez. En este último caso, la coma de separación del último elemento también se escribirá, aunque no existan más elementos. De esta forma se evitan errores al añadir nuevos elementos al vector (RODRÍGUEZ, 2012a).

Constantes: Los nombres de las constantes deben escribirse en mayúsculas, con guiones bajos para separar palabras. Al igual que ocurre con las funciones, los nombres de las constantes deben tener como prefijo el nombre del módulo (o tema) en el que se utilizan, para evitar errores de duplicidad de constantes. Este prefijo también se escribirá en mayúsculas (RODRÍGUEZ, 2012a).

Variables globales: las variables globales no son aconsejadas que se utilicen, pero en caso de ser necesarias estas se declaran utilizando el guión bajo inicial, seguido del nombre del módulo o tema y otro guion bajo antes del nombre de la variable.

Nombre de los archivos: los nombres de archivos deben escribirse siempre en minúsculas. La única excepción son los archivos de documentación, que tendrás extensión .txt y el nombre es mayúsculas (RODRÍGUEZ, 2012a).

URLs de ejemplo: Por convención, siempre que haya que indicar una URL de ejemplo, se debe utilizar "example.com" (RODRÍGUEZ, 2012a).

Idioma: drupal utiliza el idioma inglés como base para todo el sistema. Es por ello que todos los módulos deberían escribirse en inglés, tanto su código (nombres de funciones, variables, etc.) como las cadenas de texto que se mostrarán al usuario. Para que estas cadenas sean traducibles se utilizará la función de traducción t () (RODRÍGUEZ, 2012a).

3.3. Diagrama de componentes.

Un diagrama de componentes permite visualizar con más facilidad la estructura general del sistema y el comportamiento del servicio que estos componentes proporcionan y utilizan a través de las interfaces (MICROSOFT, 2013).

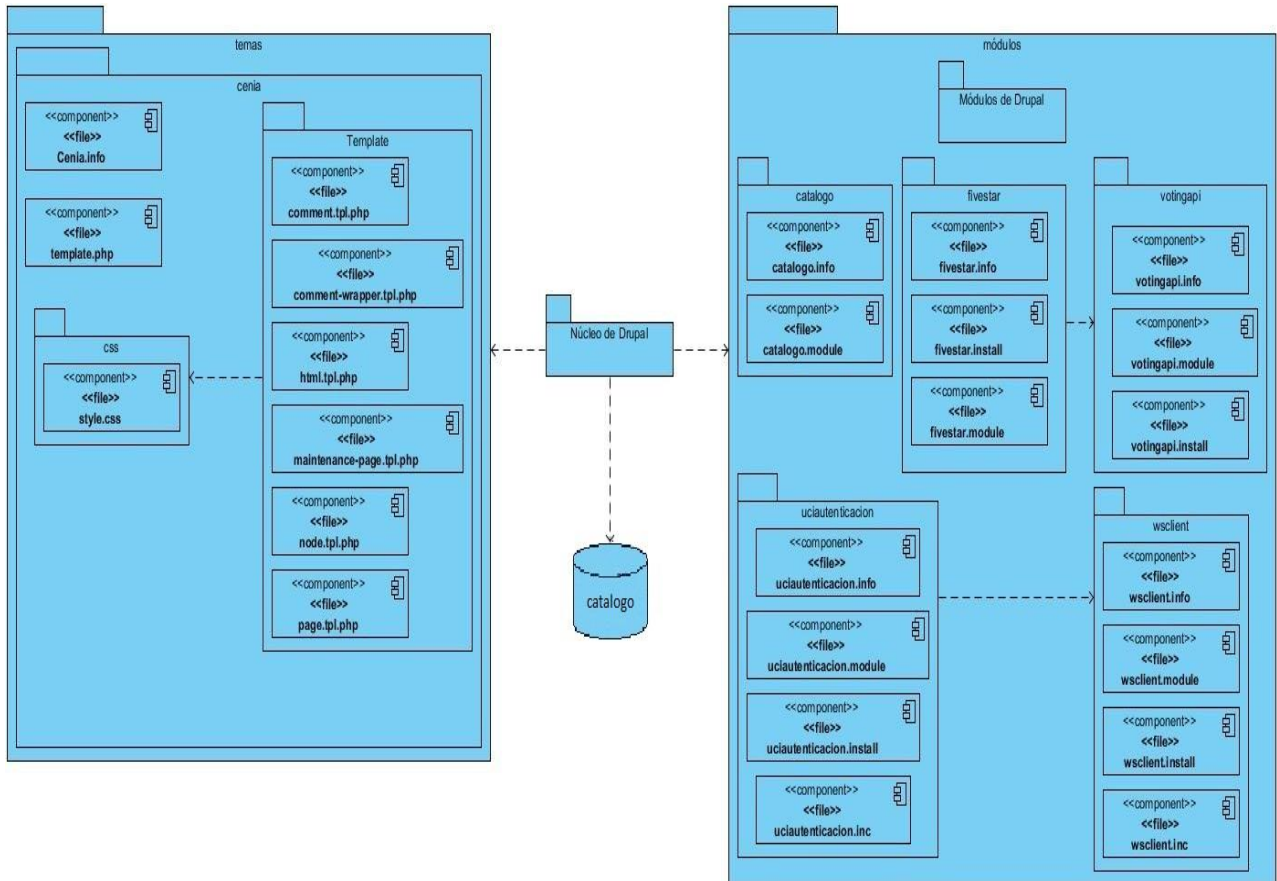


Ilustración 4: Diagrama de componentes de la solución general.

3.3.1. Descripción de los componentes.

Temas: contiene el tema implementado para la aplicación.

Módulos: contiene los módulos de la aplicación, tanto los básicos del CMS, así como los agregados para implementación de la aplicación y el desarrollado para su correcto funcionamiento.

Núcleo de Drupal: contiene los elementos relacionados con la conexión de la base de datos y los elementos de interconexión de la aplicación.

Catalogo: nombre de la base de datos que se utilizó en el sistema Catálogo de Software que contiene todos los elementos relacionados con la estructura de la base de datos.

3.4. Diagrama de despliegue.

El diagrama de despliegue realiza una representación física de los componentes del sistema y permite la distribución física de la aplicación. (ECURED, 2012.)

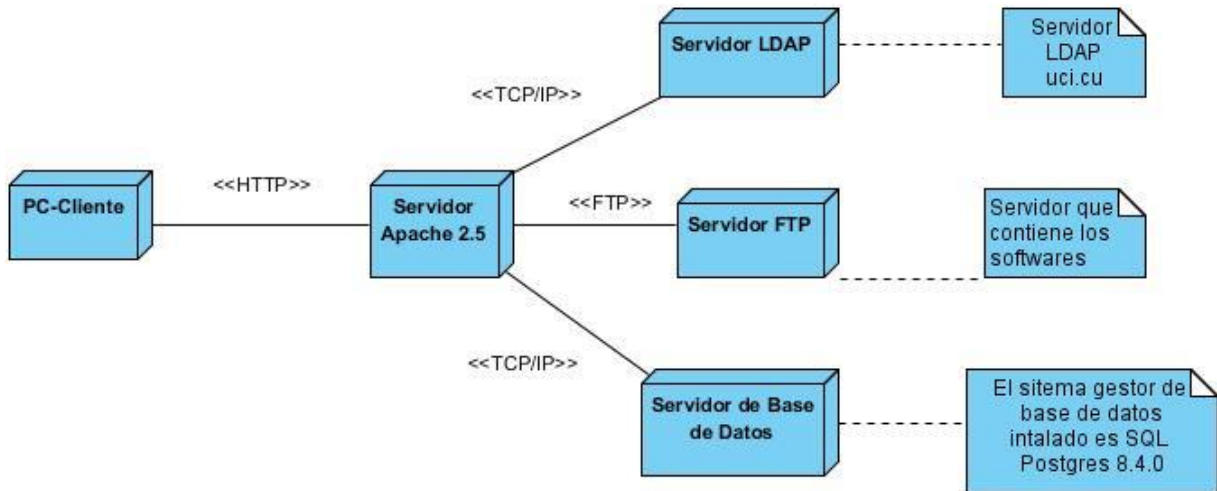


Ilustración 5: Diagrama de despliegue.

3.4.1. Descripción de nodos.

PC-Cliente: La pc-cliente representa todas las computadoras que se utilizan para navegar en el sitio.

Servidor Apache: El servidor apache es donde está hospedada la aplicación para que sea utilizada por todos los usuarios.

Servidor LDAP: El servidor LDAP se utiliza para validar la autenticación de los usuarios en la aplicación, basados en la existencia del usuario en el dominio UCI.

Servidor FTP: El servidor FTP es el que almacena todo el software con los que se trabajan en la aplicación.

Servidor de Base de Datos: En este servidor está toda la información referente al sitio y los contenidos organizados en tablas. De forma general, almacena toda la estructura de la base de datos y la relación entre tablas.

3.4.2. Descripción de elementos e interfaces de comunicación.

<<HTTP>> (Protocolo de transferencia de Hipertexto): protocolo utilizado para las transacciones, siguiendo un esquema petición-respuesta entre el cliente y el servidor. El cliente es la aplicación que realiza la petición al servidor y es el encargado de dar la respuesta.

<<TCP/IP>> (Protocolo de Control de Transmisión/Protocolo de Internet): conjunto de protocolos de red que permiten la transacción de datos entre computadoras. Es utilizado para la transacción de información entre el servidor que hospeda la aplicación y otros servidores.

<<FTP>> (Protocolo de Transferencia de Archivos): Es el protocolo que se utiliza para realizar la conexión entre la aplicación y el servidor de software al que se le realiza el catálogo.

3.5. Pruebas.

Para la validación de los resultados de la aplicación se definieron una serie de pruebas a realizarle a la aplicación. Entre las pruebas que se le realizaron a la aplicación, se encuentran las pruebas de caja negra, de carga y estrés y pruebas de caja blanca.

3.5.1. Pruebas de caja blanca.

Para la realización de las pruebas unitarias se tiene el método de prueba de caja blanca. Las pruebas de caja blanca, denominadas también pruebas de caja de cristal, constituyen un método de diseño de casos de prueba que usa la estructura de control del diseño procedimental para obtener los casos de prueba (PRESSMAN, 2002). Mediante este método, el ingeniero del software puede obtener casos de prueba que (PRESSMAN, 2002):

- Garanticen que se ejecuten por lo menos una vez todos los caminos independientes de cada módulo
- Ejerciten todas las decisiones lógicas en sus vertientes verdadera y falsa
- Ejecuten todos los bucles en sus límites operacionales
- Ejerciten las estructuras internas de datos para asegurar su validez.

