

UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS
Facultad 1



Portal Web para el Motor de Categorización Inteligente de Contenido MOCIC
Trabajo de Diploma para optar por el Título de Ingeniero en Ciencias Informáticas

Autor:

Omar Lorenzo Alejo

Tutores:

Ing. Elieyis Gómez Padrón

Ing. Eddy Fonseca Lahens

La Habana, 2014



"Haz tú como yo: Haz algo bueno cada día en nombre mío"

José Martí.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro ser el único autor de la presente tesis y reconozco 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 _____.

Omar Lorenzo Alejo
Autor

Ing. Elieyis Gómez Padrón
Tutor

Ing. Eddy Fonseca Lahens
Tutor

AGRADECIMIENTOS

A mi madre, por ser la persona más importante en mi vida, por brindarme ese corazón tan grande, por darme su amor y cariño, por sus consejos, su paciencia, su apoyo.

A mi padre por enseñarme a ser quien soy, por ser un ejemplo a seguir.

A mi hermana, por brindarme su apoyo incondicional, por ser mi guía en los estudios.

A mi primo Yordanis.

A mi tía Iza, por apoyarme desde mis inicios en la universidad, gracias por tus llamadas y por todo tu apoyo.

A mi primo Edmanuel por ser más que un primo, un hermano y compartir conmigo momentos buenos y malos.

A Mercedes. Gracias.

A mis hermanitos de crianza Jose Carlos, Alián, Alday, Leonardo, Ediel.

A Keily por ser parte de mi vida y brindarme su amor y cariño

A Jose Ernesto Llaguno Cerezo, por ser mi mano derecha cuando pensaba que ya no podía. Gracias mi hermanito.

A Miguel, Alejandro, Joaquín, Terry, Lidis, Maivys.

A todos los amigos de estos años en la universidad.

A mis tutores Elieyis y Eddy, quienes me ayudaron a realizar esta investigación.

A Olber y Nilberto por brindarme su ayuda durante el desarrollo de la aplicación.

A todas aquellas personas que me brindaron su apoyo.

DEDICATORIA

A mis padres y mi hermana, quienes me apoyaron en todo momento a pesar de la distancia y los problemas que se presentan en la vida.

RESUMEN

La categorización de contenidos puede ser utilizada para generar listas de URLs categorizadas y así actualizar las bases de datos de los sistemas de filtrado, o para auditar los datos de las estaciones de trabajo en una institución. El proyecto Motor de Categorización Inteligente de Contenidos (MOCIC) permite, de forma automatizada e inteligente, la categorización de diferentes tipos de contenidos ya sean imágenes, enlaces o textos. Actualmente no existe un espacio que permita acercarse a MOCIC y a las facilidades que brinda, lo que ha imposibilitado la captación de nuevos clientes y su colaboración a través de nuevas soluciones, mejoras y correcciones. La investigación presenta la concepción de un portal web, teniendo en cuenta los principales elementos que intervienen en la promoción de un producto o servicio. Para desarrollar este sistema informático se eligió Drupal como Sistema de Gestión de Contenidos y OpenUP como metodología para guiar el proceso de desarrollo de software. Se especifica la arquitectura sobre la cual se basa el desarrollo y los diagramas que ilustran los elementos del diseño de la aplicación. La propuesta de solución consiste en un portal web que promociona los servicios brindados por la herramienta MOCIC. Además, posibilita a la comunidad de usuarios probar las funcionalidades que ofrece el producto, aparejado a la captación de nuevos clientes. Es una solución fácil de manejar y flexible a futuros cambios.

Palabras claves: categorización, portal web, promoción, servicio, drupal.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	5
1.1 PORTAL WEB	5
1.2 PROMOCIÓN	7
1.3 PUBLICIDAD EN INTERNET	8
1.4 ARQUITECTURA DE INFORMACIÓN	9
1.5 PORTALES WEB PROMOCIONALES	10
1.6 TENDENCIAS Y TECNOLOGÍAS A UTILIZAR	12
1.6.1 CMS y Framework	13
1.6.2 Lenguajes de programación.....	18
1.6.3 Metodología de desarrollo de software.....	20
1.6.4 Herramienta de modelado Visual Paradigm 8.0.....	23
1.6.5 Sistema Gestor de Bases de Datos	23
1.6.6 PgAdmin III.....	24
1.6.7 Servidor web	25
1.6.8 Herramienta de software para el desarrollo del portal web.....	25
1.7 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	26
CAPÍTULO 2. ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA	27
2.1 PROPUESTA DEL SISTEMA	27
2.2 MODELO DE DOMINIO	27
2.3 ESPECIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS DEL SOFTWARE	28
2.4 ARQUITECTURA DEL SISTEMA	35
2.5 PATRONES DE DISEÑO	37
2.6 DIAGRAMA DE CLASES DE DISEÑO CON ESTEREOTIPOS WEB	39
2.7 DIAGRAMA DE SECUENCIA.....	43
2.8 MODELO DE DESPLIEGUE	44
2.9 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	44
CAPÍTULO 3: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBA DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA	46

3.1 DIAGRAMA DE COMPONENTES	46
3.2 ESTÁNDARES DE CODIFICACIÓN.....	47
3.3 PANTALLAS PRINCIPALES	48
3.4 PRUEBAS DE SOFTWARE.....	50
3.5 CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO	56
CONCLUSIONES GENERALES	57
RECOMENDACIONES	58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	63
ANEXOS	65
ANEXO 1. ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS FUNCIONALES	65
ANEXO 2. PRUEBAS FUNCIONALES	68
ANEXO 3. PRUEBAS DE RENDIMIENTO.....	75
ANEXO 4. PRUEBAS DE SEGURIDAD.....	76
ANEXO 5. DESCRIPCIÓN DE REQUISITOS.....	78
ANEXO 6. ENTREVISTA.....	82

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Modelo de Dominio	27
Figura 2 Arquitectura de Drupal	36
Figura 3 Diagrama de clases de Diseño General	39
Figura 4 Diagrama de clases del diseño categorización de texto	41
Figura 5 Diagrama de clases del diseño categorización de imagen	42
Figura 6 Diagrama de Clases del diseño Categorización de Enlaces	42
Figura 7 Diagrama de Secuencia Identificar Idioma	43
Figura 8 Diagrama de Secuencia Categorizar texto	43
Figura 9 Diagrama de Despliegue.....	44
Figura 10 Diagrama de Componentes	46
Figura 11 Interfaz principal del Portal Web MOCIC	48
Figura 12 Portal Web MOCIC (Resolución 360x640).....	49
Figura 13 Portal Web MOCIC (Resolución 320x480).....	49
Figura 14 Resultados de las pruebas funcionales	53
Figura 15 Resultado de las pruebas de usabilidad	55
Figura 16 Informe generado por el JMeter	75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Descripción del requisito Crear Banner Promocional	32
Tabla 2 Descripción del requisito Ofrecer la funcionalidad Categorización de textos	34
Tabla 3 Descripción del requisito Ofrecer la funcionalidad Identificación de idiomas.....	34
Tabla 4 Crear Banner promocional.....	50
Tabla 5 Editar Banner promocional	51
Tabla 6 Eliminar Banner promocional	52
Tabla 7 Resultado de las pruebas de carga y estrés.....	53
Tabla 8 Especificación de requisitos.....	65
Tabla 9 Caso de prueba Crear Foro.....	68
Tabla 10 Caso de prueba Editar Foro	69
Tabla 11 Caso de prueba Eliminar Foro	69
Tabla 12 Caso de prueba Añadir tema del foro.....	69
Tabla 13 Caso de prueba Editar tema del foro.....	70
Tabla 14 Caso de prueba Eliminar tema del foro.....	70
Tabla 15 Caso de prueba Enviar formulario de contacto.....	71
Tabla 16 Caso de Prueba Soporte para varios idiomas	72
Tabla 17 Caso de Prueba Crear Galería de imágenes	72
Tabla 18 Caso de Prueba Editar Galería de imágenes	72
Tabla 19 Caso de Prueba Eliminar Galería de imágenes	73
Tabla 20 Caso de Prueba Ofrecer servicio web Categorización de textos	73
Tabla 21 Caso de prueba Ofrecer servicio Web Identificación de idiomas	74
Tabla 22 Pruebas de Seguridad	76
Tabla 23 Editar Banner promocional	78
Tabla 24 Eliminar Banner promocional	79
Tabla 25 Crear Galería de imágenes.....	80
Tabla 26 Editar Galería de imágenes	80
Tabla 27 Eliminar Galería de imágenes	82

INTRODUCCIÓN

Internet es una enorme red de computadoras que comparten información unas con otras alrededor del mundo. El crecimiento explosivo de Internet ha facilitado el acceso a información de diversa índole, almacenada en disímiles fuentes y formatos. Este crecimiento ha estado aparejado a una popularidad tal, que este medio resulta un recurso imprescindible para la sociedad humana. Usuarios con diversas profesiones y fines, acceden a recursos y servicios sin precedentes.

Con el paso de los años, Internet se ha hecho indispensable tanto en sectores sociales como financieros, a la vez que constituye una vía de comunicación y transferencia de información. Una forma rápida y moderna de lograr este intercambio de información es a través de los portales web, los cuales brindan una nueva posibilidad para publicitar y difundir los recursos digitales, servicios o productos desarrollados por una entidad o empresa. Los portales web permiten que las personas se informen, participen, opinen o accedan a una vasta gama de información, entretenimiento, conocimiento y recursos digitales de todo tipo, los cuales pueden variar desde materiales educativos, científico-técnico, de ocio, hasta los considerados inadecuados como son los nocivos e ilícitos.

Muchas entidades o instituciones monitorizan el acceso de sus usuarios a estos contenidos mediante la categorización de los mismos. Con el propósito de aprovechar ese cúmulo informativo, se han estado desarrollando y perfeccionando diferentes herramientas de cómputo que permiten encontrar, extraer, filtrar y evaluar las informaciones requeridas. Una de estas herramientas es el Motor de Categorización Inteligente de Contenido (MOCIC), desarrollado en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) para la categorización automática de contenidos. Utiliza técnicas de Inteligencia Artificial (IA) y posee una arquitectura modular, adaptándose con facilidad a distintos entornos de trabajo. La categorización de contenidos puede ser utilizada, para generar listas de URLs categorizadas y así actualizar las bases de datos de los sistemas de filtrado, o para auditar los datos de las estaciones de trabajo en una institución.

MOCIC clasifica páginas web según su contenido, categorizando sus imágenes, enlaces y textos, identificando además el idioma de estos últimos. Cuenta con una arquitectura dividida en tres subsistemas: *Categorización de Imágenes*, que incluye la detección de rostros, el reconocimiento de objetos y la categorización de desnudos; *Categorización de Textos*, que incluye la identificación de idiomas y finalmente el subsistema de *Categorización de Enlaces*.

Introducción

La herramienta fue creada en el año 2005, sin embargo, la poca divulgación de este proyecto ha ocasionado que los servicios que ofrece hayan pasado desapercibidos desde su creación. Actualmente no existe un espacio que permita acercarse a MOCIC y a las facilidades que este brinda, lo que ha imposibilitado la captación de nuevos clientes y su colaboración a través de nuevas soluciones, mejoras y correcciones.

A partir de la situación problemática antes expresada, se plantea el siguiente **problema de investigación**:
¿Cómo contribuir a la promoción de los servicios brindados por MOCIC?

Se define como **objeto de estudio** de la investigación, el desarrollo de portales web y se precisa como **campo de acción**, el desarrollo de portales web para promocionar productos.

En el contexto investigativo se define como **objetivo general** desarrollar un portal web, que permita la promoción de los servicios que MOCIC ofrece.

Para llevar a cabo esta propuesta de solución, se definen los siguientes **objetivos específicos**:

- Caracterizar las tendencias actuales del desarrollo web.
- Definir la metodología, herramientas y tecnologías para la implementación del portal web para MOCIC.
- Definir los requisitos funcionales y no funcionales del portal web para MOCIC.
- Diseñar las funcionalidades del portal web para MOCIC.
- Implementar las funcionalidades del portal web para MOCIC.
- Validar las funcionalidades del portal web para MOCIC.

Para dar cumplimiento a los objetivos específicos se proponen las siguientes **tareas de la investigación**:

- Caracterización de las tendencias actuales del desarrollo web.
- Selección de la metodología, herramientas y tecnologías necesarias para el desarrollo de las funcionalidades.
- Definición de los requisitos funcionales y no funcionales de la propuesta de solución.
- Confección del diseño del portal web para MOCIC.

Introducción

- Implementación de las funcionalidades del portal web para MOCIC.
- Aplicación de las pruebas de carga y estrés, funcionalidad, usabilidad y seguridad.

Para dar cumplimiento a las tareas antes mencionadas se utilizarán los siguientes **métodos científicos**:

Métodos Teóricos:

Analítico–Sintético: Con el análisis y comprensión de la base teórica, así como la documentación referente al objeto de estudio, se determinó el camino a seguir en cada paso de la investigación lo que permitió una propuesta adecuada a la situación planteada.

Histórico-lógico: Se utilizó para estudiar los antecedentes y verificar teóricamente cómo ha evolucionado el desarrollo de los portales web.

Modelación: Se utilizó en la elaboración de diagramas y modelos, haciendo uso del lenguaje de modelado UML, lo que facilitó la comprensión de los procesos existentes en el sistema, así como el desarrollo adecuado de los mismos.

Métodos Empíricos:

Entrevista: Se utilizó para puntualizar las necesidades de los clientes, definir los requisitos del sistema y obtener información necesaria para el desarrollo de la investigación.