Técnica de prueba

La prueba del camino básico es una técnica de prueba de caja blanca propuesta inicialmente por Tom McCabe. El método del camino básico permite al diseñador de casos de prueba obtener una medida de la complejidad, lógica de un diseño procedimental y usar esa medida como guía para la definición de un conjunto básico de caminos de ejecución. Los casos de prueba obtenidos del conjunto básico garantizan que durante la prueba se ejecute por lo menos una vez cada sentencia del programa (PRESSMAN, 2002).

Casos de pruebas del RF2: Adicionar información de software

Pruebas unitarias

A continuación se describe el proceso de pruebas unitarias realizadas a la funcionalidad: Adicionar información de software. Para realizar los casos de pruebas, se elabora un esquema de los elementos importantes que se enuncian a continuación:

- Descripción: se hace la entrada de los datos necesarios, validando que ningún parámetro obligatorio pase nulo al procedimiento y no se entre ningún dato erróneo.
- Condición de ejecución: se especifica cada parámetro para que cumpla la condición deseada para ver el funcionamiento del procedimiento.
- Entrada: se muestran los parámetros que entran al procedimiento.
- Resultados esperados: se expone el resultado que se espera que devuelva el procedimiento.

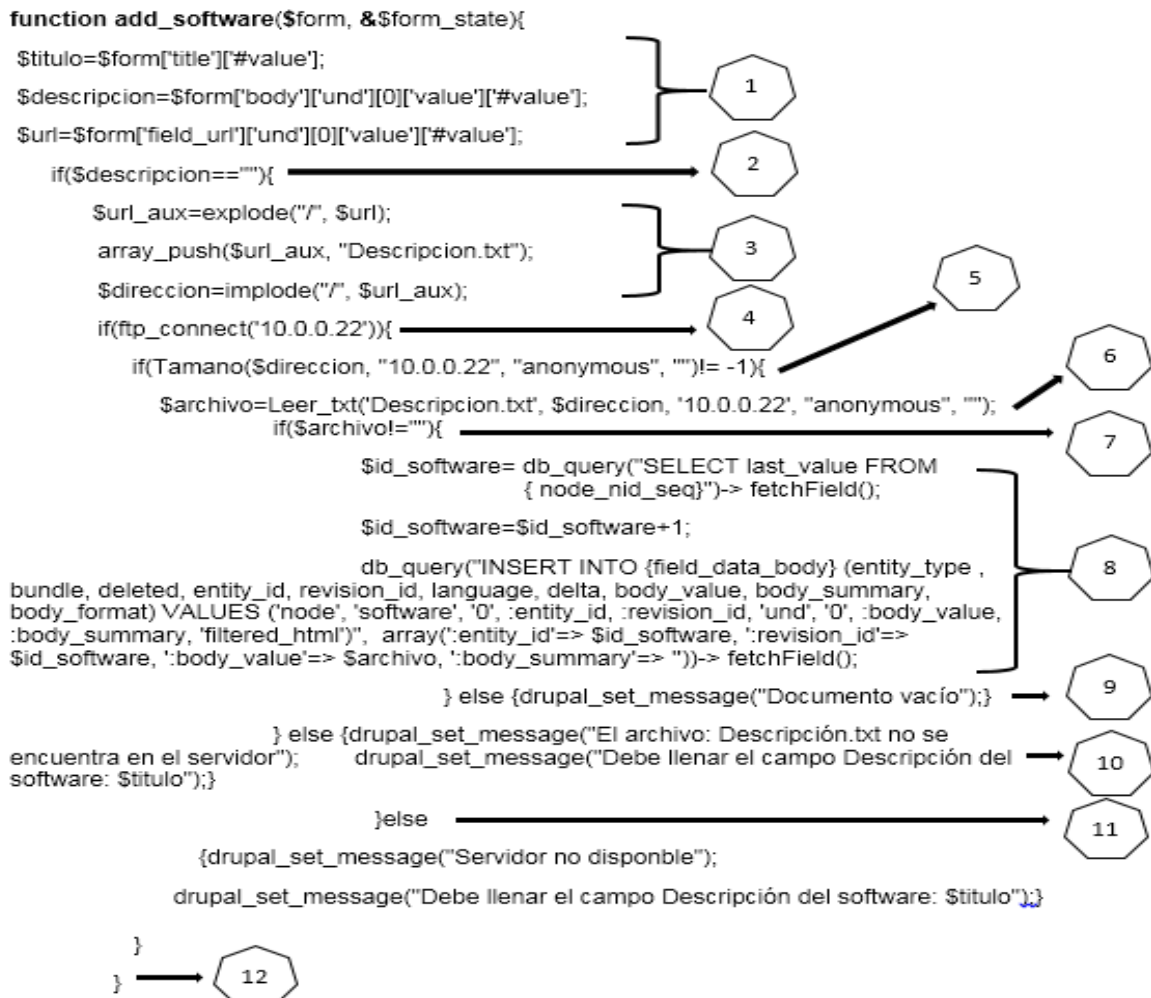


Ilustración 6: Rutinas de la funcionalidad Adicionar Información de Software.

La Figura muestra las distintas rutinas de código de la funcionalidad para ingresar la información de un software en la aplicación y posteriormente se realiza el procedimiento de pruebas unitarias para validar su correcto funcionamiento.

Para determinar el número de caminos posibles que puede tomar el algoritmo mostrado, y de la misma forma, definir la cantidad mínima de pruebas a realizar para asegurar que se ejecute cada subrutina del código mostrado, se prosigue a calcular la complejidad ciclomática del mismo. Esta métrica de software proporciona una medición cuantitativa de la lógica de un programa (PRESSMAN, 2002).

El cálculo de este valor se hace a partir del grafo del flujo asociado al algoritmo en cuestión.

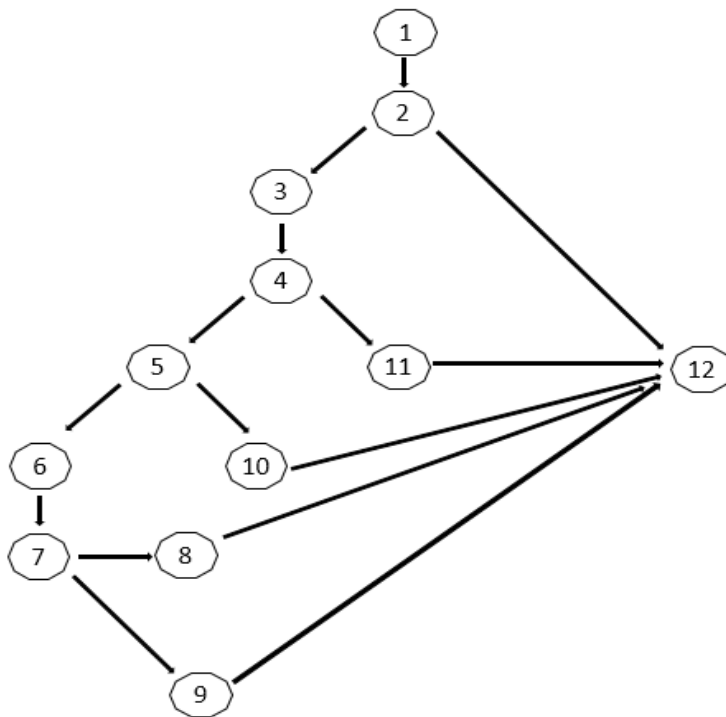


Ilustración 7: Grafo del flujo asociado a la funcionalidad Adicionar Información de Software.

La Figura ilustra el grafo generado del algoritmo de la funcionalidad en cuestión.

El cálculo de la complejidad ciclomática se realiza de tres formas (PRESSMAN, 2002):

- El número de regiones del grafo de flujo coincide con la complejidad ciclomática.

- La complejidad ciclomática, $V(G)$, de un grafo de flujo G se define como: $V(G) = A - N + 2$, donde A es el número de aristas del grafo de flujo y N es el número de nodos del mismo.
- La complejidad ciclomática, $V(G)$, de un grafo de flujo G también se define como: $V(G) = P + 1$, donde P es el número de nodos predicado (son los nodos de los cuales parten dos o más aristas) que tiene contenidos el grafo de flujo G .

Para el caso del algoritmo de la funcionalidad presentada, se toma como referencia el grafo de flujo de la Ilustración 6, se calcula la complejidad ciclomática de las maneras que se listan a continuación:

El grafo de flujo tiene 5 regiones.

- $V(G) = 15 \text{ aristas} - 12 \text{ nodos} + 2 = 5$
- $V(G) = 4 \text{ nodos predicado} + 1 = 5$

A partir del resultado obtenido, se determina que el algoritmo presenta una complejidad ciclomática de 5, lo que deriva, que presenta a lo sumo 5 caminos lógicos por donde ejecutarse dicha funcionalidad (ver Tabla 25).

Número	Camino Básico
1	1,2,12
2	1,2,3,4,11,12
3	1,2,3,4,5,10,12
4	1,2,3,4,5,6,7,9,12
5	1,2,3,4,5,6,7,8,12

Tabla 25: Caminos básicos.

Teniendo identificados los caminos básicos se realizan los casos de pruebas a la funcionalidad, realizando al menos uno por camino básico. A continuación, están detallados los casos.

Camino	1,2,12
Descripción	El campo descripción no se encuentra vacío.
Condición de ejecución	El valor de la variable \$descripcion no es vacío.
Entrada	\$descripcion="Navegador web"

	\$titulo="Firefox " \$url ¹⁴ ="/software/Internet-Correo-Mensajeria/Browsers/Firefox"
Resultados esperados	El sistema adiciona la información de software.

Tabla 26: 2 Caso de prueba para el camino 1 RF1: Adicionar Información de Software.

Camino	1,2,3,4,11,12
Descripción	El servidor ftp "10.0.0.22" no se encuentra disponible.
Condición de ejecución	La conexión al servidor ftp "10.0.0.22" no se puede establecer.
Entrada	\$descripcion ¹⁵ ="" \$titulo="Firefox " \$url="/software/Internet-Correo-Mensajeria/Browsers/Firefox".
Resultados esperados	El sistema muestra los mensajes: "Servidor no disponible". "Debe llenar el campo Descripción del software: Firefox".

Tabla 27: 2 Caso de prueba para el camino 2 RF1: Adicionar Información de Software.

Camino	1,2,3,4,5,10,12
Descripción	El archivo Descripcion.txt no se encuentra en el servidor ftp "10.0.0.22"
Condición de ejecución	Se estableció a conexión con el servidor ftp "10.0.0.22"
Entrada	\$descripcion="" \$titulo="Firefox " \$url="/software/Internet-Correo-Mensajeria/Browsers/Firefox"
Resultados esperados	El sistema muestra los mensajes: "El archivo: Descripción.txt no se encuentra en el servidor". "Debe llenar el campo Descripción del software: Firefox".