El presente documento está estructurado en 3 capítulos, a continuación se explica brevemente su contenido:

Capítulo 1: “Fundamentación Teórica”. En este capítulo se ofrece una panorámica de los conceptos asociados al problema. Se hace un análisis de las tendencias actuales de los portales web dedicados a la promoción y servicios. Se exponen además las herramientas, tecnologías, metodología en las que se apoya la solución del problema.

Capítulo 2: “Análisis y Diseño de la solución propuesta”. En este capítulo se realiza una propuesta de solución y se realiza un análisis de los distintos requerimientos con los que contará el mismo, basados en los distintos diagramas y acompañados de su descripción, entre ellos se encuentran: Diagrama de Clases del Modelo del Dominio, Diagrama de Clases del Diseño con estereotipos *web*, Diagrama de Secuencia y Modelo de Despliegue. Además se mostrarán los distintos patrones de diseño y arquitectónicos que son utilizados para la realización del sistema.

Capítulo 3: “Implementación y prueba de la solución propuesta”. El contenido de este capítulo está enfocado en la implementación y prueba del portal web para MOCIC. Se muestran las pantallas principales de la solución desarrollada y se hace una descripción de las pruebas realizadas, así como la comprobación del correcto funcionamiento del sistema, analizando los resultados obtenidos en las pruebas.

CAPÍTULO 1. Fundamentación Teórica

El presente capítulo aborda los principales conceptos y bases teóricas relacionadas con la investigación, con el objetivo de alcanzar mayor comprensión de la solución propuesta. Se realiza un estudio detallado para seleccionar la metodología de desarrollo de software que guiará el proceso de desarrollo y se fundamenta el ambiente de desarrollo utilizado para dar respuesta a la propuesta de solución.

1.1 Portal web

Un portal web es un punto de entrada a Internet donde se organizan sus contenidos, ayudando al usuario y concentrando servicios y productos, de forma que le permitan realizar cuanto necesite hacer en la red a diario, o al menos que pueda encontrar allí todo cuanto utiliza cotidianamente sin necesidad de salir de dicho sitio [1]. Deben proporcionar las diferentes vistas que los diferentes requerimientos establezcan con parámetros de seguridad y confiabilidad. Permite al usuario interactuar con diferentes fuentes de información, procesos de negocio, aplicaciones y personas, según un perfil personalizado de acuerdo a sus necesidades y su rol [2].

Un portal tiene como objetivo permitir al usuario tener a mano la información que requiere cada día. Al conectarse cada mañana, el usuario puede ver inmediatamente su agenda con las tareas importantes del día, los proyectos en que está trabajando, los nuevos productos liberados por sus competidores, las noticias relevantes minuto a minuto [3].

De manera general estas definiciones encierran características afines, dando al traste con el desarrollo actual y progresivo de estas tecnologías. Teniendo en cuenta las definiciones citadas se llega a la conclusión de que los portales web tienen el propósito de centralizar un conjunto de servicios y/o recursos de manera integrada para el usuario, permitiéndoles además interactuar con diferentes fuentes de información deseada.

Tipos de portales web

En Internet se pueden encontrar diferentes tipos de portales web, los cuales están encaminados en función del público, estos se pueden clasificar en:

- Portales Generales

Los portales generales también llamados mega portales o portales horizontales están orientados a todo tipo de público y ofrecen contenidos de carácter muy amplio, siendo su pretensión cubrir las temáticas más demandadas. Suelen incorporar servicios de valor añadido tendientes a la fidelización en torno a comunidades virtuales, tales como espacio web gratuito, información de diverso tipo, personalización de la información, *chat*, *e-mail* gratuito, mensajes a teléfonos móviles, software de libre distribución, grupos de discusión, comercio electrónico o buscador [4].

➤ Portal Especializado

Los portales especializados tratan aspectos más específicos. Intentan cubrir, por ejemplo, un área geográfica determinada, un tema concreto o las necesidades de las personas relacionadas con una corporación específica. Se pueden ver como una red interna que provee información de la empresa a los empleados. Incluyen motores de búsqueda para documentos internos y la posibilidad de personalización para diferentes grupos de usuarios. Su potencial para ello consiste en la posibilidad de profundización en los contenidos que ofrecen y en su oferta de servicios personalizados [4].

Características de los portales

Entre las principales características presentadas por un portal se encuentran:

- Poseen un solo punto de acceso a todos los contenidos que pertenecen al dominio del portal, siendo la administración de contenidos una parte muy importante dentro del portal.
- Existe interacción personalizada con los servicios que ofrece el portal.
- Acceso a información de fuentes diversas, agregada y categorizada.
- Integración de herramientas de colaboración como grupos de trabajo, comunidades, foros o grupos de discusión y chats.
- Integración con aplicaciones y sistemas de flujos de trabajo [2].

Propósito de un portal web

El propósito de un portal web es proveer los siguientes servicios:

- Interacción amistosa (el usuario comprende lo que está viendo).

- Integración de múltiples sistemas (el usuario obtiene directamente de los sistemas lo que necesita para hacer su trabajo).
- Escalabilidad (el usuario experimenta cada vez mejores tiempos de respuesta en sus búsquedas, con menor inversión en hardware en cada actualización).
- Un solo punto de entrada (se requiere sólo una contraseña para poder acceder a todos los sistemas que se precisan).
- Administración de contenido (el usuario encuentra los documentos y conocimientos que necesita para ser efectivo).
- Seguridad (Los sistemas y contenidos son accedidos sólo por aquellos que explícitamente están autorizados para hacerlo).
- Soporte para las comunidades (los empleados, clientes y proveedores pueden colaborar en línea).
- Ambiente de desarrollo compatible (el conjunto de herramientas tecnológicas que permiten relacionar todos los tipos de software en uso).

Estos propósitos son los que hacen a los portales web tan usados en la actualidad, pero no se puede dejar de mencionar otro de los propósitos que estos tienen y por el cual cada vez más empresas dedican recursos para la creación de sus portales propios, la promoción de servicios y productos.

1.2 Promoción

Según la RAE¹: Promoción, del latín *promotio*, es la acción y efecto de promover (impulsar un proceso o una cosa, tomar la iniciativa para realizar algo, elevar a alguien a un cargo superior al que tenía). Puede utilizarse para nombrar a las actividades que buscan dar a conocer o incrementar las ventas de algo.

Entre las principales características que presentan los portales en Internet están la incorporación de banners, utilizados estos con diversos fines, como promocionar sitios de mayor interés económico, promocionar la renta de autos, alquiler en hoteles, servicios, productos, entre otros. Una característica que sobresale en cada portal es su estructura, la cual pretende concentrar la información más relevante en las primeras páginas, priorizando así el interés hacia sus productos o servicios.

¹ RAE: Real academia española

El uso de las redes sociales, permite promocionar de forma eficaz dichos productos y servicios, reduciendo costos de inversión, trayendo consigo el incremento del capital de las empresas, así como la satisfacción del consumidor al hacer uso de estos servicios. La utilización cada vez más frecuente de la Web como canal de promoción ha traído consigo que pueda ser considerada como un conjunto de acciones y directrices promocionales insertadas en el contexto general del *marketing* que a través de la Web busca lograr objetivos deseados [6].

Los tres principales instrumentos de la promoción masiva son: la publicidad, la promoción de las ventas y las relaciones públicas [5]. Siendo la publicidad uno de los instrumentos principales para hacerle llegar un producto a los potenciales consumidores.

1.3 Publicidad en Internet

La publicidad en Internet es una forma de comunicación impersonal que se realiza a través de la Red y en la que un patrocinador identificado transmite un mensaje con el que pretende informar, persuadir o recordar a su público objetivo acerca de los productos, servicios, ideas u otros que promueve. Todo esto, con la finalidad de atraer visitantes hacia su sitio web, posibles compradores, usuarios y seguidores [7].

Elementos Publicitarios en Internet

Banners: Son imágenes rectangulares ya sea horizontales o verticales, en formato JPG o GIF (para banners estáticos) y en GIF Animado o Flash (para banners animados). Cabe señalar que para una rápida descarga de estas imágenes, se sugiere que no excedan los 12kb [7].

Texto: Por lo general, es una frase escrita que incluye un enlace hacia una determinada página del página web que se desea dar a conocer. Se recomienda que esta frase además de mencionar el nombre de la página web, incluya las palabras claves con las que se pretende lograr una buena posición en los buscadores y que se encuentren en mayor proporción en la página hacia la que apunta el enlace [7].

Botones: Son pequeñas imágenes en JPG o GIF. Estas imágenes pueden ser cuadradas, redondas, etc. [7].

Firmas digitales: Son textos que se incluyen al final de cada correo electrónico (que se vaya a enviar a alguien) para identificar, por ejemplo, al director del sitio web, su cargo, página web, correo electrónico y el producto o servicio que se pretende promocionar [7].

Pop Ups y Pop Unders: Son pequeñas ventanas que se abren al momento de ingresar a una página web (*pop up*) o al salir de ella (*pop under*) y que sirven para colocar anuncios. Para publicarlos, se necesita la autorización del administrador o dueño del sitio web donde se quiere poner un *pop up* o *pop under* y el código fuente para que ellos lo incluyan en las páginas web que se haya convenido. La principal desventaja de este tipo de publicidad *online* (en línea) radica en que los principales navegadores eliminan de forma automática este tipo de ventanas emergentes, además de que muchos usuarios de Internet lo consideran como una molesta intromisión en su pantalla por lo que no se recomienda su uso [7].

Todos estos elementos sin una correcta estructura y organización no alcanzarían su objetivo primario, que es llegar a los clientes; por lo que se hace necesaria una correcta arquitectura de información para garantizar que se cumpla este objetivo.

1.4 Arquitectura de Información

La arquitectura de información (AI) hace referencia a la organización de los patrones inherentes a la información, haciendo entendible lo complejo o también una forma de crear un mapa de información que permita a otros encontrar una vía personal hacia el conocimiento.

Según Edward Tufte, profesor de la Universidad de Yale, define la Arquitectura de información como una disciplina para diseñar la presentación de la información y así facilitar el entendimiento de las páginas web [8].

Louis Rosenfeld y Peter Morville, quienes son considerados propulsores de la disciplina, la definieron en su libro “*Information Architecture for the World Wide Web*” (1998) como:

La combinación de la organización, etiquetado y los esquemas de navegación dentro de un sistema de información. Diseño estructural de un espacio de información para facilitar las tareas de acabado y acceso intuitivo a los contenidos. Una disciplina emergente y una comunidad práctica enfocada en traer los principios de diseño y arquitectura a los entornos digitales. El arte y la ciencia de estructurar y clasificar sitios web e intranets con el fin de ayudar a los usuarios a encontrar y manejar la información [9].

Pérez Montoro, Doctor en Filosofía y Ciencias de la Educación de la Universidad de Barcelona, la define como la disciplina encargada de estructurar, organizar y etiquetar los elementos que conforman los entornos informativos, permitiendo localizar la información contenida en ellos y mejorar su aprovechamiento por parte de los usuarios [10].

En la presente investigación se considera que la AI es el conjunto de prácticas que conociendo el objetivo del sitio web a desarrollar, organiza la información en conjuntos para facilitar al usuario la comprensión de la misma, agilizando a su vez las operaciones de búsqueda de contenidos.

1.5 Portales web promocionales

Se consultaron varios portales web pertenecientes a centros o empresas productoras de software, que dedican su funcionamiento a la publicidad y prestación de sus productos y servicios informáticos y que han alcanzado éxito en la promoción de los mismos. El estudio de sistemas similares o semejantes al que se va a implementar constituye un paso fundamental para lograr que este sea desarrollado lo más eficiente posible, pues tiene como principal objetivo determinar las deficiencias que presentan los mismos, así como sus ventajas y de ahí tomar como guía el informe generado para el desarrollo de la solución propuesta.

BITEXT²: Bitext es una empresa de capital español, fundada hace 6 años por expertos en lingüística computacional con experiencia internacional. Su objetivo es proporcionar capacidades semánticas a cualquier aplicación de negocio. Bitext ha desarrollado una plataforma de análisis lingüístico, capaz de extraer información de negocio de cualquier tipo de texto y en diferentes idiomas. Con esta plataforma, Bitext proporciona consultoría y soluciones para análisis semántico de redes sociales, analítica de textos o *text analytics*, búsqueda semántica y asistentes virtuales. Bitext posee un portal que cuenta con funcionalidades relacionadas a la promoción de sus productos, a través del cual se puede acceder a algunos demos y conocer características propias de cada uno. Presenta una adecuada arquitectura de información, estructurada por etiquetas de navegación global y servicios interactivos. Posee soporte para los idiomas inglés y español, cuenta con un formulario de contacto, contiene banners promocionales, permite realizar subscripciones a boletines informativos y además ofrece una adecuada interacción con las redes sociales.

NEOSOFT³: Neosoft es una empresa española consolidada con más de 8 años de experiencia en el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y que pone su profundo conocimiento en las áreas de negocio, procesos, tecnología y marketing al servicio de sus clientes. Como

²BITEXT <http://www.bitext.com>

³NEOSOFT: <http://www.neosoft.es>

empresa de servicios integrales, que ofrece asesoramiento y apoyo, estando especializada en el ámbito de las nuevas tecnologías e Internet. Neosoft Sistemas cubre la totalidad de las áreas de negocio relacionadas con las nuevas tecnologías: desarrollo de páginas web, negocio *online*, desarrollo y adaptación de aplicaciones web de gestión, creación y adaptación digital, *marketing* directo y *online*, aplicaciones a medida, mantenimiento y soporte técnico. Desarrolla diferentes soluciones ajustadas a cada cliente en particular según sus características. Cuenta con un portal web que presenta funcionalidades relacionadas a la promoción de sus servicios, permite el acceso a algunos productos desarrollados para clientes específicos y conocer características propias de cada uno. Posee una adecuada arquitectura de información, estructurada por etiquetas de navegación global y servicios interactivos, presentando una correcta organización de la información con el objetivo de permitir al usuario encontrar su vía de navegación hacia el conocimiento y la comprensión de la información. Cuenta con un formulario de contacto y un mapa del sitio web, se ajusta a las diferentes resoluciones de pantalla, contiene banners promocionales y además permite consultar información relevante acerca de la organización.