Tabla 28: Caso de prueba para el camino 3 RF1: Adicionar Información de Software.

Camino	1,2,3,4,5,6,7,9,12
Descripción	El archivo Descripcion.txt se encuentra vacío.
Condición de ejecución	Se estableció a conexión con el servidor ftp "10.0.0.22" y el

¹⁴ El campo URL contiene la dirección física del software en el servidor, por lo puede contener términos en inglés o errores ortográficos.

¹⁵ \$descripcion: es el nombre de una variable por lo que no lleva tilde.

	archivo Descripcion.txt se encuentra en el servidor.
Entrada	\$descripcion="" \$titulo="Firefox " \$url="/software/Internet-Correo-Mensajeria/Browsers/Firefox" \$archivo=""
Resultados esperados	El sistema muestra el mensaje: "Documento vacío".

Tabla 29: Caso de prueba para el camino 4 RF1: Adicionar Información de Software.

Camino	1,2,3,4,5,6,7,8,12
Descripción	El sistema adiciona la descripción que se encuentra en el servidor ftp al software.
Condición de ejecución	Se estableció a conexión con el servidor ftp "10.0.0.22", el archivo Descripcion.txt se encuentra en el servidor y no se encuentra vacío.
Entrada	\$descripcion="" \$titulo="Firefox " \$url="/software/Internet-Correo-Mensajeria/Browsers/Firefox" \$archivo=" Navegador web"
Resultados esperados	El sistema adiciona la descripción del servidor ftp al software adicionado.

Tabla 30: Caso de prueba para el camino 5 RF1: Adicionar Información de Software.

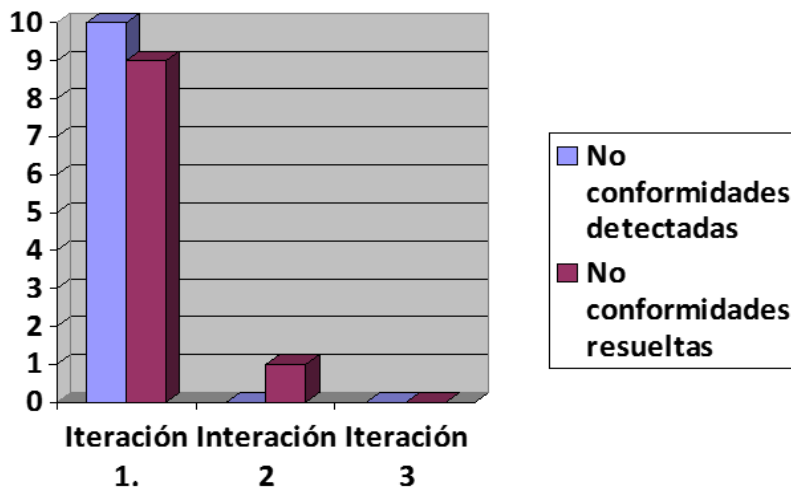


Ilustración 8: Resultado de las Pruebas de caja blanca.

Basado en los resultados arrojados por el desarrollo de las pruebas, se puede concluir que en la primera iteración se detectaron 9 no conformidades, relacionadas 8 de ellas con la funcionalidad Gestionar información de software, y 1 relacionada con la funcionalidad de Autenticar usuario. De las no conformidades detectadas fueron resueltas 9. En la segunda iteración, no se detectaron no conformidades y fue resuelta la no conformidad relacionada con la funcionalidad de Autenticar usuario. Para finalizar, se realizó una última ejecución de las pruebas, resultando satisfactorias y no arrojaron no conformidades.

3.5.2. Pruebas de caja negra.

Se refiere a las pruebas que se llevan a cabo sobre la interfaz del software. O sea, los casos de prueba pretenden demostrar que las funciones del software son operativas, que la entrada se acepta de forma adecuada y que se produce un resultado correcto, así como que la integridad de la información externa se mantiene. (ECURED, 2012; TESTING, 2013)

En los anexos se exponen una serie de tablas que fundamentan la ejecución de las pruebas de caja negra realizadas. Los resultados arrojados por las mismas son representados en la siguiente gráfica:

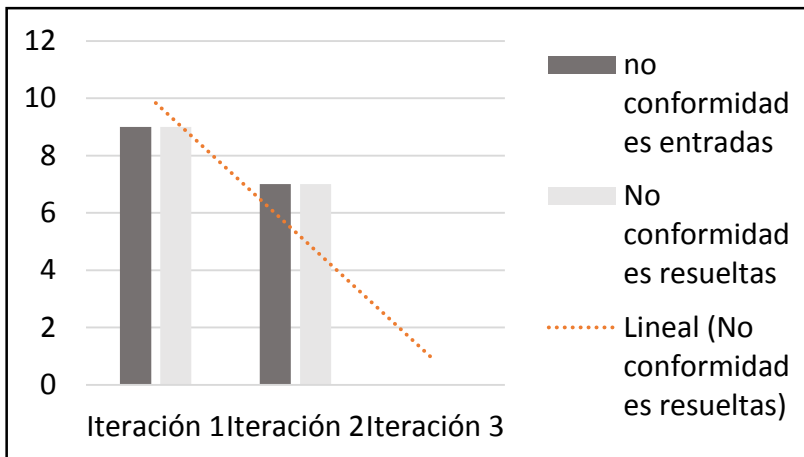


Ilustración 9: Resultado de las Pruebas de caja negra.

En la primera iteración se detectaron 9 no conformidades relacionadas con la funcionalidad de Autenticar software. Estas no conformidades fueron resueltas. En la segunda iteración se detectaron 7 no conformidades relacionadas con las funcionalidades de Gestionar información y Realizar búsquedas, las cuales fueron resueltas. En la tercera iteración no se detectaron no conformidades, solo fueron arrojadas recomendaciones para futuras versiones del producto.

3.5.3. Pruebas de carga y estrés.

Las pruebas de carga y estrés son aquellas que se le realizan a las aplicaciones para delimitar el rendimiento del sistema en condiciones extremas de funcionamiento. Las pruebas de carga y estrés se evalúan basadas en las peticiones HTTP que se realicen por una cantidad de usuarios definida. Estas pruebas se realizaron con la herramienta *Jmeter*¹⁶. Las pruebas que se realizaron deben dar al traste con los requisitos no funcionales de eficiencia definidos (TESTING, 2013).

Entorno de prueba:

Para la instalación del servidor web se utilizó una computadora que cumple con las siguientes características de hardware:

- Microprocesador Intel Core i3 2.53 Ghz.
- Memoria RAM de 4 Gb.
- Disco duro de 500 Gb.
- Sistema operativo Ubuntu 12.04.

Para la elaboración de las pruebas es creado un plan que permite al concluir las mismas, la generación de reportes estadísticos que posibiliten la delimitación de los valores arrojados por la aplicación. Las pruebas de carga y estrés arrojaron los siguientes resultados expresados en la siguiente tabla:

Funcionalidad	Entradas		Salida					
	Cantidad de usuarios conectados concurrentemente	Número de repeticiones de las pruebas	Cantidad de muestras realizadas	Tiempo promedio de respuesta (milisegundos)	Tiempo mínimo de respuesta (milisegundos)	Tiempo máximo de respuesta (milisegundos)	Porcentaje de error	Rendimiento
Búsqueda Avanzada.	1	10	10	26	23	28	0.00	29.5
	10	10	100	28	16	102	0.00	71.9
	100	10	1000	513	19	4316	0.00	137.3
	500	10	5000	2104	15	30923	0.00	112.1
	1000	5	5000	56	43	32546	0.02	36.1

¹⁶ **Jmeter** es un software de código abierto, una aplicación Java puro 100% diseñado para cargar el comportamiento funcional de prueba y medir el rendimiento. Originalmente fue diseñado para probar aplicaciones Web, pero se ha expandido a otras funciones de prueba.

Adicionar	1	10	10	21	18	23	0.00	19.2
Información de software.	10	10	100	23	11	97	0.00	66.8
	100	10	1000	216	14	35628	0.00	120.9
	500	10	5000	1543	13	24667	0.00	145.2
	1000	5	5000	48	36	33055	0.11	29.2

Tabla 31: Caso de prueba de carga y estrés.

Basándose en los resultados obtenidos en las pruebas que se le realizaron a la aplicación se cumplió con los requisitos de eficiencia que fueron definidos en los requisitos no funcionales. El sistema arrojó valores de respuesta en los casos que se evaluaron con valores entre los 513 y 216 milisegundos sin reportar errores, valores estos inferiores a los definidos. Se realizaron tres iteraciones de pruebas funcionales.

En este capítulo se llevó a cabo el proceso de implementación de la solución propuesta. Para cumplir este objetivo, se tuvo en cuenta la elaboración de los artefactos de la implementación, que proporcionaron una visión de la distribución física de la aplicación representados en el diagrama de despliegue, una visión de la organización lógica que existe entre los diferentes componentes que conforman el sistema, representadas en el diagrama de componentes y una visión de la estructura física interna de la solución representada en el diagrama de paquetes. Para verificar el correcto funcionamiento de la solución propuesta, se realizaron pruebas de caja negra a las interfaces, pruebas de caja blanca al código y pruebas de carga y estrés para delimitar el rendimiento del sistema.

CONCLUSIONES GENERALES

- La descripción de los fundamentos teóricos unido al estudio y revisión de la literatura permitió adoptar una postura referente a los catálogos desde el enfoque de la informática.
- Se analizaron aspectos sobre el proceso de recuperación y administración de la información para obtener una mayor comprensión del proceso de organización de la información.
- Se desarrolló un software que cumplía con los requisitos definidos para la realización del procesamiento y recuperación de la información.
- Con la realización de las pruebas se pudo garantizar el cumplimiento de las funciones que se definieron en su concepción.

RECOMENDACIONES

- Agregar funcionalidades que permitan la descarga desde el sistema del software almacenado en el repositorio de software de la UCI.
- Agregar al módulo otras funcionalidades que permitan llevar el control estadístico del uso de los software.
- Almacenar los datos de cada software introducido en la aplicación como un fichero dentro de la carpeta del software en el repositorio de software de la UCI.
- Permitir la gestión de la documentación almacenada en el repositorio de software de la UCI.

Referencia Bibliográfica.