TERACAT⁴: Empresa española iniciada en el año 2004 por profesionales con experiencia en análisis, programación, bases de datos, creación de webs, programación web, banners, campañas publicitarias, etc. El principal objetivo de Teracat es conseguir la confianza de sus clientes proporcionándole unos servicios que les resuelvan las necesidades tecnológicas y con unos resultados de alta calidad adquiriendo, de esta manera, su satisfacción. Posee un portal web dedicado a promocionar los productos y servicios que brinda, a través del cual se puede conocer características propias de cada uno. Posee soporte para los idiomas catalán y español, cuenta con un formulario de contacto, contiene banners promocionales, permite realizar suscripciones a boletines informativos, presenta enlaces a redes sociales como Twitter, Youtube y además permite suscribirse a un canal de contenido dinámico (RSS) para recibir actualizaciones cuando el contenido cambie.

Al concluir con el estudio de portales homólogos que promocionan sus servicios o productos se evidenciaron características comunes como:

⁴ TERACAT: <http://www.teracat.com>

- Diseño sencillo, posicionando sus productos o servicios en el centro del portal para que estén a la vista del usuario.
- En su mayoría cuentan con la sección “¿Quiénes somos?” o “¿Qué hacemos?”, brindando a los visitantes información sobre la organización o informando a qué se dedican.
- Utilización de un color específico para representar la mayor parte del contenido del portal.
- Buena navegación y rendimiento aceptable, sin obviar las demoras en las cargas de las imágenes.
- Soporte para varios idiomas en algunos casos.
- Formulario de contacto.
- Banners promocionales.
- Suscripciones a boletines informativos.
- Optimización para diferentes navegadores y resoluciones de pantalla.
- Interacción con las redes sociales.
- No presentan gestión de usuarios.

Aparejado a las características que presentan los portales anteriormente analizados, relacionadas a la promoción de sus productos y servicios, es necesario aclarar que los portales señalados se centran en promocionar un producto desarrollado por la propia empresa y carecen de la oportunidad de probar cada uno de los servicios ofrecidos por el producto mismo. En el caso específico del portal Bitext, relacionado también a la categorización inteligente de contenido, permite categorizar texto a través de los demos expuestos, sin embargo no admite las funcionalidades de categorización de imágenes y enlaces. Es por esta razón que ninguno de estos puede tomarse como solución a la problemática planteada en esta investigación.

1.6 Tendencias y tecnologías a utilizar

Luego de realizar un estudio sobre las tendencias actuales de los portales web que promocionan productos y servicios, se hace un análisis detallado para seleccionar la metodología de desarrollo de software que guiará el proceso de desarrollo y se fundamenta el ambiente de desarrollo utilizado para dar respuesta a la propuesta de solución.

1.6.1 CMS y Framework

Un desarrollador a la hora de empezar un proyecto web, se encuentra en ese momento difícil de decidir sobre qué base partir para comenzar a desarrollar su proyecto. Llega el momento de pensar en si hacer la web desde cero e ir implementando cada uno de los apartados de dicho proyecto, o por el contrario basarse en una base sólida y con una amplia comunidad, donde se ayudará de las herramientas que se encuentran disponibles.

CMS

En la actualidad existen potentes herramientas de gestión de contenidos que son de acceso libre. Una de estas potentes herramientas son los CMS⁵, herramientas que se utilizan para facilitar principalmente la gestión de portales web, ya sea en Internet o en una red interna.

En el mundo de los CMS resalta como la mayor ventaja, que se dispone de una gran base de la cual se pueden beneficiar los desarrolladores y así poder construir a partir de ésta. Con un par de *clicks* se tendrá instalada una gran estructura a nivel de base de datos, de archivos y estructura de privilegios, entre otras muchas características.

Se puede decir que es la forma más rápida de crear un portal web, en pocos minutos se puede desarrollar una versión de lo que se quiere. Dependiendo del nivel de detalles que se quiera cubrir, entonces llevará más o menos tiempo. La principal ventaja de estas estructuras es que alguien, sin muchos conocimientos de programación ni maquetación, pueda administrar los contenidos del portal. Debido a sus grandes comunidades de desarrolladores y de soporte, se puede consultar y encontrar todo tipo de módulos y componentes.

Como desventaja presenta que al instalar el CMS, también se incorporan muchos componentes y módulos que podrían ralentizar la carga, teniendo que optimizar el portal para que funcione de manera eficiente y no resulte muy pesada su carga en navegadores [11].

Los CMS facilitan la gestión de contenidos de una web y la administración de dichos contenidos en un medio digital, es una herramienta que permite al administrador crear, clasificar y publicar cualquier tipo de información en una página web. Generalmente los CMS trabajan sobre una base de datos, de modo que

⁵ Sistema de Gestión de Contenido

el administrador solo tiene que actualizar la base de datos, incluyendo la nueva información o editando la existente [12].

Como principales características de los CMS:

- Independencia del contenido respecto a la presentación.
- Organización de la información en tipos de contenido.
- Tratamiento individualizado de cada tipo de contenido.
- Flujo de edición y publicación.
- Creación y publicación de contenidos no publicados.
- Edición de contenidos supervisados por más de un usuario mediante flujos de trabajo.

Algunos ejemplos representativos de los CMS son los siguientes:

- Joomla
- WordPress
- Drupal

Framework

Un *framework* o marco de trabajo es una estructura de librerías y funciones que facilitan la tarea de desarrollar un proyecto web. Esta estructura puede estar escrita en numerosos lenguajes de programación.

La mayor ventaja que poseen es su adaptabilidad a todo tipo de proyecto, desde los más simples hasta los más complejos. Se empieza desde cero en cuanto a estructura y se puede ir adaptando a las necesidades que el proyecto requiera y haciendo que el software quede optimizado.

En cuanto a desventajas se evidencia que dependiendo del *framework* que se elija entonces llevará consigo mayor o menor tiempo de aprendizaje para implementar sus *APIs* (por sus siglas en inglés: *Application Programming Interface*) y funciones. Además, se debe tener conocimiento previo de programación, porque serán necesarios cuando se proceda a implementar determinadas características específicas [11].

Algunos ejemplos de *frameworks* son los siguientes:

- Laravel
- Symfony
- Zend
- Django
- Ruby on rails

Criterios a tener en cuenta para la selección entre CMS y Framework

Optimización y eficiencia: Mejor el Framework

Rapidez en cuanto a desarrollo: Mejor el CMS

Conocimiento:

CMS: no requiere de mucho conocimiento

Framework: requiere de conocimiento previo de lenguajes de programación

Para el desarrollo de un proyecto se deben tener en cuenta varios factores, como el tiempo que se tiene para aprender, la escalabilidad y la finalidad del mismo. Si el proyecto se basa en una web con varias funcionalidades predefinidas y además necesita de un administrador, la mejor opción será usar un CMS, ya que este incorporará soluciones a la mayoría de los requerimientos. Por otro lado, resulta de gran facilidad la implementación de dichos requerimientos debido a la gran comunidad de desarrollo y soporte que presentan los CMS. El panel de administración es muy intuitivo, lo que garantiza la fácil modificación de los aspectos del proyecto.

Principales CMS

Tras la selección de los CMS como la herramienta a utilizar para el desarrollo de la solución propuesta, se hace necesario realizar un análisis detallado y posterior comparación de algunos de los CMS más empleados a nivel mundial con el propósito de definir cuál sería el apropiado para el desarrollo del portal web para MOCIC.

Drupal

El alto grado de escalabilidad que presenta Drupal lo hace ideal tanto para un simple sitio web personal como para proyectos mayores tales como portales web. Cuenta con un sistema de búsqueda que permite consultar todo el contenido que ha sido indexado anteriormente. Dispone de variados módulos para mejorar sus prestaciones y funcionalidades en un tiempo mínimo para un equipo pequeño de trabajo [13]. Drupal le da un control preciso sobre la estructura de las URLs, a cada nodo se le puede asignar una URL personalizada de forma precisa. Proporciona la capacidad de poder traducir los contenidos en diferentes idiomas y presenta múltiples niveles de los menús. Incluye módulos que permiten a los administradores y/o usuarios crear encuestas *online* totalmente configurables. Incorpora también foros de discusión para crear sitios comunitarios fuertes y dinámicos [13].

Joomla

Es un CMS que requiere en su sistema MySQL como Gestor de Base de Datos y recomienda Apache como servidor web, aunque se puede utilizar cualquier servidor con soporte para PHP, utilizando este como lenguaje de programación. Presenta licencia GPL. Posee manuales comerciales, encuestas, gráficos, motor de búsqueda, foro público, ayuda en línea, URL amistoso y apoyo comercial. En él se pueden añadir foros de discusión, calendario y libro de invitado [14].

El CMS Joomla proporciona variedad de extensiones destinadas al desarrollo de la Web 2.0, lo cual facilitaría el desarrollo de la propuesta de solución pero tiene como desventaja que no soportar PostgreSQL como sistema gestor de Bases de Datos, utilizando MySQL el cual es propietario desde su versión 5 en adelante.

WordPress

WordPress está fundamentalmente centrado en la facilidad de uso, sólo necesita conocimientos básicos de Internet y acceso al mismo para poder descargar *plugins* para una fácil expansión del sistema además de los añadidos. Esta aunque es una ventaja puede constituir su principal debilidad ya que a veces el desarrollador necesita implementar una determinada funcionalidad y no lo puede hacer porque existen normas que restringen la modificación de código o no existen *plugins* que permitan la realización de dicha funcionalidad. Una modificación en lugares donde no se puede, lleva a que el sistema quede inservible de forma definitiva. Además tiene como inconveniente que es solo indicado para páginas web sencillas y

blogs y cuando se tiene un portal mixto es necesario separar las carpetas de blogs de las páginas porque suelen aparecer conflictos si no se realiza esta acción [15].

Después de haber analizado las características de los CMS antes mencionados se decide utilizar Drupal 7.26, ya que posee las características favorables para el desarrollo del portal web. Es una plataforma de gestión de contenidos de fácil interacción y potente, para construir prácticamente cualquier tipo de página web, desde blogs y micro sitios, hasta comunidades sociales colaborativas. Posee un contenido flexible que puede definir campos personalizados que podrán ser utilizados en tipos de contenido, usuarios, comentarios y términos. La variedad de sus módulos, el sistema de ayuda en línea con el que cuenta y la gran variedad de información de la que se dispone sobre el mismo, lo hacen ideal para sustentar la propuesta de solución.

A continuación se mencionan otras características que lo hacen uno de los más utilizados en la actualidad para construir sitios web [13].

- Ayuda en línea: Posee un robusto sistema de ayuda en línea y páginas de ayuda para los módulos del núcleo, tanto para usuarios como para administradores.
- Personalización: Un robusto entorno de personalización está implementado en el núcleo de Drupal. Tanto el contenido como la presentación pueden ser individualizados de acuerdo con las preferencias definidas por el usuario.
- Permisos basados en roles: Los administradores de Drupal no tienen que establecer permisos para cada usuario. En lugar de eso, pueden asignar permisos a un rol y agrupar los usuarios por roles.
- Búsqueda: Todo el contenido en Drupal es totalmente indexado en tiempo real y se puede consultar en cualquier momento.
- Autenticación de usuarios: Los usuarios se pueden registrar e iniciar sesión de forma local o utilizando un sistema de autenticación externo. Drupal puede integrarse con un servidor LDAP para su uso en una intranet.
- Control de versiones: El sistema de control de versiones de Drupal permite seguir y auditar totalmente las sucesivas actualizaciones del contenido: qué se ha cambiado, la hora y la fecha, quién lo ha cambiado. También permite mantener comentarios sobre los sucesivos cambios o deshacer los cambios recuperando una versión anterior.

- Plantillas: El sistema de temas de Drupal separa el contenido de la presentación permitiendo controlar o cambiar fácilmente el aspecto del portal web.
- Múltiples idiomas y Localización: Drupal está pensado para una audiencia internacional y proporciona opciones para crear un portal multilingüe. Todo el texto puede ser fácilmente traducido utilizando una interfaz web, importando traducciones existentes o integrando otras herramientas de traducción.
- Multiplataforma: Drupal ha sido diseñado desde el principio para ser multiplataforma. Puede funcionar con Apache o Microsoft IIS como servidor web y en sistemas como Linux, BSD, Solaris, Windows y Mac OS X. Al estar implementado en PHP, es totalmente portable.
- Independencia de la base de datos: Aunque la mayor parte de las instalaciones de Drupal utilizan MySQL, existen otras opciones. Drupal incorpora una capa de abstracción de base de datos que actualmente está implementada y mantenida para MySQL y PostgreSQL, aunque permite incorporar fácilmente soporte para otras bases de datos.
- Administración vía Web: La administración y configuración del sistema se puede realizar enteramente con un navegador y no precisa de ningún *software* adicional.
- Foros de discusión: Drupal incorpora foros de discusión para crear sitios comunitarios dinámicos.
- Control de congestión: Drupal incorpora un mecanismo de control de congestión que permite habilitar y deshabilitar determinados módulos o bloques dependiendo de la carga del servidor. Este mecanismo es totalmente configurable y ajustable.
- Sistema de Cache: El mecanismo de cache elimina consultas a la base de datos incrementando el rendimiento y reduciendo la carga del servidor.