- ABC, D. Disponible en:
<http://www.definicionabc.com/general/recuperacion.php#ixzz2Uzpm777X>.
- AGILES., P. Disponible en: <http://www.proyectosagiles.org/que-es-scrum.htm>.
- ANDALUCÍA, J. D. *Repositorio de Software*. 2011, nº Disponible en:
<http://www.juntadeandalucia.es/repositorio/usuario/listado/fichacompleta.jsf/interrpgacion-idProyecto=646>
- ANDALUCÍA, C. D. I. T. D. *Catálogo de Aplicaciones de Software Libre para empresas turísticas*. Disponible en: <http://www.softwarelibreturismo.es/>
- BAKKEN, S., SCHMID, STIG Y EGON. Manual de Php. PHP Documentation Group. 2003, nº Disponible en: <http://www.php.net/docs.php>
- BUYTAERT, D. *Drupal 7*. 2010a, Disponible en: <https://drupal.org/drupal-7.0/es>.
- BUYTAERT, D. *¿Qué hay de nuevo en Drupal 7?* Disponible en:
<http://drupal.org/about/new-in-drupal-7>
- CABELLO, V. *Introducción a las Bases de Datos relacionales*. . 2008.
- CEJAS, C. B.; CRESPILO, O. G., et al. *Tipos de Lenguajes de Programación*. 2009.
- Cervantesvirtual*. Disponible en:
http://www.cervantesvirtual.com/bib_mundo/biblioteca_mundo.shtml
- COMPONENTSENGINE. *Componentengine*. . 2009, nº Disponible en:
http://www.componentengine.com/page/definicion_de_catalogo.html
- ConClase.net*. Disponible en: <http://html.conclase.net/w3c/html401-es/cover.html>
- CORPORATION, O. *Sitio oficial de NetBeans* Disponible en:
<https://netbeans.org/features/php/>
- CULTURAL, D. D. P. 2010, *Bibliotecas de la Oficina del Historiador* Disponible en:
http://catalogo.patrimonio.ohc.cu/page_id=25
- Desarrollo Web. . 2012, nº Disponible en:
<http://www.desarrolloweb.com/articulos/2287.php>

Diccionario.sensagent, 2011. Disponible en:
<http://diccionario.sensagent.com/cat%C3%A1logo+diccionario/es-es/>

ECURED. *Ecured* [Consultado el: 15 de septiembre de 2012]. Disponible en:
<http://www.ecured.com/index.php>

EDUCACIÓN, C. A. D. T. P. L. *Catálogo de Software Educativo* Disponible en:
http://www.catedu.es/gestor_recursos/public_softlibre

EGREM, E. D. G. Y. E. M. *Catálogo Discográfico de la EGREM* Disponible en:
<http://www.egrem.com.cu/catalogo/ocatalogo.aspxcodigo=7&page=1>

Enciclopedia Web. Disponible en: <http://developer.mozilla.org/es/docs/JavaScript>

ENGINEERS., S. *SOFTENG*

METODOLOGÍAS ÁGILES.2011, Disponible en: Disponible en:
<http://www.fastmarketing.com.mx/index.php/que-es-mailing>

AMBLER.S.W. *UML 2 Package Diagramming Guidelines*. 2012.

fastmarketing. Disponible en: <http://www.fastmarketing.com.mx/index.php/que-es-mailing>

Herramientas CASE. 2010, nº Disponible en:
<http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/bdlibros/proyectoinformatico/libro/c5/c5.htm>

JAIMES, E. Y. G. *Sistema de gestión de contenidos*. 2012, Disponible en:
http://patriciaanteliz.blogspot.com/2013_04_10_archive.html

KENDALL, E. *Análisis y Diseño de Sistemas*. Mexico: 2007.

LAGUNA., U. D. *Oficina de software libre* Valencia: de 2012]. Disponible en:
<http://osl.ull.es/node/7>

Larman, C.; Hall, E. P., 2010, *Applying UML and Patterns*

Lazyloading: patrón Observer. Disponible en: <http://mgaravaglia.com.ar/blog/?p=32>.

MARTÍ., B. N. J. *Biblioteca Digital*. Disponible en: <http://bdigital.bnjm.cubases.html>

MARTÍNEZ, A. P. *Sistema de datos homólogos y estandarización de catálogos*. . 2003, vol. vol 6, nº

MICROSOFT. 2013, nº Disponible en: <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/dd409390.aspx>

Montalván, D. P., Aquero, D.N., 2010, Expediente de Proyecto Programa de Mejora,

NACIONAL., B. M. *Catálogo Colectivo de Publicaciones Seriadas de Ciencias de la Salud* Disponible en: [http:// bmn.sld.cu/ secimed/msrc/secimed_home.php](http://bmn.sld.cu/secimed/msrc/secimed_home.php)

patron Decorator en PHP. . 2009, Disponible en:
<http://desarrolladorsenior.blogspot.com/2009/09/el-patron-de-diseno-singleton-esta.html>

Patrón Singleton en PHP. 2009, nº Disponible en:
<http://desarrolladorsenior.blogspot.com/2009/09/el-patron-de-diseno-singleton-esta.html>

PEREIRA, J. E. *ConocimientoWeb.net.* (El poder del catálogo.). Disponible en:
<http://www.conocimientosweb.net/zip/article461.html>

PERGAMINOVIRTUAL. *Definición de Logs* Disponible en:
http://www.pergaminovirtual.com.ar/definicion/Log_Files.html

PRESSMAN, R. S. *Ingeniería del Software: Un Enfoque Práctico.* 5 ed. McGraw-Hill Companies, 2002. ISBN 8448132149

RODRÍGUEZ, F. G. *Experto en Drupal 7.* 2012a, vol. Forcontu Nivel Avanzado, 1-5 p. ISBN 978-84-939410-5-5

RODRÍGUEZ, F. G. *Forcontu. Experto en Drupal 7. Nivel Inicial.* 2012b, 24 p. ISBN 978-84-939410-3-1

RODRÍGUEZ, F. G. *Forcontu. Experto en Drupal 7. Nivel Avanzado. Curso de creacion y gestión de portales web con Drupal 7.* Editado por: S.L., F. 2011. ISBN 978-84-939410-5-5

SCHWABER, K. y SUTHERLAND, J. *La Guía de Scrum.* Editado por: Scrum.Org. 2011, 13-14 p

SHRUM, S. y KONRAD, M. *CMMI (Capability Maturity Model Integration), GUIA PARA LA INTEGRACION DE PROCESOS Y LA MEJORA D E PRODUCTOS.* . 2 ed. 2009, ISBN 978-847-8290-963

SOFTONIC. Disponible en: <http://www.softonic.com/s/programas-para-crear-catalogos>

TESTING, G. *Pruebas de rendimiento* Disponible en:
<http://www.globetesting.com/pruebas-de-rendimiento/>

TESTING., G. *Pruebas de Caja Negra*. Disponible en:
<http://www.globetesting.com/2012/08/pruebas-de-caja-negra/>

UNICAUCA. (Popayán (Cauca) - Colombia). Disponible en:
<http://fccea.unicauca.edu.co/old/procesamiento.htm>

VALENCIA, U. D. 2011, Disponible en:
<http://www.uv.es/siuv/cas/zsoftware/zscatalegsoft.html>

VV.AA. MADRID ed. 2006, Disponible en: <http://www.casadellibro.com/libro-une-50-113-91-2-documentacion-e-informacion/2910011565628/1118918>. ISBN 2910011565628

Bibliografía Consultada.

ACHOUR, M.; BETZ, F., et al. Manual de PHP. Editado por: Olson, P. 2012,

ALVA ZAMORA, D. E.; ESCOTO HERNÁNDEZ, J. L., et al. CMMI & MOPROSFOT. 2013,
Disponible en:

http://tigger.itc.mx/conacad/.../areas/ALVA_0822_A_Moprosoft%20CMMi.pd...

CAMBRICO. Novedades de Drupal 7 Pedro Cambra,

CEPEDA, L. A. BPM. El futuro de los procesos de negocio. 2008, n°

GAVALDÀ, R. V. El universo JavaScript en Drupal7 7. 2011, n° Disponible en:
<http://drupal.org/user/293298>.

GIL, F. Experto en Drupal 7. Forcontu Nivel Intermedio. Editado por: S.A., P. 2012,
Disponible en: <http://www.forcontu.com>. ISBN 978-84-939410-4-8.

JAMES, T. Drupal Web Services. Primera edición ed. 2010, ISBN 978-1-849510-98-1.

KNADDISON, G. J. Cracking Drupal; a drop in the bucket. Wiley Publishing ed. 2009,

MERCER, D. Drupal 7. Segunda Edición. ed. 2010, ISBN 978-1-849512-86-2.

PÉREZ, J. E. CSS avanzado. 2009, n°

PÉREZ, J. E. Introducción a CSS 2008,

RODRÍGUEZ, F. G. Experto en Drupal 7. 2012, vol. Forcontu Nivel Avanzado, 1-5 p. ISBN
978-84-939410-5-5.

RODRÍGUEZ, F. G. Forcontu. Experto en Drupal 7. Nivel Inicial. 2012, 24 p. ISBN 978-84-
939410-3-1.

TOMLINSON, T. y VANDYK, J. K. Pro Drupal 7 Development. 3 ed. 2010, ISBN 978-1-
4302-2839-4.

W3C. Especificación HTML 4.01. 2001, Disponible en:
<http://html.conclase.net/w3c/html401-es/cover.html>

XHTML, I. A. Javier Eguíluz Pérez. 2008, n°

Glosario de Términos:

Lenguajes Procedurales:

En los lenguajes tradicionales o procedurales, se utiliza la filosofía de quien controla qué porciones de código se ejecuta, y la secuencia en que este se ejecuta. La ejecución de la aplicación se inicia con la primera línea de código, y sigue una ruta predefinida a través de la aplicación, llamando procedimientos según sea necesario. Los lenguajes procedurales están fundamentados en la utilización de variables para almacenar valores y en la realización de operaciones con los datos almacenados (CEJAS *et al.*, 2009).

Logs:

Log se refiere al archivo que registra toda la actividad de un servidor, aplicación o software. El mismo es presentado cronológicamente con datos adicionales muy detallados que se utilizan generalmente para llevar estadísticas de uso de un determinado sitio, aplicación o software (PERGAMINOVIRTUAL, 2009).

Themes:

El tema (theme en inglés) define un diseño específico para el sitio web. Existe un repositorio oficial de temas libres de Drupal, que pueden ser descargados y modificados para adaptarlos al diseño de nuestro sitio (RODRÍGUEZ, 2012b).

Profile:

Los perfiles son plantillas de configuración que podemos reutilizar tanto en la realización manual de copias de seguridad como en las tareas programadas (RODRÍGUEZ, 2012b).

Core:

Se define como el centro, la medula de las aplicaciones desarrolladas con Drupal. El núcleo de Drupal está formado por un conjunto de librerías que permiten gestionar los procesos de arranque del sistema (RODRÍGUEZ, 2012b).

Hooks:

Cuando Drupal atiende una determinada solicitud de usuario, examina los módulos activados buscando funciones cuyos nombres se ajustan a determinados patrones, llamadas Hooks. Los hooks o ganchos, permiten la comunicación entre los distintos

módulos del sistema. El sistema se encarga de ejecutar los módulos únicamente cuando se necesitan, y para ello es necesario que cada módulo tenga un medio de comunicarle qué hace y cuándo debe hacerse (RODRÍGUEZ, 2012).

Mailing:

El correo directo (también conocido como mailing) es el envío de publicidad personalizada a las direcciones e-mail. Permite interactuar con los contactos existentes en la base de datos o con nuevos listados comprados a empresas especializadas (*fastmarketing*, 2011).

Includes:

Drupal define includes como la carpeta que contiene un conjunto de librerías en forma de archivos PHP con extensión .inc, que incluyen funciones comunes del sistema (ajax.inc, batch.inc, cache.inc, date.inc, form.inc, etc.) (RODRÍGUEZ, 2011).

ANEXOS

Casos de Pruebas de caja negra(CP):

Escenario	Nombre de Usuario	Contraseña	Respuesta del sistema	Flujo central
Autenticar usuario de forma correcta	V Usuario	V Contraseña	El sistema almacena el perfil de usuario e inicia sesión.	El usuario accede al Bloque de Autenticación, que se encuentra ubicado en el panel superior derecho. 1.-Selecciona la opción Autenticarse . 2.- Se Introduce la información. 3.-Se presiona el vínculo "Iniciar Sesión" .
Autenticar usuario de forma incorrecta	V Usuario	I Contraseña incorrecta	El sistema no inicia sesión y muestra el siguiente mensaje de error: "El usuario, la contraseña o el dominio son incorrectos" .	
	I Usuario incorrecto	V Contraseña	El sistema no inicia sesión y muestra el siguiente mensaje de error: "El usuario, la contraseña o el dominio son incorrectos" .	
Autenticar usuario dejando campos obligatorios vacíos.	I Vacío	V Contraseña	El sistema no inicia sesión y muestra los siguientes mensajes de errores: "El campo Nombre de usuario es obligatorio" . "El campo Contraseña es obligatorio" .	
	V Usuario	I Vacío		

Tabla 32: CP1 Autenticar Usuario

No	Nombre de campo	Clasificación	Valor Nulo	Descripción
1	Nombre de usuario	Campo de texto	No	Se admiten caracteres con valores alfanuméricos.
2	Contraseña	Campo de texto	No	Deberá tener un mínimo de 7 caracteres para garantizar un nivel medio de fortaleza en la misma. Se admiten caracteres en mayúscula, minúsculas y números.

Tabla 33: Descripción de las Variables del CP1.

Escenario	Título	Imagen	Descripción ¹⁷	Sistema Operativo	URL ¹⁸	Versión	Clasificación	Tamaño	Respuesta del sistema	Flujo central
Adicionar información Software de forma correcta	V	V	V	V	V	V	V	V	El sistema almacena el Software y muestra el siguiente mensaje de confirmación: "Software Kaspersky se ha creado" .	El usuario accede al Bloque de Administración de contenido, que se encuentra ubicado en el panel lateral derecho. 1.-Selecciona la opción Administración de contenido/Software/ Adicionar Software .
	V	V	V	V	V	V	V	V	El sistema almacena el Software y muestra los siguientes mensajes de	

¹⁷ El campo Descripción es cargado del repositorio por lo que puede contener términos en inglés o faltas de ortografía.

¹⁸ El campo URL contiene direcciones físicas de los software en el repositorio por lo que puede contener términos en inglés o faltas de ortografía.

			web.		Mensaje ria/Brow sers/Fire fox				confirmación: “Software Firefox se ha creado”.	2.- Se Introduce la información. 3.-Se presiona el vínculo “Guardar”.
V	V	V	No está la descripción en UciStore	V	Windows /softwar e/Desar rollo/Vis ual Stu Dio /Visual StuDio 2012	V	V	V	El sistema almacena el Software y muestra los siguientes mensajes de confirmación: "El archivo: Descripcion.txt no se encuentra en el servidor" "Debe llenar el campo Descripción del software: Microsoft Visual Estudio". “Software Microsoft Visual Estudio se ha creado”.	
V	V	V	No está la descripción en UciStore	V	Windows	V	V	V	El sistema no almacena el Software y muestra el siguiente mensaje de error: “El software ya existe en la Base de Datos”.	
V	I	V	Está la descripción en UciStore	V	Multiplataf orma /softwar e/Interne t-Correo- Mensajer ia/Brows ers/	V	V	V	El sistema no almacena el Software y muestra el siguiente mensaje de error: “El archivo seleccionado Chrome.exe no puede ser subido. Solo se permiten	

									archivos con las siguientes extensiones: png, gif, jpg, jpeg”.
V Pidgin	V Pidgin.png	V Está la descripción en UciStore	V Linux	I software/Internet-Correo-Mensajería /chat/pidgin*/	V 2.72	V Telecomunicaciones	V 10 MB	El sistema no almacena el Software y muestra el siguiente mensaje de error: “Tiene que poner / al comenzar la dirección”.	
V Pidgin	V Pidgin.png	V Está la descripción en UciStore	V Linux	I /software/Internet-Correo-Mensajería /chat/pidgin*/	V 2.72	V Telecomunicaciones	V 10 MB	El sistema no almacena el Software y muestra el siguiente mensaje de error: “No puede poner / al final de la dirección”.	
V Pidgin	V Pidgin.png	V Está la descripción en UciStore	V Linux	I /software/Internet-Correo-Mensajería /chat/pidgin*	V 2.72	V Telecomunicaciones	V 10 MB	El sistema no almacena el Software y muestra el siguiente mensaje de error: “No puede contener caracteres extraños: *”.	
V Pidgin	V Pidgin.png	V Está la descripción en UciStore	V Linux	I /software/Internet-Correo-Mensajería /chat/pidgin	V 2.72	V Telecomunicaciones	I 10MB	El sistema no almacena el Software y muestra los siguientes mensajes de error: “El tamaño debe tener el formato: # espacio Unidad de medida”.	
V Pidgin	V Pidgin.png	V Está la descripción en UciStore	V Linux	I /software/Internet-Correo-Mensajería /chat/pidgin	V 2.72	V Telecomunicaciones	I 10	El sistema no almacena el Software y muestra los siguientes mensajes de error: “ Debe especificar la unidad de medida: TB o GB	

									o MB o KB o Byte”
	V Pidgin	V Pidgin.png	V Está la descripción en UciStore	V Linux	I /software/Internet-Correo-Mensajería /chat/pidgin	V 2.72	V Telecomunicaciones	I 10 MB s	El sistema no almacena el Software y muestra los siguientes mensajes de error: “No debe escribir nada al final” .
Adicionar información de Software dejando campos obligatorios vacíos.	V Pidgin	V Pidgin.png	V Está la descripción en UciStore	I Vacío	I /software/Internet-Correo-Mensajería /chat/pidgin	V 2.72	V Telecomunicaciones	V 10 MB	El sistema no almacena el Software y muestra el siguiente mensaje de error: “El campo Sistema Operativo es obligatorio” .
	V Pidgin	V Pidgin.png	V Está la descripción en UciStore	V Linux	I Vacío	V 2.72	V Telecomunicaciones	V 10 MB	El sistema no almacena el Software y muestra los siguientes mensajes de error: “El campo URL es obligatorio”
	V Pidgin	V Pidgin.png	V Está la descripción en UciStore	V Linux	I /software/Internet-Correo-Mensajería /chat/pidgin	I Vacío	V Telecomunicaciones	V 10 MB	El sistema no almacena el Software y muestra los siguientes mensajes de error: “El campo Versión es obligatorio”
	V Pidgin	V Pidgin.png	V Está la descripción en UciStore	V Linux	I /software/Internet-Correo-Mensajería /chat/pidgin	V 2.72	I Vacío	V 10 MB	El sistema no almacena el Software y muestra los siguientes mensajes de error: “El campo Clasificación es obligatorio”
	V Pidgin	V Pidgin.png	V Está la descripción en UciStore	V Linux	I /software/Internet-Correo-Mensajería /chat/pidgin	V 2.72	V Telecomunicaciones	I Vacío	El sistema no almacena el Software y muestra los siguientes

					ia /chat/pid gin				mensajes de error: “El campo Tamaño es obligatorio”	
--	--	--	--	--	------------------------	--	--	--	---	--

Tabla 34: CP2 Adicionar Información de Software.

No	Nombre de campo	Clasificación	Valor Nulo	Descripción
1	Título	Campo de texto	No	Se admiten caracteres con valores alfanuméricos.
2	Imagen	Campo de adjunto	No	Se admiten archivos en formato: png, gif, jpg y jpeg. Los archivos deben ser menores que 2 MB.
3	Descripción	Campo de texto	Sí	Se admiten caracteres con valores alfanuméricos.
4	Sistema Operativo	Lista desplegable	No	Lista de selección del sistema operativo al que pertenece.
5	URL	Campo de texto	No	Se admiten caracteres con valores alfanuméricos en el formato: /carpeta/.../nombre de software.
6	Versión	Campo de texto	No	Se admiten caracteres con valores alfanuméricos.
7	Clasificación	Lista desplegable	No	Lista de selección de las clasificaciones.
8	Tamaño	Campo de texto	No	Se admiten caracteres con valores alfanuméricos en el formato número-espacio-Unidad de medida. Unidad de medida: TB, GB, MB y Byte.

Tabla 35: Descripción de las Variables del CP2.

Escenario	Título	Imagen	Descripción	Sistema Operativo	URL	Versión	Clasificación	Tamaño	Respuesta del sistema	Flujo central
Modificar Software de forma correcta	V Kaspersky	V Kaspersky.png	V :) Kaspersky Anti-Virus 4.0 y 5.0 Antivirus para workstation y Server	V Windows	V /Antivirus/Kaspersky	V 5.0	V Herramientas de Diagnóstico	V 160 MB	El sistema modifica el Software y muestra el siguiente mensaje de confirmación: “Software Kaspersky ha sido actualizado”.	El usuario accede al Bloque de Administración de contenido, que se encuentra ubicado en el panel lateral derecho. 1.-Selecciona la opción Administración de contenido/Software/Modificar o Eliminar Software.
	V Firefox	V Firefox.png	V Esta aplicación es un navegador web.	V Multiplataforma	V /software/Internet-Correo-Mensajería/Browsers/Firefox	V 21.0	V Telecomunicaciones	V 25.8 MB	El sistema modifica el Software y muestra los siguientes mensajes de confirmación: “Software Firefox ha sido actualizado”.	
Modificar Software de forma repetida.	V Kaspersky	V Kaspersky.png	V :) Kaspersky Anti-Virus 4.0 y 5.0 Antivirus para workstation y Server	V Windows	V /Antivirus/Kaspersky	V 5.0	V Herramientas de Diagnóstico	V 160 MB	El sistema o modifica el Software y muestra el siguiente mensaje de error: “El software ya existe en la Base de Datos”.	2.- Se actualiza la información. 3.-Se presiona el vínculo “Guardar”.