1.6.2 Lenguajes de programación

Lenguajes utilizados del lado del cliente

HTML5

Es el Lenguaje de Marcas de Hipertextos (*HyperText Markup Language*), diseñado para estructurar textos y presentarlos en forma de hipertexto, que es el formato estándar de las páginas web. HTML se ha convertido en uno de los formatos más populares y fáciles de aprender que existen para la elaboración de

documentos para la web. Este lenguaje permite la introducción de referencias a otras páginas por medio de los enlaces de hipertexto y crear lenguajes de codificación descriptivos. Define una estructura de documentos jerárquica, con elementos y componentes interconectados. No tiene un conjunto implícito de convenciones de señalización. Soporta, por tanto, un conjunto flexible de juegos de etiquetas [21].

Es un lenguaje estático para el desarrollo de sitios web, sencillo de comprender, no se necesita grandes conocimientos cuando se cuenta de un editor de páginas web, contiene archivos pequeños, despliegue rápido y lo admiten todos los navegadores. Presenta como desventaja que es un lenguaje estático, los navegadores web pueden interpretarlo de diferentes formas, guarda muchas etiquetas que pueden convertirse en basura que dificulta la corrección.

CSS3

Hojas de Estilo en Cascada (Cascading Style Sheets), es un mecanismo simple que describe cómo se va a mostrar un documento en la pantalla, o cómo se va a imprimir, o incluso cómo va a ser pronunciada la información presente en ese documento a través de un dispositivo de lectura. Esta forma de descripción de estilos ofrece a los desarrolladores el control total sobre el estilo y formato de sus documentos [22].

Posibilita un mayor control de la presentación agilizando de esta manera su actualización. Los usuarios pueden especificar su propia hoja de estilo, permitiéndoles modificar el formato del portal web según sus necesidades, de tal manera que personas con deficiencias visuales puedan configurar su propia hoja de estilo para aumentar el tamaño del texto, aumentando de esta forma la accesibilidad. El ahorro en el ancho de banda es otra ventaja ya que la hoja de estilo se almacena en caché después de la primera solicitud y se puede volver a usar para cada página del sitio, de esta forma, contribuye además con menos costes de almacenamiento y más velocidad a la hora de cargar las páginas web [23].

JavaScript

Es un lenguaje de programación interpretado del lado del cliente. Se define como orientado a objetos, manejando objetos dentro de las páginas web sobre los que se puede definir diferentes eventos. Dichos objetos facilitan la programación de páginas interactivas, a la vez que se evita la posibilidad de ejecutar comandos que puedan ser peligrosos para la máquina del usuario, tales como formateo de unidades y modificar archivos [24].

Es bastante sencillo y pensado para hacer las cosas con rapidez. Se utiliza dentro del HTML. Lo interpreta el navegador y produce alguna acción determinada en la página web donde está insertado. Permite la creación de contenidos dinámicos, que los elementos de las páginas tengan movimiento, cambien de color o cualquier otro dinamismo. Se puede utilizar para ejecutar instrucciones como respuesta a las acciones del usuario, con lo que se pueden crear páginas interactivas con programas como calculadoras, agendas, o tablas de cálculo y validaciones de datos en los formularios.

Lenguajes utilizados del lado del servidor

PHP 5

Debido a la selección del CMS Drupal para lograr el objetivo de la investigación surge la necesidad de utilizar PHP como lenguaje de programación ya que es un lenguaje implícito en el funcionamiento del CMS.

PHP (*Pre-Procesador de Hipertexto*) es un lenguaje interpretado de alto nivel embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor. La meta del lenguaje es permitir rápidamente a los desarrolladores la generación dinámica de páginas. También ofrece la integración con varias bibliotecas externas, que permiten que el desarrollador haga casi cualquier cosa, desde generar documentos en PDF hasta analizar código XML [24].

PHP ofrece una solución simple y universal para las paginaciones dinámicas de la Web de fácil programación. Su diseño elegante lo hace perceptiblemente más fácil de mantener y ponerse al día en comparación con el código de otros lenguajes. Debido a su amplia distribución PHP está perfectamente soportado por una gran comunidad de desarrolladores. Como producto de código abierto, PHP goza de la ayuda de un gran grupo de programadores, permitiendo que los fallos de funcionamiento se encuentren y se reparen rápidamente. El código se pone al día continuamente con mejoras y extensiones de lenguaje para ampliar las capacidades de PHP [24].

1.6.3 Metodología de desarrollo de software

Para el desarrollo de un software se hace necesario utilizar una metodología que represente una guía para el proceso de desarrollo y permita a su vez que las personas del proyecto trabajen bajo un marco común y una planificación de actividades en base a un conjunto de tareas definidas.

Una metodología es un conjunto de procedimientos, técnicas, herramientas y soporte documental que ayuda a los desarrolladores a realizar un nuevo *software*. Puede seguir uno o varios modelos de ciclo de vida, es decir, el ciclo de vida indica qué es lo que hay que obtener a lo largo del desarrollo del proyecto pero no cómo hacerlo [16].

Estas metodologías pueden incluir prácticas tanto de metodologías ágiles como de metodologías tradicionales, facilitando de esta manera definir una metodología para cada proyecto. Las primeras (ágiles) se caracterizan por ser más orientadas al desarrollo de software, con bajos niveles de formalización en la documentación requerida y por ser, a diferencia de las tradicionales, más adaptables a los cambios y requerir de pequeños grupos de trabajo.

Teniendo en cuenta que el proyecto cuenta con un tiempo de desarrollo corto, presenta un pequeño equipo de trabajo y las funcionalidades no son de gran complejidad, se decide limitar el estudio a las metodologías ágiles que a continuación se detallan.

- **XP (eXtreme Programming)**

Metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores y propiciando un buen clima de trabajo. XP se basa en retroalimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y es resistente a cambios. XP se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes y donde existe un alto riesgo técnico [17].

- **Scrum**

SCRUM es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de mejores prácticas para trabajar colaborativamente en equipo y obtener el mejor resultado posible en un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio sobre la manera de trabajar en equipos altamente productivos [18].

La intención de Scrum es la de maximizar la retroalimentación sobre el desarrollo, corregir problemas y mitigar riesgos de forma temprana. Su uso se está extendiendo cada vez más dentro de la comunidad de Metodologías Ágiles, siendo combinado con otras como XP para completar sus carencias. Cabe mencionar que Scrum no propone el uso de ninguna práctica de desarrollo en particular; sin embargo, es

habitual emplearlo como un *framework* ágil de administración de proyectos que puede ser combinado con cualquiera de las metodologías mencionadas [19].

- **OpenUP**

El Proceso Unificado Abierto (OpenUP) es una versión ágil de la metodología RUP⁶, es un proceso unificado que aplica propuestas iterativas e incrementales dentro del ciclo de vida. Plantea que se debe tener un software ya funcional, o lo que es lo mismo, un proyecto ejecutable en poco tiempo. Además, plantea que se debe utilizar únicamente los procesos que sean necesarios, sin demasiados artefactos y sobre todo que el proyecto debe acoplarse a las necesidades del usuario, permitiendo ser modificado, mejorado y extendido. OpenUP tiene dos ventajas importantes, este tipo de método disminuye los riesgos y además puede utilizarse tanto en proyectos pequeños como en proyectos grandes, aunque está concebida para proyectos pequeños. Si se maneja con cuidado y con profesionalismo se puede desarrollar un software de gran calidad, a pesar de que se le diseñe en poco tiempo y con poca documentación [20].

Se decide seleccionar OpenUP como metodología de desarrollo de software ya que es un proceso unificado, iterativo e incremental apropiado para proyectos pequeños y de bajos recursos, con requisitos cambiantes o no bien definidos, donde prevalezca la estrecha relación entre el equipo de trabajo y el cliente. Además se encuentra contemplada dentro de la base tecnológica del centro CIDI⁷ perteneciente a la UCI institución que desarrolla la solución propuesta.

Lenguaje de modelado (UML)

El Lenguaje Unificado de Modelado (UML, *Unified Modeling Language*) establece un conjunto de notaciones y diagramas estándar para la modelación de los sistemas orientados a objetos y describe la semántica de lo que significan. Es un lenguaje de modelado orientado a objetos estándar de la industria para especificar, visualizar, construir y documentar los elementos de los sistemas de software, así como para modelado del negocio y de otros sistemas que no son de software. Simplifica el proceso complejo de análisis y diseño de *software*, facilitando una guía para la construcción [26].

⁶ Proceso Unificado de Desarrollo: Metodología de desarrollo caracterizada por ser una metodología tradicional.

⁷ Centro de Ideoinformática

1.6.4 Herramienta de modelado Visual Paradigm 8.0

Visual Paradigm for UML es un modelador que permite diseñar el sistema con todo tipo de diagramas UML. También es compatible con la gestión intensiva de casos de uso, requerimientos y diseño de base de datos. Con Visual Paradigm, el equipo de desarrollo de software puede realizar análisis y diseño de sistemas con facilidad. Visual Paradigm proporciona un conjunto de productos que facilitan a las organizaciones diseñar visualmente y de forma esquemática, integrar y desplegar sus aplicaciones de misión crítica de la empresa y sus bases de datos subyacentes [35].

Para el modelado de diagramas se eligió Visual Paradigm ya que es una herramienta que permite diseñar los artefactos necesarios para representar la información generada por la metodología de desarrollo definida. Facilitar la realización de los diagramas UML y de modelado de datos, así como la generación de código desde diagramas.

1.6.5 Sistema Gestor de Bases de Datos

Se define una base de datos como una serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados y explotados por los sistemas de información de una empresa o negocio en particular [27].

Un Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD) ayuda a realizar las siguientes acciones:

- Definición de los datos.
- Mantenimiento de la integridad de los datos dentro de la base de datos.
- Control de la seguridad y privacidad de los datos.
- Manipulación de los datos.

PostgreSQL

Es un Sistema de Gestión de bases de datos objeto relacional, distribuido por la Licencia de Software Libre Permisiva (*BSD*) y con su código fuente disponible libremente. Utiliza un modelo cliente/servidor y usa multiprocesos garantizando la estabilidad del sistema. Un fallo en uno de los procesos no afectará el resto y el sistema continuará funcionando. Garantiza estabilidad, potencia, robustez, facilidad de administración e implementación de estándares. Funciona muy bien con grandes cantidades de datos y una alta concurrencia de usuarios accediendo a la vez en el sistema [28].

Es un sistema gestor de bases de datos relacionales de código abierto. Es multiplataforma, ejecutándose en todos los principales sistemas operativos. Soporta almacenamiento de objetos binarios grandes, como imágenes, sonidos o vídeo. Es altamente escalable, tanto en la enorme cantidad de datos que puede manejar y en el número de usuarios concurrentes que puede acomodar. Posee un alto rendimiento y es estable, al mismo tiempo es considerado la base de datos de código abierto (*Open Source*) más avanzada del mundo [29].

Características de PostgreSQL

1. Es una base de datos 100% ACID (Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad).
2. PITR -punto en tiempo de recuperación.
3. Múltiples métodos de autenticación.
4. Disponible por GNU/Linux, UNIX en todas sus variantes y Windows 32/64bit [30].

La capacidad de comprimir y descomprimir sus datos sobre la marcha con un rápido sistema de compresión brinda la ventaja de ahorro de espacio de disco asignado y la lectura de datos se realiza con mayor rapidez. Este SGBD ofrece una estrategia de almacenamiento que permite trabajar con grandes volúmenes de datos gracias a su control de versionado concurrente.

1.6.6 PgAdmin III

Es una aplicación gráfica para administrar el gestor de bases de datos PostgreSQL, siendo la más completa y popular con licencia *Open Source*⁸. Está escrita en C++ usando la librería gráfica multiplataforma wxWidgets, lo que permite que se pueda usar en Linux, FreeBSD, Solaris, Mac OS X y Windows. Es capaz de gestionar versiones a partir de PostgreSQL 7.3 ejecutándose en cualquier plataforma, así como versiones comerciales de PostgreSQL como *PervasivePostgres*, *EnterpriseDB*, *MammothReplicatory* *SRA PowerGres*. Está diseñado para responder a las necesidades de todos los usuarios, desde escribir consultas SQL simples hasta desarrollar bases de datos complejas. El interfaz gráfico soporta todas las características de PostgreSQL y facilita enormemente la administración. La aplicación también incluye un editor SQL con resaltado de sintaxis, un editor de código de la parte del

⁸ Código abierto

servidor, un agente para lanzar scripts programados. La conexión al servidor puede hacerse mediante conexión TCP/IP o *Unix Domain Sockets* puede encriptarse mediante SSL⁹ para mayor seguridad [31].

1.6.7 Servidor web

Un servidor web puede definirse como un programa que corre sobre el servidor que escucha las peticiones HTTP que le llegan y las satisface. Dependiendo del tipo de petición, el servidor buscará una página web o bien ejecutará un programa en el servidor. De cualquier modo, siempre devolverá algún tipo de resultado HTML al cliente o navegador que realizó la petición. Es fundamental en el desarrollo de las aplicaciones del lado del servidor que se vaya a construir, ya que se ejecutarán en él [33].

Apache 2.2 es un servidor web flexible, rápido y eficiente, continuamente actualizado y adaptado a los protocolos (HTTP). Es un sistema multiplataforma, modular, pues puede ser adaptado a diferentes entornos y necesidades, con los diferentes módulos de apoyo que proporciona y con las API de programación de módulos, para el desarrollo de módulos específicos. Es basado en hebras. Incentiva la retroalimentación de los usuarios, obteniendo nuevas ideas, informes de fallos y parches para la solución de los mismos. Es desarrollado de forma abierta. El hecho de que sea modular ha permitido desarrollar diversas extensiones entre las que destaca PHP, un lenguaje de programación del lado del servidor [34].