Modificar Software de forma incorrecta	V Chrome	I Chrome.exe	V Esta aplicación es un navegador web.	V Multiplataforma	V /software/Internet-Correo-Mensajería/Browsers/	V 2012	V Telecomunicaciones	V 2.20 GB	El sistema no modifica el Software y muestra el siguiente mensaje de error: “El archivo seleccionado Chrome.exe no puede ser subido. Solo se permiten archivos con las siguientes extensiones: png, gif, jpg, jpeg” .
	V Pidgin	V Pidgin.png	V Esta aplicación es un chat de mensajería instantánea.	V Linux	I software/Internet-Correo-Mensajería/chat/pidgin*/	V 2.72	V Telecomunicaciones	V 10 MB	El sistema no modifica el Software y muestra el siguiente mensaje de error: “Tiene que poner / al comenzar la dirección” .
	V Pidgin	V Pidgin.png	V Esta aplicación es un chat de mensajería instantánea.	V Linux	I /software/Internet-Correo-Mensajería/chat/pidgin*/	V 2.72	V Telecomunicaciones	V 10 MB	El sistema no modifica el Software y muestra el siguiente mensaje de error: “No puede poner / al final de la dirección” .
	V Pidgin	V Pidgin.png	V Esta aplicación es un chat de mensajería instantánea.	V Linux	I /software/Internet-Correo-Mensajería/chat/pidgin*	V 2.72	V Telecomunicaciones	V 10 MB	El sistema no modifica el Software y muestra el siguiente mensaje de error: “No puede contener caracteres extraños: *” .
	V Pidgin	V Pidgin.png	V Esta aplicación es un chat de mensajería instantánea.	V Linux	I /software/Internet-Correo-Mensajería/chat/pidgin*	V 2.72	V Telecomunicaciones	I 10MB	El sistema no modifica el Software y muestra los siguientes mensajes de error: “El tamaño debe tener el formato: # espacio Unidad de medida” .

	V Pidgin	V Pidgin.png	V Esta aplicación es un chat de mensajería instantánea.	V Linux	I /software/Internet-Correo-Mensajería /chat/pidgin*	V 2.7 2	V Telecomunicaciones	I 10	El sistema no modifica el Software y muestra los siguientes mensajes de error: “ Debe especificar la unidad de medida: TB o GB o MB o KB o Byte”
	V Pidgin	V Pidgin.png	V Esta aplicación es un chat de mensajería instantánea.	V Linux	I /software/Internet-Correo-Mensajería /chat/pidgin*	V 2.7 2	V Telecomunicaciones	I 10 MBs	El sistema no modifica el Software y muestra los siguientes mensajes de error: “No debe escribir nada al final” .
Modificar Software dejando campos obligatorios vacíos.	V Pidgin	V Pidgin.png	V Esta aplicación es un chat de mensajería instantánea.	I Vacío	I /software/Internet-Correo-Mensajería /chat/pidgin*	V 2.7 2	V Telecomunicaciones	V 10 MB	El sistema no modifica el Software y muestra el siguiente mensaje de error: “El campo Sistema Operativo es obligatorio” .
	V Pidgin	V Pidgin.png	V Esta aplicación es un chat de mensajería instantánea.	V Linux	I Vacío	V 2.7 2	V Telecomunicaciones	V 10 MB	El sistema no modifica el Software y muestra los siguientes mensajes de error: “El campo URL es obligatorio”
	V Pidgin	V Pidgin.png	V Esta aplicación es un chat de mensajería instantánea.	V Linux	I /software/Internet-Correo-Mensajería /chat/pidgin*	I Vacío	V Telecomunicaciones	V 10 MB	El sistema no modifica el Software y muestra los siguientes mensajes de error: “El campo Versión es obligatorio”
	V Pidgin	V Pidgin.png	V Esta aplicación es un chat	V Linux	I /software/Internet-Correo-	V 2.7 2	I Vacío	V 10 MB	El sistema no modifica el Software y muestra los

			de mensajería instantánea.		Mensajería /chat/pidgin*				siguiente mensajes de error: “El campo Clasificación es obligatorio”
	V Pidgin	V Pidgin.png	V Esta aplicación es un chat de mensajería instantánea.	V Linux	I /software/Internet-Correo-Mensajería /chat/pidgin*	V 2.7 2	V Telecomunicaciones	I Vacío	El sistema no modifica el Software y muestra los siguiente mensajes de error: “El campo Tamaño es obligatorio”

Tabla 36: CP3 Modificar Información de Software.

No	Nombre de campo	Clasificación	Valor Nulo	Descripción
1	Título	Campo de texto	No	Se admiten caracteres con valores alfanuméricos.
2	Imagen	Campo de adjunto	No	Se admiten archivos en formato: png, gif, jpg y jpeg. Los archivos deben ser menores que 2 MB.
3	Descripción	Campo de texto	Sí	Se admiten caracteres con valores alfanuméricos.
4	Sistema Operativo	Lista desplegable	No	Lista de selección del sistema operativo al que pertenece.
5	URL	Campo de texto	No	Se admiten caracteres con valores alfanuméricos en el formato: /carpeta/.../nombre de software.
6	Versión	Campo de texto	No	Se admiten caracteres con valores alfanuméricos.
7	Clasificación	Lista desplegable	No	Lista de selección de las clasificaciones.
8	Tamaño	Campo de texto	No	Se admiten caracteres con valores alfanuméricos en el formato número-espacio-Unidad de medida. Unidad de medida: TB, GB, MB y Byte.

Tabla 37: Descripción de las Variables del CP3.

Escenario	Respuesta del sistema	Flujo central
Eliminar Software de forma correcta	El sistema modifica el Software y muestra el siguiente mensaje de confirmación: “Software Kaspersky ha sido actualizado”	El usuario accede al Bloque de Administración de contenido, que se encuentra ubicado en el panel lateral derecho. 1.-Selecciona la opción Administración de contenido/Software/Modificar o Eliminar Software. 1- Se busca el software a eliminar y se da editar. 3.-Se presiona el vínculo “Eliminar” . 4.-Se presiona el vínculo “Eliminar” en el formulario de confirmación.
Cancelar la operación	El sistema cancela la operación.	El usuario accede al Bloque de Administración de contenido, que se encuentra ubicado en el panel lateral derecho. 1.-Selecciona la opción Administración de contenido/Software/Modificar o Eliminar Software. 1- Se busca el software a eliminar y se da editar. 3.-Se presiona el vínculo “Eliminar” . 4.-Se presiona el vínculo “Cancelar” en el formulario de confirmación.

Tabla 38: Eliminar Información de Software.

Escenario	Nombre	Descripción	Términos padres	Respuesta del sistema	Flujo central
Adicionar Clasificación de Software de forma correcta	V Base de Datos	V Vacío	V Software de Aplicación	El sistema almacena el Software y muestra el siguiente mensaje de	El usuario accede al Bloque de Administración de contenido, que se encuentra ubicado en el panel lateral derecho.

				confirmación: "Creado el término nuevo Base de Datos" .	1.-Selecciona la opción Administración de contenido/Clasificación/ Adicionar Clasificación de Software .
Adicionar Clasificación de Software dejando campos obligatorios vacíos.	I Vacío	V El software es un navegador web	V Software de Aplicación	El sistema no almacena la Clasificación y muestra el siguiente mensaje de error: "El campo Nombre es obligatorio" .	2.- Se Introduce la información. 3.-Se presiona el vínculo "Guardar" .

Tabla 39: CP 5 Adicionar Clasificación de Software

No	Nombre de campo	Clasificación	Valor Nulo	Descripción
1	Nombre	Campo de texto	No	Se admiten caracteres con valores alfanuméricos.
2	Descripción	Campo de texto	Sí	Se admiten caracteres con todo tipo de valores.
3	Términos padres	Lista desplegable	Sí	Lista de selección de los términos padres.

Tabla 40: Descripción de las Variables del CP5.

Escenario	Nombre	Descripción	Términos padres	Respuesta del sistema	Flujo central
Modificar Clasificación de Software de forma correcta	V Cálculo Numérico	V Vacío	V Software de Aplicación	El sistema modifica el Software y muestra el siguiente mensaje de confirmación: "Se actualizó el término Cálculo Numérico" .	El usuario accede al Bloque de Administración de contenido, que se encuentra ubicado en el panel lateral derecho. 1.-Selecciona la opción Administración de contenido/Clasificación/ Modificar o Eliminar Clasificación de Software .
Modificar Clasificación de Software dejando campos obligatorios vacíos.	I Vacío	V Vacío	V Software de Aplicación	El sistema no modifica la Clasificación y muestra el siguiente mensaje de error: "El campo Nombre es obligatorio" .	2.- Se selecciona la clasificación y se da editar. 3.- Se modifica la información. 3.-Se presiona el vínculo "Guardar" .

Tabla 41: CP6 Modificar Clasificación de Software

No	Nombre de campo	Clasificación	Valor Nulo	Descripción
1	Nombre	Campo de texto	No	Se admiten caracteres con valores alfanuméricos.
2	Descripción	Campo de texto	Sí	Se admiten caracteres con todo tipo de valores.
3	Términos padres	Lista desplegable	Sí	Lista de selección de los términos padres.

Tabla 42: Descripción de las Variables CP6.

Escenario	Respuesta del sistema	Flujo central
Eliminar Clasificación de Software de forma correcta.	El sistema elimina la Clasificación y muestra el siguiente mensaje de confirmación: "Eliminado el término Cálculo Numérico" .	El usuario accede al Bloque de Administración de contenido, que se encuentra ubicado en el panel lateral derecho. 1.-Selecciona la opción Administración de contenido/Clasificación/ Modificar o Eliminar Clasificación de Software . 2.- Se busca la clasificación a eliminar y se da editar. 3.-Se presiona el vínculo "Eliminar" . 4.-Se presiona el vínculo "Eliminar" en el formulario de confirmación.
Cancelar la operación	El sistema cancela la operación.	El usuario accede al Bloque de Administración de contenido, que se encuentra ubicado en el panel lateral derecho. 1.-Selecciona la opción Administración de contenido/Clasificación/ Modificar o Eliminar Clasificación de Software . 2.- Se busca la clasificación a eliminar y se da editar.

		3.-Se presiona el vínculo “Eliminar” . 4.-Se presiona el vínculo “Cancelar” en el formulario de confirmación.
--	--	--

Tabla 43: CP7 Eliminar Clasificación de Software.

Escenario	Título	Versión	Sistema Operativo	Clasificación	Respuesta del sistema	Flujo central
Realizar Búsquedas Avanzadas de forma correcta.	V Kaspersky	V 6.4	V Windows	V Herramientas de Diagnóstico.	El sistema muestra todos los software que coinciden con los parámetros de búsqueda.	El usuario accede al Menú Principal, que se encuentra ubicado en el panel superior derecho. 1.-Selecciona la opción Buscar 2.- Se introducen los parámetros de búsqueda 3.-Se presiona el vínculo “Buscar” .

Tabla 44: CP8 Realizar Búsquedas Avanzadas.

No	Nombre de campo	Clasificación	Valor Nulo	Descripción
1	Título	Campo de texto	No	Se admiten caracteres con valores alfanuméricos. En el campo se puede poner una fracción del nombre para realizar la búsqueda.
2	Versión	Campo de texto	No	Se admiten caracteres con todo tipo de valores. En el campo se puede poner una fracción de la versión para realizar la búsqueda.
3	Sistema Operativo	Lista desplegable	No	Lista de selección de los Sistemas Operativos de los software.
4	Clasificación	Lista desplegable	No	Lista de selección de las clasificaciones de los software.

Tabla 45: Descripción de las Variables del CP8

Escenario	Título	Respuesta del sistema	Flujo central
Realizar Búsquedas Simples de forma correcta.	V Kaspersky	El sistema muestra todos los software que coinciden con los parámetros de búsqueda.	El usuario accede al Menú Principal, que se encuentra ubicado en el panel superior derecho. 1.-Selecciona la opción Software 2.- Se introducen los parámetros de búsqueda 3.-Se presiona el vínculo “Buscar” .

Tabla 46: CP9 Realizar búsquedas simples.

No	Nombre de campo	Clasificación	Valor Nulo	Descripción
1	Título	Campo de texto	No	Se admiten caracteres con valores alfanuméricos. En el campo se puede poner una fracción del nombre para realizar la búsqueda.

Tabla 47: Descripción de las Variables del CP9

Escenario	Pregunta	Opción	Estado de la encuesta	Duración de la encuesta	Respuesta del sistema	Flujo central
Adicionar Encuestas de forma correcta	V ¿Qué le parece la organización de la información de Ucistore?	V - Bien organizada - Mal organizada - Regularmente organizada - Mal organizada	V Activo	V Ilimitado	El sistema almacena la encuesta y muestra el siguiente mensaje de confirmación: “Encuesta ¿Qué le parece la organización de la información de Ucistore? se ha creado” .	El usuario accede al Bloque de Administración de contenido, que se encuentra ubicado en el panel lateral derecho.
Adicionar Encuestas	I Vacío	V - Bien organizada	V Activo	V Ilimitado	El sistema no almacena la encuesta y muestra el	1.-Selecciona la opción

dejando campos obligatorios vacíos		- Mal organizada - Regularmente organizada - Mal organizada			siguiente mensaje de error: "El campo Pregunta es obligatorio ".	Administración de contenido/Encuesta/ Adicionar Encuesta. 2.- Se Introduce la información. 3.-Se presiona el vínculo "Guardar".
Adicionar Encuestas dejando campos obligatorios vacíos	V ¿Qué le parece la organización de la información de Ucistore?	I Vacío	V Activo	V Ilimitado	El sistema no almacena la encuesta y muestra el siguiente mensaje de error: "Debe llenar al menos dos opciones".	

Tabla 48: CP10 Adicionar Encuestas.

No	Nombre de campo	Clasificación	Valor Nulo	Descripción
1	Pregunta	Campo de texto	No	Se admiten caracteres con valores de todo tipo.
2	Opción	Opciones de la encuesta	No	Se admiten caracteres con todo tipo de valores.
3	Estado de la Encuesta	Radio button	No	Selección del estado de la encuesta.
4	Duración de la Encuesta	Lista desplegable	No	Selección de la duración de la encuesta.

Tabla 49: Descripción de las Variables. CP10.

Escenario	Pregunta	Opción	Estado de la encuesta	Duración de la encuesta	Respuesta del sistema	Flujo central
Modificar Encuestas de forma correcta	V ¿Qué le parece la organización de la información del servidor de software Ucistore?	V - Bien organizada - Mal organizada -Regularmente organizada - Mal organizada	V Activo	V Ilimitado	El sistema modifica la encuesta y muestra el siguiente mensaje de confirmación: "Encuesta ¿Qué le parece la organización de la información del servidor de software Ucistore? se ha creado ".	El usuario accede al Bloque de Administración de contenido, que se encuentra ubicado en el panel lateral derecho. 1.-Selecciona la opción
Modificar Encuestas dejando campos obligatorios vacíos	I Vacío	V - Bien organizada - Mal organizada - Regularmente organizada - Mal organizada	V Activo	V Ilimitado	El sistema no modifica la encuesta y muestra el siguiente mensaje de error: "El campo Pregunta es obligatorio ".	Administración de contenido/Encuesta/ Modificar o Eliminar Encuesta. 2.- Se Introduce la información. 3.-Se presiona el vínculo "Guardar".
	V ¿Qué le parece la organización de la información de Ucistore?	I Vacío	V Activo	V Ilimitado	El sistema no almacena la encuesta y muestra el siguiente mensaje de error: "Debe llenar al menos dos opciones".	

Tabla 50: CP 11 Modificar Encuestas.

No	Nombre de campo	Clasificación	Valor Nulo	Descripción
1	Pregunta	Campo de texto	No	Se admiten caracteres con valores de todo tipo.
2	Opción	Campo de texto	No	Se admiten caracteres con todo tipo de valores.
3	Estado de la Encuesta	Radio button	No	Selección del estado de la encuesta.
4	Duración de la Encuesta	Lista desplegable	No	Selección de la duración de la encuesta.

Tabla 51: Descripción de las Variables del CP11.

Escenario	Respuesta del sistema	Flujo central
Eliminar	El sistema elimina la encuesta y muestra el	El usuario accede al Bloque de Administración de contenido, que se

Encuestas de forma correcta	siguiente mensaje de confirmación: “Encuesta ¿Qué le parece la organización de la información del servidor de software Ucistore? ha sido borrado”.	encuentra ubicado en el panel lateral derecho. 1.-Selecciona la opción Administración de contenido/Encuesta/ Modificar o Eliminar Encuesta. 2.- Se busca la encuesta a eliminar y se da editar. 3.-Se presiona el vínculo “Eliminar”. 4.-Se presiona el vínculo “Eliminar” en el formulario de confirmación.
Cancelar la operación	El sistema cancela la operación.	El usuario accede al Bloque de Administración de contenido, que se encuentra ubicado en el panel lateral derecho. 1.-Selecciona la opción Administración de contenido/Encuesta/ Modificar o Eliminar Encuesta. 2.- Se busca la encuesta a eliminar y se da editar. 3.-Se presiona el vínculo “Eliminar”. 4.-Se presiona el vínculo “Cancelar” en el formulario de confirmación.

Tabla 52: CP12 Eliminar Encuestas.

Escenario	Nombre del foro	Descripción	Padre	Respuesta del sistema	Flujo central
Adicionar Foros de forma correcta.	V Debate General	V Foro para el debate sobre distintos temas de interés	V <raíz>	El sistema almacena el foro y muestra el siguiente mensaje de confirmación: “Creado nuevo foro Debate General”.	El usuario accede al Bloque de Administración de contenido, que se encuentra ubicado en el panel lateral derecho. 1.-Selecciona la opción Administración de contenido/Foro/ Adicionar Foro.
Adicionar Foros dejando campos obligatorios vacíos.	I Vacío	V Foro para el debate sobre distintos temas de interés	V <raíz>	El sistema no almacena el foro y muestra el siguiente mensaje de error: “El campo Nombre del foro es obligatorio”.	2.-Se introduce la información. 3.-Se presiona el vínculo “Guardar”.

Tabla 53: CP13 Adicionar Foros.

No	Nombre de campo	Clasificación	Valor Nulo	Descripción
1	Nombre del foro	Campo de texto	No	Se admiten caracteres con valores de todo tipo.
2	Descripción	Campo de texto	Sí	Se admiten caracteres con todo tipo de valores.
3	Padre	Lista desplegable	No	Selección de padre del foro.

Tabla 54: Descripción de las Variables del CP13.

Escenario	Nombre del foro	Descripción	Padre	Respuesta del sistema	Flujo central
Modificar Foros de forma correcta.	V Debate General	V Foro para el debate sobre distintos temas de interés	V <raíz>	El sistema modifica el foro y muestra el siguiente mensaje de confirmación: “Se ha actualizado el foro ¿Que usted cree que le falta al sitio Catálogo de software?”	El usuario accede al Bloque de Administración de contenido, que se encuentra ubicado en el panel lateral derecho. 1.-Selecciona la opción Administración de contenido/Foro/ Modificar o Eliminar Foro.
Modificar Foros dejando campos obligatorios vacíos.	I Vacío	V Foro para el debate sobre distintos temas de interés	V <raíz>	El sistema no modifica el foro y muestra el siguiente mensaje de error: “El campo Nombre del foro es obligatorio”.	2.- Se busca el foro a modificar y se da editar. 3.-Se modifica la información. 3.-Se presiona el vínculo “Guardar”.

Tabla 55: CP 14 Modificar Foros.

No	Nombre de campo	Clasificación	Valor Nulo	Descripción
----	-----------------	---------------	------------	-------------

1	Nombre del foro	Campo de texto	No	Se admiten caracteres con valores de todo tipo.
2	Descripción	Campo de texto	Sí	Se admiten caracteres con todo tipo de valores.
3	Padre	Lista desplegable	No	Selección de padre del foro.

Tabla 56: Descripción de las Variables CP14.