1.6.8 Herramienta de software para el desarrollo del portal web

NetBeans 7.2

El IDE NetBeans es un entorno premiado de desarrollo integrado disponible para Windows, Mac, Linux y Solaris. El proyecto NetBeans consiste en un IDE de código abierto y una plataforma de aplicaciones que permiten a los desarrolladores crear rápidamente aplicaciones web, empresariales, de escritorio y aplicaciones móviles utilizando la plataforma Java, así como JavaFX, PHP, JavaScript y Ajax, Ruby y Ruby on Rails, Groovy y Grails y C / C ++ [32].

Se selecciona la herramienta NetBeans 7.2 para apoyar la programación y hacer más cómodo el trabajo con el lenguaje.

⁹ Protocolo de Capa de Conexión Segura

1.7 Conclusiones del capítulo

La sistematización teórica realizada permite concluir que:

- Esta primera etapa de estudio fue útil para comprender detalladamente los principales conceptos asociados al problema y profundizar en las actividades que deben intervenir en la promoción de productos y servicios, aparejado también a la obtención de nuevos clientes y su contribución con nuevas soluciones, mejoras y correcciones.
- El estudio previo de las tecnologías y tendencias, permitió escoger la metodología OpenUP para guiar el desarrollo del portal web. PostgreSQL 9.1 como sistema de gestión de bases de datos. Para el modelado se utiliza la herramienta Visual Paradigm 8.0. El sistema de gestión de contenido seleccionado para la creación del sistema en cuestión fue Drupal 7.26. El IDE de desarrollo que se utilizará para apoyar la programación es NetBeans 7.2. Como servidor web se seleccionó Apache 2.2, además se utilizarán los lenguajes de programación HTML 5, CSS 3, JavaScript 1.8 y PHP 5.3.

CAPÍTULO 2. Análisis y diseño de la solución propuesta

En este capítulo se definen los requisitos funcionales y no funcionales que debe presentar el sistema así como una breve descripción de sus características. Se define la estructura de los datos, así como las clases, entidades y sus relaciones, realizándose una serie de diagramas que permiten entender la lógica del sistema. Se hace referencia a los estilos arquitectónicos y los patrones de diseño.

2.1 Propuesta del sistema

La solución propuesta se enmarca en el desarrollo de un portal web que promocione los servicios que ofrece MOCIC, así como permitir a los usuarios hacer uso de los mismos. Entre las funcionalidades a las que podrán acceder los usuarios se encuentran: funcionamiento de los subsistemas de Imagen, de Texto y Enlace. El portal en cuestión poseerá una mejor organización respecto a las funcionalidades de categorización. El aspecto visual del sistema propuesto será amigable con respecto a su interacción con los usuarios, facilitando la navegación. Dado a que este será visitado por un alto número de usuarios, presenta una función la cual permite al usuario escoger el idioma en el que quiera que se muestre el contenido del portal, (los idiomas presentados por el portal serán: inglés y español). Se podrá acceder desde cualquier dispositivo tecnológico debido a la característica de adaptabilidad.

2.2 Modelo de dominio

El modelo de dominio muestra las principales clases conceptuales u objetos del mundo real en un dominio de interés. Contribuye a la comprensión de los eventos que suceden dentro del entorno de trabajo de un sistema. Se decide representar el modelo de dominio como punto de partida para el diseño de la solución propuesta.

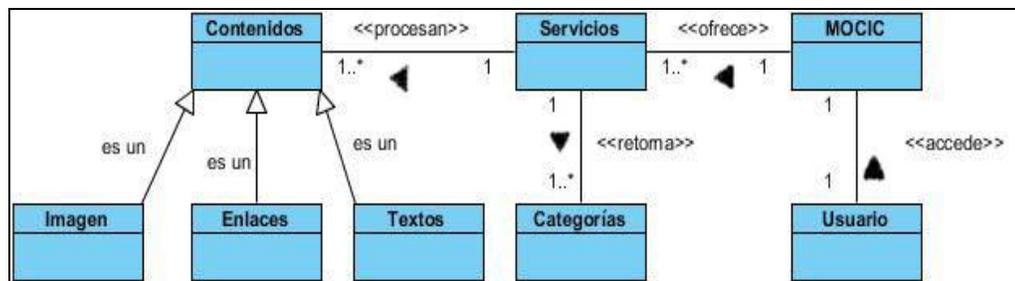


Figura 1 Modelo de Dominio

Descripción del Modelo de Dominio

MOCIC: Proyecto MOCIC.

Usuario: El usuario que accede a MOCIC para probar el producto.

Servicios: Servicios que ofrece MOCIC.

Categorías: Categoría en los que cada servicio categoriza cada contenido.

Contenido: Contenido que puede ser de tipo: imagen, archivo web, documento.

Imagen: Tipo de contenido.

Enlaces: Tipo de contenido.

Texto: Tipo de contenido.

2.3 Especificación de los requisitos del software

Determinar los requisitos de software es una de las tareas principales que presenta el ciclo de desarrollo de un sistema, es decir, las condiciones o capacidades que el sistema debe cumplir.

Requisitos funcionales

Los requisitos funcionales son los que definen las funciones que el sistema será capaz de realizar, describen las transformaciones que el sistema realiza sobre las entradas para producir salidas. Es importante que se describa el ¿Qué? y no el ¿Cómo? se deben hacer esas transformaciones. Estos requisitos al tiempo que avanza el proyecto de software se convierten en los algoritmos, la lógica y gran parte del código del sistema [36].

Para el desarrollo del Portal Web MOCIC fue necesario conocer detalladamente las características y funcionalidades con las que el mismo debe contar. Se identifican los Requisitos Funcionales (RF) y los Requisitos No Funcionales (RNF), detectándose un total de 35 RF los cuales se muestran a continuación. Para consultar la especificación de requisitos funcionales diríjase al [Anexo 1](#).

RF1 Autenticar usuario

RF2 Cerrar sesión

RF3 Mostrar mapa del sitio

RF4 Mostrar información de las estadísticas de visitas

RF5 Crear Foro

RF6 Crear tema del Foro

RF7 Editar temas de un Foro

RF8 Eliminar temas de un Foro

RF9 Listar tema del Foro

RF10 Añadir comentario en el tema del Foro

RF11 Editar comentario en el tema del Foro

RF12 Eliminar comentario en el tema del Foro

RF13 Listar comentario del tema del Foro

RF14 Mostrar Información de contacto

RF15 Mostrar formulario de contacto

RF16 Mostrar quiénes somos

RF17 Realizar Búsqueda simple

RF18 Crear banner promocional

RF19 Modificar Banner promocional

RF20 Eliminar Banner promocional

RF21 Mostrar enlaces a redes sociales

RF22 Soporte para varios idiomas

RF23 Mostrar ayuda

RF24 Mostrar comentarios recientes

RF25 Suscripción a boletines

RF26 Crear Galería de imágenes

RF27 Editar Galería de imágenes

RF28 Eliminar Galería de imágenes

RF29 Visualizar videos

RF30 Mostrar interfaz de servicio Web Detección de rostros

RF31 Mostrar interfaz de servicio Web Detección de objetos

RF32 Mostrar interfaz de servicio Web Detección de desnudos

RF33 Mostrar interfaz de servicio Web Categorización mediante enlaces

RF34 Ofrecer el servicio Web Categorización de textos

RF35 Ofrecer el servicio Web Identificación de idiomas

Requisitos no funcionales

Los requisitos no funcionales especifican las restricciones que afectan a los servicios o funciones del sistema, tales como restricciones de tiempo, proceso de desarrollo, estándares de calidad, implementación, diseño, entre otros. Son cualidades que el producto debe tener.

Usabilidad

RNF1: El portal debe poseer una estructura simple y una correcta arquitectura de la información, que facilite a los usuarios la navegación en el mismo.

RNF2: Se debe lograr que los usuarios con pocos conocimientos informáticos puedan interactuar con el portal.

Confiabilidad

RNF3: Los errores presentados por el sistema en caso de fallo, se deben mostrar sin detalles de información que puedan comprometer la seguridad del mismo.

RNF4 Llevar un registro de sucesos donde se archiven los eventos del sistema incluyendo los eventos de error, inicio de sesión, cierre de sesión y modificación de la información.

Restricciones de diseño

RNF5: Lenguaje de programación: PHP 5 (librerías: pgsq, curl, gd, db, uploadprogress) o superior, HTML5, JavaScript 1.8 y CSS 3.0.

RNF6: Sistema Gestor de Bases de Datos: PostgreSQL 9.1 o superior.

RNF7: Servidor web: Apache 2.2

RNF8: Sistema Gestor de Contenidos (CMS) Drupal 7.26.

RNF9: Sistema operativo Windows XP Profesional o superior y GNU/Linux 12.4 o superior.

Interfaz

RNF10: Diseño web adaptable.

RNF11: Diseño con colores adecuados, agradables a la vista del usuario y con una navegación sencilla.

Requisitos de Licencia

RNF12: Uso de la licencia GNU/GPL para el CMS Drupal.

RNF13: Uso de la licencia BSD de PostgreSQL.

RNF14: Uso de la licencia Apache Software.

RNF15: Uso de la licencia PHP License.

Seguridad

RNF16: Se utilizará el protocolo HTTPS para garantizar la comunicación segura entre el cliente y el servidor.

Hardware

RNF17: PC_Cliente

- 1 GB de memoria RAM.
- 60 GB de disco duro.
- Procesador Pentium IV.

RNF18: Servidor web Apache

- 8 GB de RAM.

- 100 GB de disco duro.
- Procesador: 4 núcleos.

RNF19: Servidor de bases de datos

- 4 GB de RAM.
- 500 GB de disco duro.
- Procesador: 4 núcleos.

RNF20: Servidor de MOCIC

- 4 GB de RAM.
- 200 GB de disco duro.
- Procesador 4 núcleos.

A continuación se describen algunos requisitos de prioridad alta. Consultar [Anexo 5](#) para ver la descripción de los requisitos en su totalidad.

Tabla 1 Descripción del requisito Crear Banner Promocional

No	Nombre	Descripción	Prioridad	Complejidad
RF 21	Crear Banner Promocional	El sistema permite a los administradores crear un banner promocional	Alta	Media
	Prototipo			

Banner Promocional

Inicio » Agregar contenido

Título *

Cuerpo*(Editar resumen)

Fuente HTML

Formato

B I U abc X₂ X²

Cambie al editor de texto plano

Formato de texto [Más información sobre los formatos de texto ?](#)

- Las direcciones de las páginas web y las de correo se convierten en enlaces automáticamente.
- Etiquetas HTML permitidas: <a> <code> <dl> <dt> <dd>
- Saltos automáticos de líneas y de párrafos.

Imagen *

 No se ha seleccionado ningún archivo.

Los archivos deben ser menores que 2 MB.
Tipos de archivo permitidos: png gif jpg jpeg.

Idioma

voto

☆☆☆☆☆

Opciones del menú Proporciona un enlace de menú

Información de la revisión
Sin revisión

Imprimir, correo y version PDF

Opciones de ruta URL
Sin alias

Opciones de comentarios
Abrir

Información de autoría
Por admin

Opciones de publicación
Publicado, Promovido a la portada

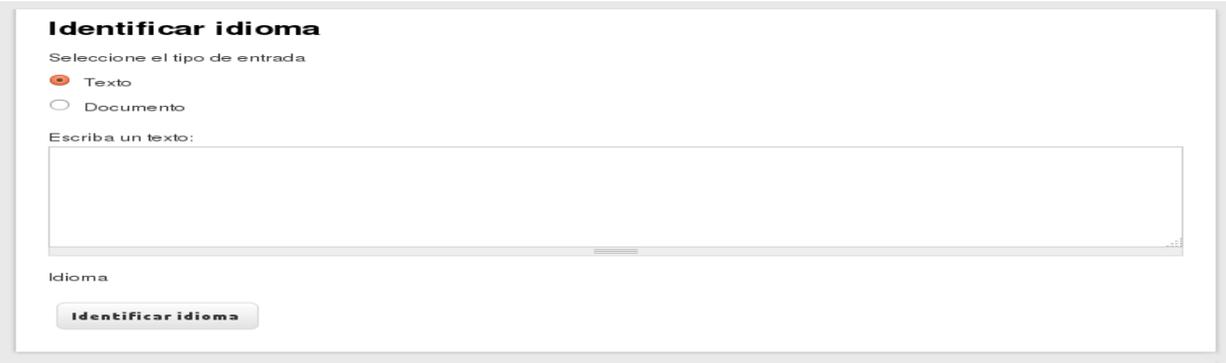
Campos	Tipos de datos	Restricciones
Título	Texto	Solo debe contener caracteres de tipo letra
Cuerpo	Texto	Solo debe contener caracteres de tipo letra
Imagen	Imagen	Debe subir archivos de tamaño menor de 2 MB. Tipos de archivo permitidos: png, gif, jpg, jpeg
Idioma	Texto	Se selecciona el idioma del contenido
Observaciones		

Tabla 2 Descripción del requisito Ofrecer la funcionalidad Categorización de textos

No	Nombre	Descripción	Prioridad	Complejidad
RF 33	Ofrecer la funcionalidad Categorización de textos	El usuario carga un archivo en el sistema o escribe un texto en el formulario. Selecciona el modelo de categorización existente El usuario solicita al sistema la categorización de textos. El sistema muestra la categoría del texto dado	Alta	Alta
Prototipo				
				
Campos		Tipos de datos	Restricciones	
Tipo de entrada		<i>Radiobutton</i>	Se selecciona el tipo de entrada	
Listado de modelo		<i>Listbox</i>	Se selecciona el modelo	
Campo de texto		Texto	Debe contener caracteres alfanuméricos	
Archivo		Archivo tipo documento	Debe subir archivos de tamaño menor de 2 MB. Tipos de archivo permitidos: pdf, doc, docx	

Tabla 3 Descripción del requisito Ofrecer la funcionalidad Identificación de idiomas

No	Nombre	Descripción	Prioridad	Complejidad
RF 34	Ofrecer la	El usuario carga un archivo en el sistema o escribe un	Alta	Alta

	funcionalidad de identificación de idiomas	texto en el formulario. El usuario solicita al sistema la identificación de idiomas para dicho texto		
Prototipo				
				
Campos		Tipos de datos	Restricciones	
Tipo de entrada		<i>Radiobutton</i>	Se selecciona el tipo de entrada	
Campo de texto		Texto	Solo debe contener caracteres de tipo letra	
Archivo		Archivo tipo documento	Debe subir archivos de tamaño menor de 2 MB. Tipos de archivo permitidos: pdf, doc, docx	

2.4 Arquitectura del sistema

La arquitectura de software de un programa o sistema de cómputo es la estructura o las estructuras del sistema, que incluyen los componentes del software, las propiedades visibles externamente de esos componentes y las relaciones entre ellos [37].

Al utilizar el CMS Drupal para el desarrollo del portal, la arquitectura será heredada del mismo. Drupal está compuesto por una infraestructura base y ha sido diseñado con una arquitectura modular. Gracias a la arquitectura que presenta se pueden agregar nuevas funciones a módulos ya existentes o crear nuevos módulos sin afectar los ya creados. Estos módulos son los encargados del funcionamiento del sistema y separan la interfaz gráfica de la información [38].

Principios

Modular y extensible. Drupal tiene como objetivo proporcionar un núcleo delgado, de gran alcance que se puede ampliar fácilmente a través de módulos personalizados.

Codificación de la Calidad. Alta calidad, elegante.

Basado en estándares. Drupal es compatible con los estándares establecidos y emergentes. Estándares específicos que incluyen XHTML y CSS.

Demandas de bajos recursos. Para asegurar un excelente rendimiento, Drupal premia el bajo perfil de codificación (por ejemplo, reduciendo al mínimo las consultas de bases de datos). Se puede utilizar Drupal con un servidor que presente los requisitos mínimos para su despliegue. Drupal funciona sobre una plataforma con un servidor web, PHP como lenguaje de programación y MySQL o PostgreSQL como gestor de bases de datos.

De código abierto. Drupal se basa en la filosofía de código abierto de desarrollo de software libre en colaboración y está licenciado bajo la GPL.

Facilidad de uso. Drupal apunta a un alto nivel de facilidad de uso para los desarrolladores, administradores y usuarios.

Colaboración. Drupal soporta sistemas de información abiertos y colaborativos para compartir [39].

Para una buena comprensión de la estructura de la arquitectura del CMS Drupal se muestra la Figura 2 donde se encuentran distribuidos los elementos que conforman un sistema Drupal:

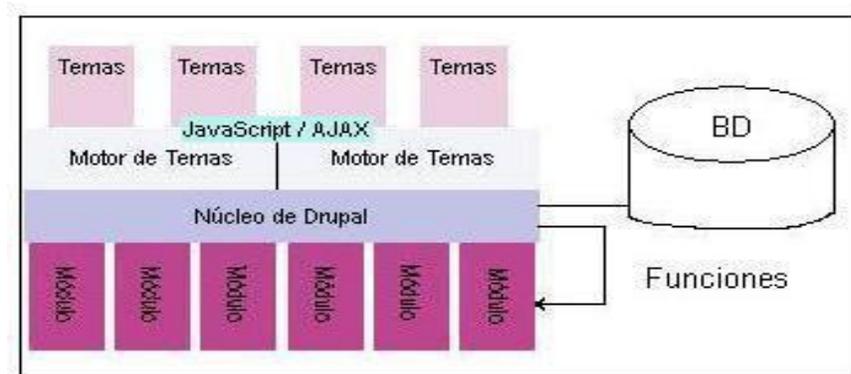


Figura 2 Arquitectura de Drupal

En un primer nivel se muestran los “Temas”, posteriormente el “Motor de Temas” ejemplo de ello “JavaScript/AJAX” permitiendo acceder al “Núcleo de Drupal”, el mismo está compuesto por la Base de

Datos. En otro nivel se encuentran los “Módulos”, donde las “Funciones” son las que facilitan la comunicación entre el “Núcleo de Drupal” y los “Módulos”.

2.5 Patrones de Diseño

Un patrón de diseño es una descripción de clases y objetos, comunicándose entre sí, adaptada para solucionar un problema en específico de diseño general. Puede identificar clases, instancias, roles, colaboraciones y la distribución de responsabilidades. Son la base para la búsqueda de soluciones a problemas comunes en el desarrollo de software y otros ámbitos referentes al diseño de interacción e interfaces. También constituyen el esqueleto de las soluciones a problemas comunes en el desarrollo de software [40].

Patrones GoF (Gang of Four)

El CMS Drupal utiliza una serie de patrones para su diseño permitiendo que este sea robusto, seguro y que cumpla con todos los estándares de diseño establecidos. Drupal utiliza varios patrones tales como: Instancia única, Puente, Cadena de responsabilidades, Decorador, Observador y Comando. Los patrones que serán usados para el desarrollo del portal web se evidencian de la forma siguiente.

Instancia única

Este patrón está diseñado para que solo permita que se haga una instancia de un elemento cuando este no existe. Dentro del núcleo de Drupal se utiliza este patrón de diseño pensando en los módulos y temas de Drupal como objetos para llevar a cabo la gestión de dichos elementos, pues Drupal solo crea una instancia de un nodo, cuando este nodo no existe.

Ejemplo de este patrón se puede ver en el módulo Node que se encarga de crear nodos de manera única.

Puente

La capa de abstracción de base de datos de Drupal se aplica de una forma similar a este patrón. Los módulos son escritos en una forma que es independiente del sistema que se está utilizando en la base de datos y de esta forma, se puede añadir soporte para distintas bases de datos sin tener que modificar el código de un módulo.

Este patrón se puede ver al permitir que los módulos se puedan instalar en diferentes gestores de bases de datos, sin la necesidad de modificar el módulo.

Cadena de responsabilidades

El sistema de menús de Drupal sigue este patrón. En cada solicitud de la página, el menú del sistema determina si hay un módulo para gestionar la solicitud y si el usuario tiene acceso a los recursos solicitados. Para ello, el mensaje se pasa a la opción del menú correspondiente a la vía de la solicitud. Si el elemento de menú no puede manejar la petición, se pasa a otro. Esto continúa hasta que un módulo se encarga de la petición, un módulo niega el acceso para el usuario, o la cadena se ha agotado.

En el módulo boletines mediante el hook¹⁰ `boletines_menu()` en dependencia de la petición recibida por el módulo, se delega la responsabilidad a la función encargada de atenderla. De esta forma se continúa la cadena hasta que un módulo atiende la petición, hasta que un módulo deniegue el acceso o hasta que la cadena se agote.

Observador

Este patrón es usado en Drupal para controlar la forma en que se realizan las interacciones entre nodos, pues cuando se hace una modificación en un nodo, Drupal notifica de este cambio a todos los nodos que se vean afectados por él.

En el módulo “boletines” se implementa el hook `boletines_node_insert()`, que se ejecuta al insertar una entidad de tipo Boletín, por lo que el módulo es declarado como observador ya que se encuentra a la espera de un evento de inserción.

Patrones GRASP (Patrones Generales de Software para Asignación de Responsabilidades)

Alta cohesión

Es el encargado de asignar una responsabilidad, de modo que la cohesión siga siendo alta. Una alta cohesión caracteriza a las clases con responsabilidades estrechamente relacionadas que no realicen un trabajo enorme [41].

El patrón alta cohesión consiste en que los elementos de un componente (como una clase) sean responsables de realizar tareas bien definidas en áreas funcionales específicas. Esto se puede ver

¹⁰ Funciones que tiene un módulo para comunicar al sistema qué hace y cuando debe ejecutarse

A continuación se describen los elementos del diagrama:

Includes: Conjunto de ficheros indispensables que presenta el CMS Drupal para su correcto funcionamiento, como por ejemplo la base de datos que provee las funcionalidades de acceso.

Modules: Incluye todos los módulos, que posibilitan las distintas funcionalidades del sistema, tanto los que trae por defecto, como los implementados e indexados a Drupal.

Scripts: Contiene un conjunto de ficheros indispensables para el funcionamiento. Principalmente enfocados al aspecto visual, CSS y JavaScript.

Themes: Incluye las distintas plantillas, cuando se desee incluir un nuevo diseño, se copia la plantilla dentro de esta carpeta.

Se realizó un estudio de la arquitectura REST (*Representational State Transfer*) o Transferencia de Estado Representacional dado que es la arquitectura que presenta MOCIC para el consumo de sus servicios.

REST es un estilo de arquitectura para desarrollar servicios, los cuales cumplen con diferentes premisas entre las que se encuentran:

Cliente/Servidor: Como servicios web son cliente servidor y definen una interfaz de comunicación entre ambos, separando completamente las responsabilidades entre ambas partes.

Sin estado: Son servicios web que no mantienen estado asociado al cliente. Cada petición que se realiza a ellos es completamente independiente de la siguiente. Todas las llamadas al mismo servicio serán idénticas.

Caché: El contenido de los servicios web REST se puede cachear de tal forma que una vez realizada la primera petición al servicio, el resto puedan apoyarse en la caché si fuera necesario.

Servicios Uniformes: Los servicios REST compartirán una forma de invocación y métodos uniforme utilizando los métodos GET, POST, PUT, DELETE.

Arquitectura en Capas: Los servicios REST están orientados hacia la escalabilidad y un cliente REST no será capaz de distinguir entre si está realizando una petición directamente al servidor, o se lo está devolviendo un sistema de caches intermedio o que exista un balanceador que se encarga de redirigirlo a otro servidor [43].

A continuación se dará descripción a algunos de los diagramas de clases del diseño realizados, seleccionados estos por pertenecer a requisitos funcionales de prioridad alta para el portal.

En el diagrama de clases con estereotipos web categorización de textos (Figura 2), se muestra la clase Texto en la que se encuentran los métodos requeridos para construir las clases Getidioma y la clase Categoría. Estas clases presentan un formulario para la entrada de datos y la respuesta del servidor. Esta respuesta la busca la clase Texto en la API REST-Texto donde se encuentran implementadas las funciones deseadas.

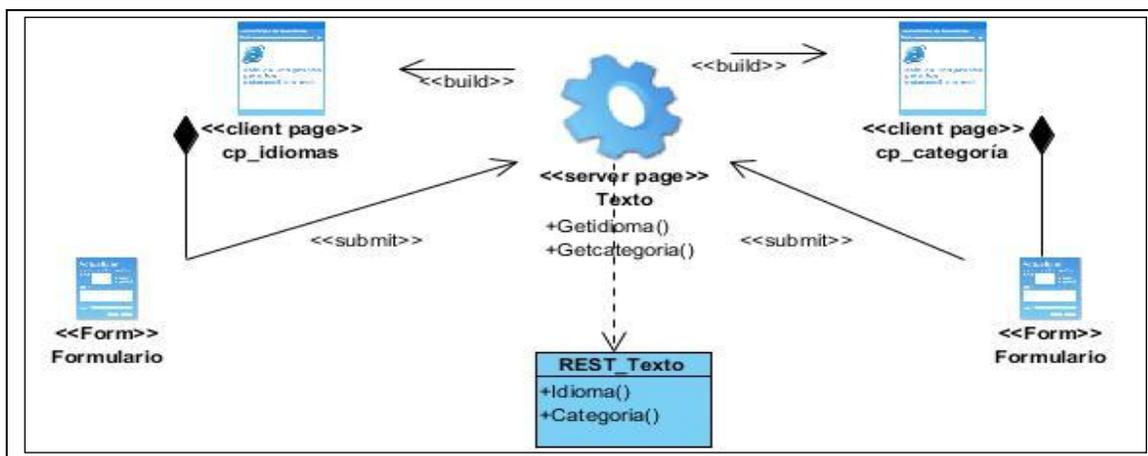


Figura 4 Diagrama de clases del diseño categorización de texto

Para el diagrama de clases con estereotipos web relacionado con la categorización de imágenes (Figura 3), se representa la clase Imagen la cual presenta los métodos que requiere para construir las clases Rostro, Desnudo y la clase Objeto. Estas clases presentan un formulario para la entrada de datos y la respuesta del servidor. Esta respuesta la busca la clase Imagen en la API REST-Imagen donde se encuentran implementadas las funciones deseadas.