Escenario	Respuesta del sistema	Flujo central
Eliminar Foro de forma correcta	El sistema elimina el foro y muestra el siguiente mensaje de confirmación: “El foro Debate General y todos sus subforos ha sido borrado” .	El usuario accede al Bloque de Administración de contenido, que se encuentra ubicado en el panel lateral derecho. 1.-Selecciona la opción Administración de contenido/Foro/ Modificar o Eliminar Foro . 2.- Se busca el foro a eliminar y se da editar. 3.-Se presiona el vínculo “Eliminar” . 4.-Se presiona el vínculo “Eliminar” en el formulario de confirmación.
Cancelar la operación	El sistema cancela la operación.	El usuario accede al Bloque de Administración de contenido, que se encuentra ubicado en el panel lateral derecho. 1.-Selecciona la opción Administración de contenido/Foro/ Modificar o Eliminar Foro . 2.- Se busca el foro a eliminar y se da editar. 3.-Se presiona el vínculo “Eliminar” . 4.-Se presiona el vínculo “Cancelar” en el formulario de confirmación.

Tabla 57: CP15 Eliminar Foro.

Escenario	Asunto	Foros	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Adicionar Tema de Foro de forma correcta.	V ¿Que usted cree que le falta al sitio?	V Recomendacion es al Sitio	V Sugerencias sobre que usted cree que le falta al sitio.	El sistema almacena el tema del foro y muestra el siguiente mensaje de confirmación: “Tema del foro ¿Que usted cree que le falta al sitio? se ha creado” .	El usuario accede al Bloque de Administración de contenido, que se encuentra ubicado en el panel lateral derecho. 1.-Selecciona la opción Administración de contenido/Foro/ Adicionar Tema de Foro .
Adicionar Tema de Foro dejando campos obligatorios vacíos.	I Vacío	V Recomendacion es al Sitio	V Sugerencias sobre que usted cree que le falta al sitio.	El sistema no almacena el tema del foro y muestra el siguiente mensaje de error: “El campo Asunto es obligatorio” .	2.-Se introduce la información. 3.-Se presiona el vínculo “Guardar” .
	V ¿Que usted cree que le falta al sitio?	I Vacío	V Sugerencias sobre que usted cree que le falta al sitio.	El sistema no almacena el tema del foro y muestra el siguiente mensaje de error: “El campo Foros es obligatorio” .	

Tabla 58: CP16 Adicionar Tema de Foro.

No	Nombre de campo	Clasificación	Valor Nulo	Descripción
1	Asunto	Campo de texto	No	Se admiten caracteres con valores de todo tipo.
2	Foros	Lista desplegable	No	Selección del foro en el que se va a encontrar el tema.
3	Descripción	Campo de texto	No	Se admiten caracteres con todo tipo de valores.

Tabla 59: Descripción de las Variables CP16

Escenario	Asunto	Foros	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Modificar Temas de Foros de forma correcta.	V ¿Que usted cree que le falta al sitio?	V Recomendaciones al Sitio	V Sugerencias sobre que	El sistema modifica el tema del foro y muestra el siguiente mensaje de	El usuario accede al Bloque de Administración de contenido, que se encuentra

	Catálogo de software?		usted cree que le falta al sitio.	confirmación: “Tema del foro ¿Que usted cree que le falta al sitio Catálogo de software? ha sido actualizado” .	ubicado en el panel lateral derecho. 1.-Selecciona la opción Administración de contenido/Foro/ Modificar o Eliminar Tema de Foro .
Modificar Tema de Foro dejando campos obligatorios vacíos	I Vacío	V Recomendaciones al Sitio	V Sugerencias sobre que usted cree que le falta al sitio.	El sistema no modifica el tema del foro y muestra el siguiente mensaje de error: “El campo Asunto es obligatorio” .	2.- Se busca el tema de foro a modificar y se da editar. 3.-Se modifica la información. 3.-Se presiona el vínculo “Guardar” .
	V ¿Que usted cree que le falta al sitio?	I Vacío	V Sugerencias sobre que usted cree que le falta al sitio.	El sistema no modifica el tema del foro y muestra el siguiente mensaje de error: “El campo Foros es obligatorio” .	

Tabla 60: CP17 Modificar Tema de Foro.

No	Nombre de campo	Clasificación	Valor Nulo	Descripción
1	Asunto	Campo de texto	No	Se admiten caracteres con valores de todo tipo.
2	Foros	Lista desplegable	No	Selección del foro en el que se va a encontrar el tema.
3	Descripción	Campo de texto	No	Se admiten caracteres con todo tipo de valores.

Tabla 61: Descripción de Variables del CP17.

Escenario	Asunto	Foros	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Eliminar Tema de Foro de forma correcta	V ¿Que usted cree que le falta al sitio Catálogo de software?	V Recomendaciones al Sitio	V Sugerencias sobre que usted cree que le falta al sitio.	El sistema elimina el tema de foro y muestra el siguiente mensaje de confirmación: “Tema del foro (nombre del tema de foro) ha sido borrado.” .	El usuario accede al Bloque de Administración de contenido, que se encuentra ubicado en el panel lateral derecho. 1.-Selecciona la opción Administración de contenido/Foro/ Modificar o Eliminar Tema de Foro . 2.- Se busca el tema de foro a eliminar y se da editar. 3.-Se presiona el vínculo “Eliminar” . 4.-Se presiona el vínculo “Eliminar” en el formulario de confirmación.

Tabla 62: CP18 Eliminar temas de Foros.

Escenario	Título	Imagen	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Adicionar Artículo de forma correcta	V Jmeter	V Jmeter.png	V La herramienta Jmeter, para hacer pruebas de carga y estrés, está disponible en el repositorio.	El sistema almacena el foro y muestra el siguiente mensaje de confirmación: “Artículo Jmeter se ha creado” .	El usuario accede al Bloque de Administración de contenido, que se encuentra ubicado en el panel lateral derecho.
Adicionar Artículo de forma incorrecta.	V Jmeter	V Jmeter.exe	V La herramienta Jmeter, para hacer pruebas de	El sistema no almacena el foro y muestra el siguiente mensaje de error: “El archivo seleccionado	1.-Selecciona la opción Administración de contenido/Artículo/

			carga y estrés, está disponible en el repositorio.	musica.MP3 no puede ser subido. Solo se permiten archivos con las siguientes extensiones: png, gif, jpg, jpeg".	Adicionar Artículo. 2.-Se introduce la información. 3.-Se presiona el vínculo "Guardar" .
Adicionar Artículo dejando campos obligatorios vacíos.	I Vacío	V Jmeter.png	V La herramienta Jmeter, para hacer pruebas de carga y estrés, está disponible en el repositorio.	El sistema no almacena el foro y muestra el siguiente mensaje de error: "El campo Título es obligatorio" .	
	V Jmeter	I Vacío	V La herramienta Jmeter, para hacer pruebas de carga y estrés, está disponible en el repositorio.	El sistema no almacena el foro y muestra el siguiente mensaje de error: "El campo Imagen es obligatorio" .	
	V Vacío	V Jmeter.png	I Vacío	El sistema no almacena el foro y muestra el siguiente mensaje de error: "El campo Descripción es obligatorio" .	

Tabla 63: CP19 Adicionar Artículo.

No	Nombre de campo	Clasificación	Valor Nulo	Descripción
1	Título	Campo de texto	No	Se admiten caracteres con valores de todo tipo.
2	Imagen	Campo de adjunto	No	Los archivos deben ser menores que 2 MB . Tipos de archivo permitidos: png gif jpg jpeg .
3	Descripción	Campo de texto	No	Se admiten caracteres con todo tipo de valores.

Tabla 64: Descripción de Variables del CP19.

Escenario	Título	Imagen	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
Modificar Artículo de forma correcta.	V Jmeter	V Jmeter.png	V La herramienta Jmeter, para hacer pruebas de carga y estrés, está disponible en el repositorio.	El sistema modifica el artículo y muestra el siguiente mensaje de confirmación: "Artículo Jmeter ha sido actualizado" .	El usuario accede al Bloque de Administración de contenido, que se encuentra ubicado en el panel lateral derecho. 1.-Selecciona la opción Administración de contenido/Artículo/ Modificar o Eliminar Artículo . 2.-Se introduce la información. 3.-Se presiona el vínculo
Modificar Artículo de forma incorrecta.	V Jmeter	V Jmeter.exe	V La herramienta Jmeter, para hacer pruebas de carga y estrés, está disponible en el repositorio.	El sistema no modifica el artículo y muestra el siguiente mensaje de error: "El archivo seleccionado musica.MP3 no puede ser subido. Solo se permiten archivos con las siguientes extensiones: png, gif, jpg, jpeg" .	
Modificar Artículo dejando campos obligatorios vacíos.	I Vacío	V Jmeter.png	V La herramienta Jmeter, para hacer pruebas de carga y estrés, está disponible en el repositorio.	El sistema no modifica el artículo y muestra el siguiente mensaje de error: "El campo Título es obligatorio" .	
	V Jmeter	I Vacío	V La herramienta Jmeter, para hacer pruebas de carga y estrés, está disponible en el repositorio.	El sistema no modifica el artículo y muestra el siguiente mensaje de error: "El campo Imagen es obligatorio" .	
	V Vacío	V Jmeter.	I Vacío	El sistema no modifica el artículo y muestra el siguiente mensaje de error: "El campo	

		png		Descripción es obligatorio .	“Guardar” .
--	--	-----	--	-------------------------------------	--------------------

Tabla 65: CP20 Modificar Artículo.

No	Nombre de campo	Clasificación	Valor Nulo	Descripción
1	Título	Campo de texto	No	Se admiten caracteres con valores de todo tipo.
2	Imagen	Campo de adjunto	No	Los archivos deben ser menores que 2 MB . Tipos de archivo permitidos: png gif jpg jpeg .
3	Descripción	Campo de texto	No	Se admiten caracteres con todo tipo de valores.

Tabla 66: Descripción de Variables del CP20.

Escenario	Respuesta del sistema	Flujo central
Eliminar Artículo de forma correcta	El sistema elimina el artículo y muestra el siguiente mensaje de confirmación: “Artículo Jmeter ha sido borrado.” .	El usuario accede al Bloque de Administración de contenido, que se encuentra ubicado en el panel lateral derecho. 1.-Selecciona la opción Administración de contenido/Artículo/ Modificar o Eliminar Artículo . 2.- Se busca el artículo a eliminar y se da editar. 3.-Se presiona el vínculo “Eliminar” . 4.-Se presiona el vínculo “Eliminar” en el formulario de confirmación.
Cancelar la operación	El sistema cancela la operación.	El usuario accede al Bloque de Administración de contenido, que se encuentra ubicado en el panel lateral derecho. 1.-Selecciona la opción Administración de contenido/Artículo/ Modificar o Eliminar Artículo . 2.- Se busca el artículo a eliminar y se da editar. 3.-Se presiona el vínculo “Eliminar” . 4.-Se presiona el vínculo “Cancelar” en el formulario de confirmación.

Tabla 67: CP21 Eliminar Artículo.