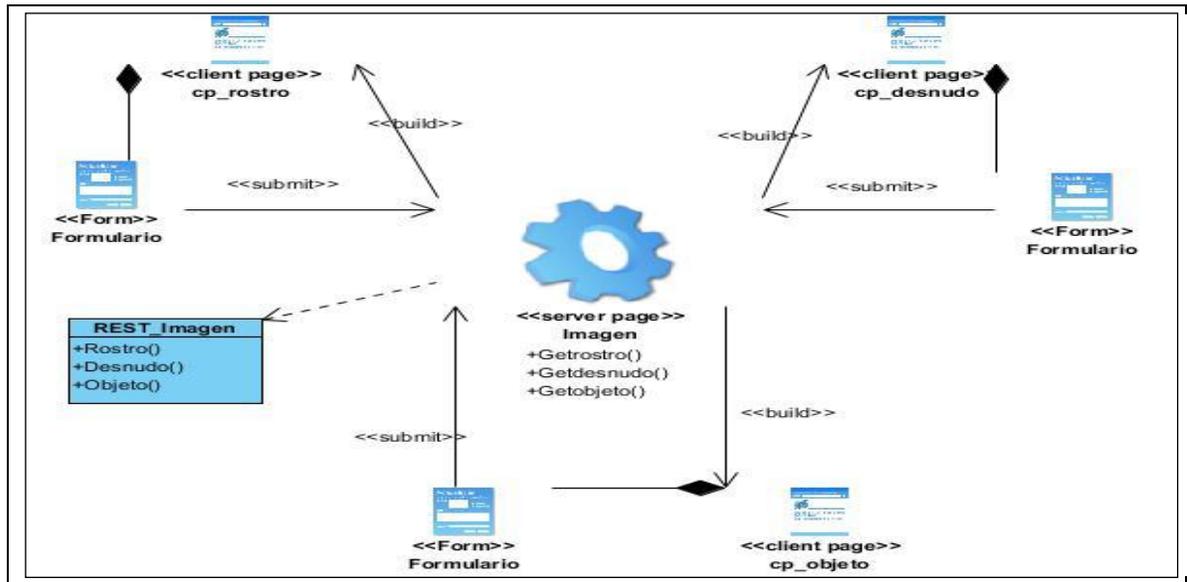


Figura 5 Diagrama de clases del diseño categorización de imagen

Para el diagrama de clases con estereotipos web relacionado con la categorización mediante enlaces (Figura 4), se representa la clase Enlace la cual presenta el método que requiere para construir la clase Categoría. Esta clase presenta un formulario para la entrada de datos y la respuesta del servidor. Esta respuesta la busca la clase Enlace en la API REST-Enlace donde se encuentra implementada la función deseada.

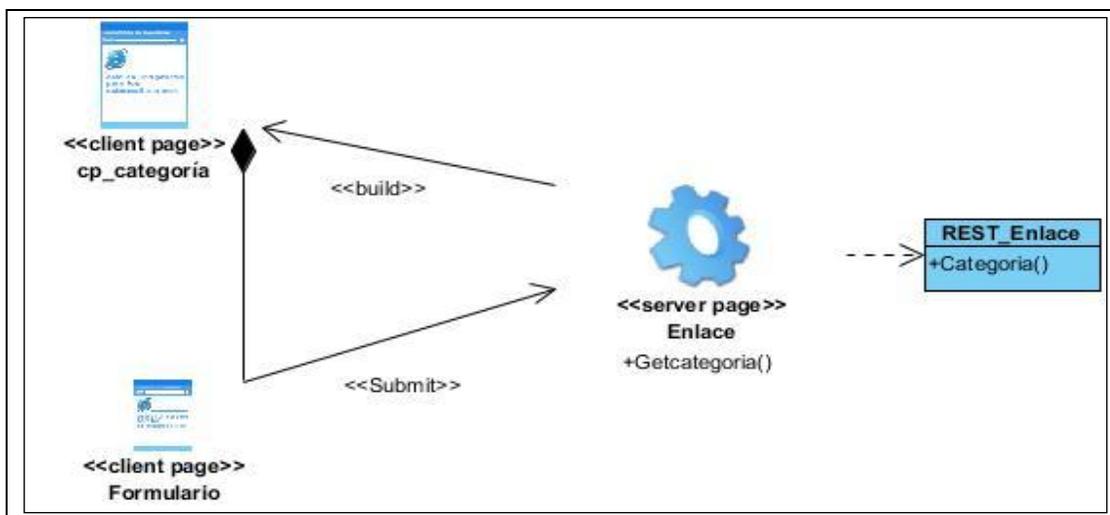


Figura 6 Diagrama de Clases del diseño Categorización de Enlaces

2.7 Diagrama de Secuencia

Los diagramas de secuencia muestran las interacciones entre un conjunto de actores u objetos de clases de un sistema y sus relaciones, junto con los mensajes que se envían entre ellos.

A continuación se muestran algunos diagramas de secuencia correspondientes a los servicios Identificación de Idioma y Categorización de textos.

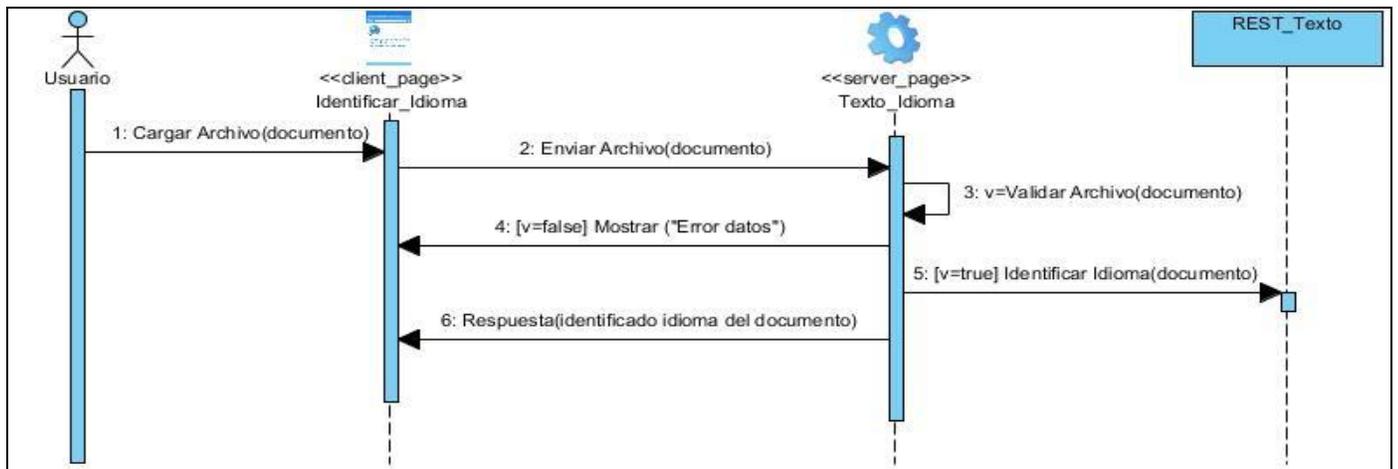


Figura 7 Diagrama de Secuencia Identificar Idioma

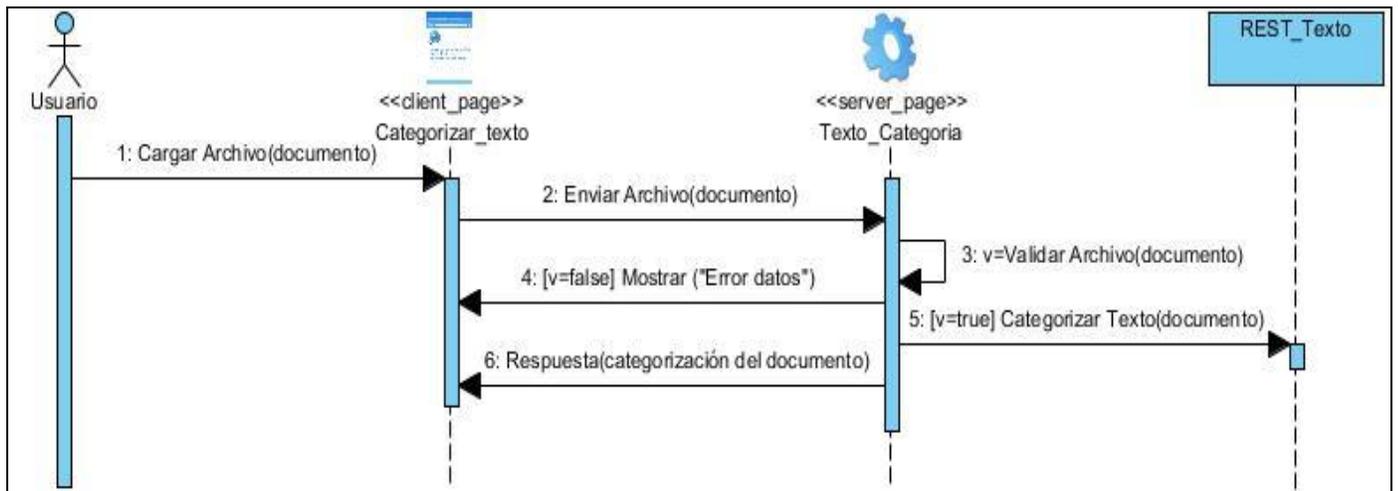


Figura 8 Diagrama de Secuencia Categorizar texto

2.8 Modelo de Despliegue

Un modelo de despliegue es un modelo de objeto que describe la distribución física del sistema en términos de cómo se distribuye la funcionalidad entre los nodos de cómputo. El modelo de despliegue se utiliza como entrada fundamental en las actividades de diseño e implementación debido a que la distribución del sistema tiene una influencia principal en su diseño [44].

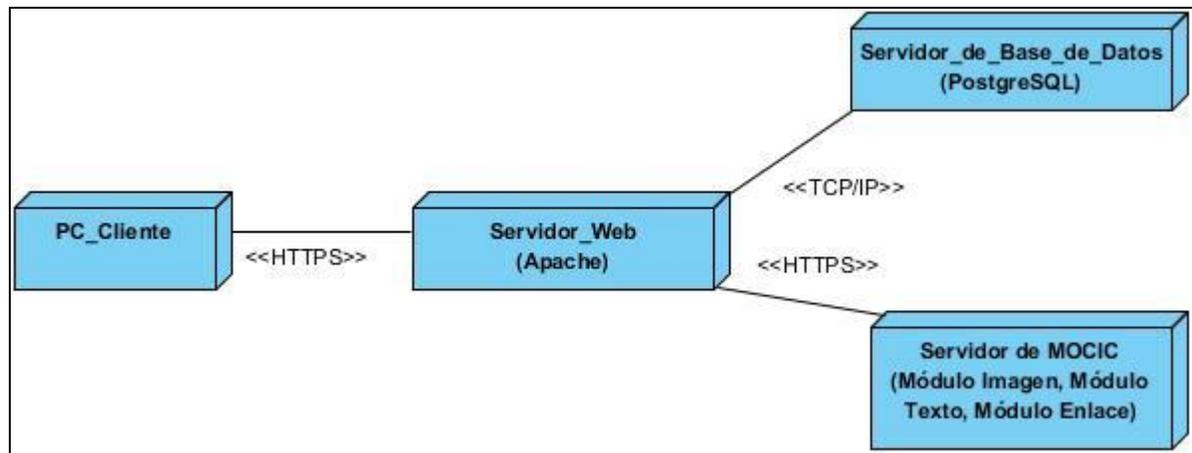


Figura 9 Diagrama de Despliegue

PC Cliente: Estación de trabajo cliente que presenta un navegador web para conectarse al sistema alojado en el servidor web utilizando el protocolo de comunicación HTTPS.

Servidor Web: Estación de trabajo que funciona como intermediario entre la PC cliente y el servidor que guarda la información (Servidor de Base de Datos) y también con el Servidor que contiene los módulos de MOCIC (Servidor de Servicios MOCIC). La comunicación entre el Servidor Web y el Servidor de Base de Datos se realiza mediante el protocolo de comunicación TCP/IP. El Servidor Web se conecta a través del protocolo HTTP con el Servidor de Servicios MOCIC.

Servidor de Base de Datos: Estación de trabajo que almacena toda la información del portal.

Servidor de MOCIC: Estación de trabajo que contiene los módulos de MOCIC (Imagen, Texto y Enlace).

2.9 Conclusiones del capítulo

- Se realizó una caracterización de la propuesta de solución lo que permitió comprender los procesos en los que está enmarcado el negocio del sistema.

- Se definieron los requisitos funcionales y no funcionales, los cuales permitieron esclarecer cuales serán las funcionalidades del portal.
- Se han elaborado algunos artefactos relacionados con el flujo de análisis y diseño lo cual ha servido para obtener una mayor comprensión de la aplicación y definir los principios que guiarán la implementación y organización de la misma.

CAPÍTULO 3: Implementación y prueba de la solución propuesta

En el presente capítulo se contempla la implementación del portal web para MOCIC, modelado a partir del diagrama de componentes. Se mostrarán las principales pantallas de la aplicación y el código de aquellas implementaciones relevantes. Se documentan las pruebas de software para comprobar el correcto funcionamiento del sistema.

3.1 Diagrama de componentes

Un diagrama de componentes es un esquema o diagrama que muestra la organización y las dependencias lógicas entre un conjunto de componentes del software, que pueden ser librerías, binarios, ejecutables y códigos fuentes.

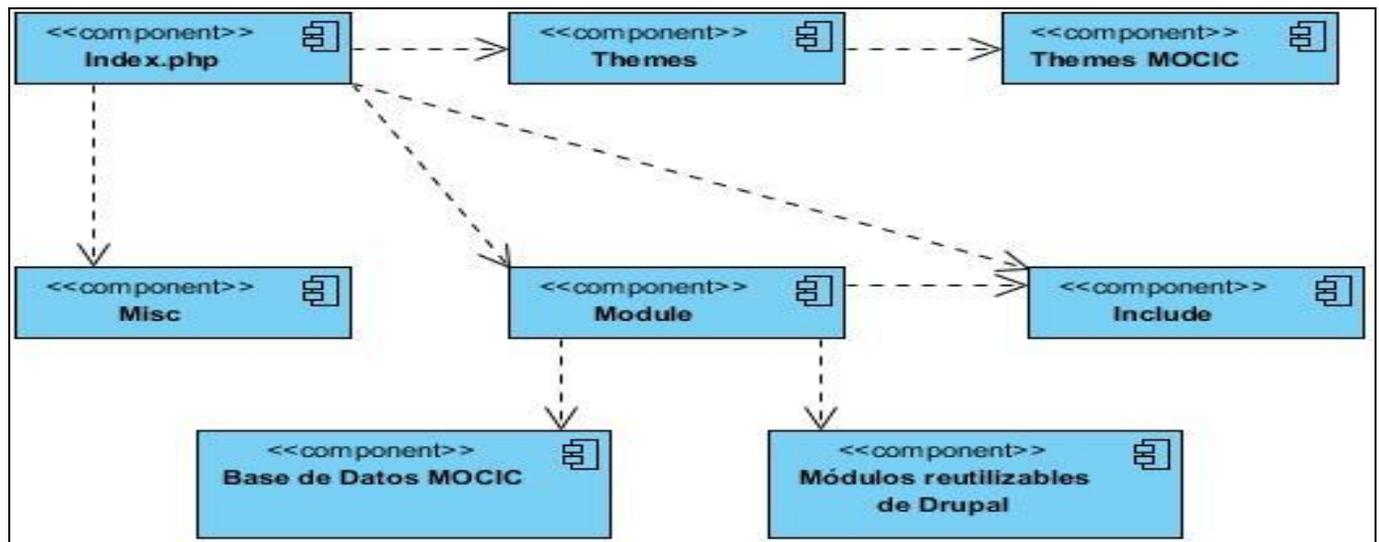


Figura 10 Diagrama de Componentes

Misc: Contiene una serie de archivos relacionados con el funcionamiento (imágenes, ficheros JavaScript, etc.).

Themes: Contiene todas las plantillas, en esta carpeta se incluyen todos los nuevos diseños.

Index.php: A partir de esta entrada se solicitan los diferentes módulos del CMS.

Includes: Contiene funciones y *scripts* necesarios para el funcionamiento de los módulos y el sistema Drupal, incluyendo las API de conexión a la base de datos.

Modules: Contiene todos los módulos.

Database: Representa la base de datos.

3.2 Estándares de codificación

Se tuvieron en cuenta para el desarrollo del sistema varios estándares de codificación definidos por los desarrolladores de Drupal, entre los que se encuentran:

Etiquetas de apertura y cierre en PHP

En los archivos que contienen PHP y HTML, utilizar `<?php` y `?>` para delimitar el código PHP.

Operadores

Todos los operadores binarios utilizados entre dos valores, como `+`, `-`, `+=`, `!=",` `==`, deben tener un espacio antes y después del operador, para facilitar la lectura.

Casting

Colocar un espacio entre el (tipo) y la `$variable` en una transformación. Por ejemplo, `(int) $myvariable`.

Punto y coma

Utilizar siempre el punto y coma (`;`) al final de cada línea, incluso al final de los bloques de código. El lenguaje PHP requiere puntos y comas al final de la mayoría de las líneas.

Nomenclatura de funciones

Los nombres de las funciones estarán en minúsculas y basados en el nombre del módulo del que forman parte. Los guiones bajos se utilizarán para separar las palabras descriptivas del nombre.

Nomenclatura de los ficheros

Los nombres de los ficheros deben estar en minúsculas. La excepción es para los ficheros de documentación, que deben escribirse en mayúsculas y con la terminación `".txt"`.

3.3 Pantallas principales



Figura 11 Interfaz principal del Portal Web MOCIC



Figura 12 Portal Web MOCIC (Resolución 360x640)



Figura 13 Portal Web MOCIC (Resolución 320x480)

3.4 Pruebas de Software

Las pruebas de software son un conjunto de procedimientos que se aplican a un software para verificar y revelar la calidad del mismo. Existen varios tipos de pruebas que suelen ser utilizadas por los equipos de probadores, las más utilizadas son las pruebas de caja negra y las pruebas de caja blanca, en función de qué se prueba las unitarias, de integración, de aceptación, funcionales y de rendimiento.

Pruebas Funcionales

Las pruebas funcionales consisten en asegurar el funcionamiento apropiado de los requisitos funcionales, incluyendo la navegación, entrada de datos, procesamiento y obtención de resultados. A este tipo de prueba se les denomina también pruebas de caja negra, orientadas a los requisitos funcionales, buscan que se hayan ingresado toda clase de entrada y que la salida obtenida es igual a la esperada.

A continuación se muestra un ejemplo de diseño de casos de prueba utilizado para detectar defectos en la aplicación y mostrar si cumplía con los requisitos.

Tabla 4 Caso de prueba Crear Banner promocional

Escenario	Descripción	Título	Cuerpo	Imagen	Idioma	Respuesta del sistema	Flujo central
EC Crear Banner promocional con datos válidos.	El usuario introduce datos válidos.	V	V	V	V	El sistema crea un Banner promocional y muestra el mensaje: Banner promocional "banner" se ha creado.	El administrador accede a la pestaña Contenido que se encuentra en el menú de administración del portal. El administrador accede al vínculo agregar contenido. El sistema muestra una lista con los tipos de contenidos. El administrador accede al vínculo Banner promocional. El sistema muestra los
EC Crear Banner promocional con datos inválidos.	El usuario introduce datos inválidos.	I	V	V	V	El sistema muestra el mensaje: Título inválido.	
		V	I	V	V	El sistema muestra el mensaje: Cuerpo inválido.	
		V	V	I	V	El sistema muestra el mensaje: Solo se permiten archivos con las siguientes extensiones: png, gif, jpg, jpeg.	

EC Crear Banner promocional con campos vacios.	El usuario no introduce datos en los campos.	I	V	V	V	El sistema muestra el mensaje: El campo Titulo es obligatorio.	siguientes campos: Titulo, Cuerpo, Imagen, Idioma. El administrador llena los campos y presiona el botón "Guardar".
		V	I	V	V	El sistema muestra el mensaje: El campo Cuerpo es obligatorio.	
		V	V	I	V	El sistema muestra el mensaje: El campo Imagen es obligatorio.	

Tabla 5 Caso de prueba Editar Banner promocional

Escenario	Descripción	Titulo	Cuerpo	Imagen	Idioma	Respuesta del sistema	Flujo central
EC Editar Banner promocional con datos válidos.	El usuario introduce datos válidos.	V	V	V	N/A	El sistema edita un Banner promocional y muestra el mensaje: Banner promocional "banner" se ha actualizado.	El administrador accede a la pestaña Contenido que se encuentra en el menú de administración del portal. El administrador filtra el tipo de contenido por tipo Banner promocional. El sistema muestra una lista con los tipos de contenidos Banner promocional. El administrador selecciona la operación editar del Banner promocional que se quiere editar. El
EC Editar Banner promocional con datos inválidos.	El usuario introduce datos inválidos.	I	V	V	V	El sistema muestra el mensaje: Título inválido.	
		V	I	V	V	El sistema muestra el mensaje: Cuerpo inválido.	
		V	V	I	V	El sistema muestra el mensaje: Solo se permiten archivos con las siguientes extensiones: <i>png, gif, jpg, jpeg.</i>	
EC Editar Banner promocional	El usuario no introduce datos en los	I	V	V	N/A	El sistema muestra el mensaje: El campo Titulo es obligatorio.	

con campos vacíos.	campos.	V	I	V	N/A	El sistema muestra el mensaje: El campo Cuerpo es obligatorio.	El sistema muestra los siguientes campos: Título, Cuerpo, Imagen, Idioma. El administrador llena los campos y presiona el botón "Guardar".
		V	V	I	N/A	El sistema muestra el mensaje: El campo Imagen es obligatorio.	

Tabla 6 Caso de prueba Eliminar Banner promocional

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
EC Eliminar Banner promocional.	Permite eliminar un Banner promocional.	El sistema elimina un Banner promocional.	El administrador accede a la pestaña Contenido que se encuentra en el menú de administración del portal. El administrador filtra el tipo de contenido por el tipo Banner promocional. El sistema muestra una lista con los tipos de contenidos Banner promocional. El administrador selecciona la operación eliminar del Banner promocional que se quiere eliminar. El sistema muestra el mensaje ¿Seguro que quiere eliminar Banner promocional "banner"? El administrador accede al botón Eliminar. El sistema muestra el mensaje Se ha eliminado Banner promocional "banner".

Para realizar pruebas de funcionalidad en el portal se definieron 35 casos de prueba que tienen como escenario comprobar la realización de cada uno de los requisitos definidos para el sistema. Estas pruebas arrojaron un total de 31 no conformidades que fueron resueltas en 3 iteraciones. A continuación se muestra la figura 12 correspondiente a la solución de las no conformidades. Consultar [Anexo 2](#) para ver los diseños de casos de prueba en su totalidad.

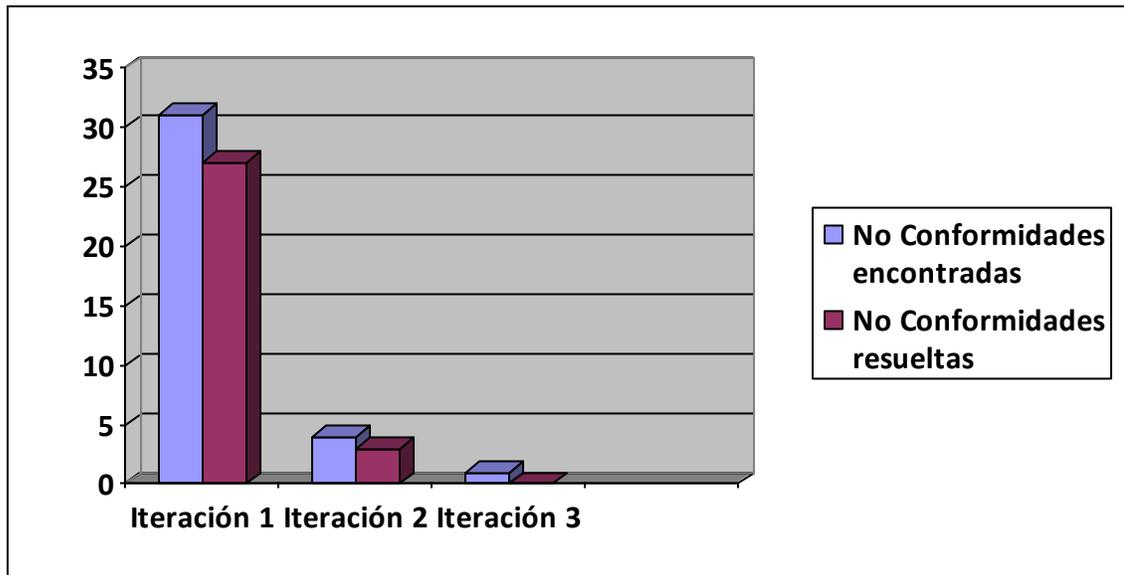


Figura 14 Resultados de las pruebas funcionales

Pruebas de Carga y Estrés

El rendimiento de una aplicación es un elemento clave para su aceptación por cualquier cliente. Este es totalmente dependiente de varios factores, entre los que se incluyen, la calidad de la conexión a la red así como el hardware que se utilice, factor fundamental en este aspecto.

Tras la utilización de la herramienta Apache JMeter para realizar las pruebas de rendimiento al sistema, se presentan los resultados arrojados para un total de 150 usuarios, con las siguientes condiciones de hardware: microprocesador Intel Core 2 Duo E4500 A 2,20 GHz y 1 GB de RAM.

Tabla 7 Resultado de las pruebas de carga y estrés

	#Muestras	Media	Min.	Max.	% Error	Rendimiento
Total	16200	159	1	9	0	418

De los datos obtenidos tras las pruebas al portal, se puede observar que el sistema no presentó errores. Para una muestra de 16200 peticiones se obtuvo un rendimiento 418 peticiones por segundo. Teniendo en cuenta estos resultados es posible afirmar que, bajo esas condiciones de hardware y con una concurrencia de 150 usuarios, el sistema presenta un buen rendimiento. Consultar [Anexo 3](#) para ver el informe generado por la herramienta JMeter.

Pruebas de Usabilidad

Las pruebas de usabilidad son enfocadas a factores humanos, estéticos, consistencia en la interfaz de usuario, ayuda sensitiva, entre otros. A la pregunta del cómo garantizar la efectividad, eficiencia y satisfacción de aplicaciones que corren bajo un entorno web, una respuesta que sin dudas puede resultar acertada es la usabilidad. Evaluar la usabilidad de los sitios web se ha convertido en un proceso crítico; sobre todo en los últimos años como consecuencia de la mayor oferta de productos y servicios en línea [45].

La usabilidad de un sistema determina la facilidad de uso de un sitio. Está enfocada al público objetivo del portal definiendo el grado de eficacia, eficiencia y satisfacción con la que los usuarios específicos pueden lograr sus objetivos.

Se realizaron las pruebas de usabilidad mediante listas de chequeo proporcionadas por el Laboratorio Industrial de Pruebas de Software perteneciente a la empresa CALISOFT. Además se realizó un estudio referenciando el trabajo final “Catálogo automatizado de métricas de calidad para evaluar los productos en las pruebas”, Diciembre de 2011, presentado en opción al título de Máster en Calidad de Software por el autor Ing. Asnier Enrique Góngora Rodríguez quien se desempeña como Jefe del grupo de ingenieros de pruebas de software en CALISOFT, para medir los resultados obtenidos en las pruebas realizadas. El autor plantea en el Capítulo 3 IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA, en el subíndice 3.3.2 Resultados de las métricas, tabla 8: Resultados de las métricas de Usabilidad:

Pautas de calidad	Métricas en el proceso de prueba
Comprensibilidad	52.8 %
Instructibilidad	90.2 %

Luego de analizar los resultados presentados y la entrevista realizada al autor se obtuvo:

$$52\% + 90\% = 142\%$$

$$142/2=71$$

$$\text{Media}=71\%$$

Se llega la conclusión de que para un % mayor que el 71% de los resultados que se obtienen al evaluar las métricas a un sistema se podría decir que el sistema presenta una buena usabilidad.

Luego del estudio realizado y los resultados obtenidos (Figura 15) en las pruebas realizadas, basadas en las métricas planteadas en la lista de chequeo de usabilidad, se obtuvo que debido al cumplimiento mayor al 71% de los indicadores de cada área de usabilidad, el portal web desarrollado posee una buena usabilidad.

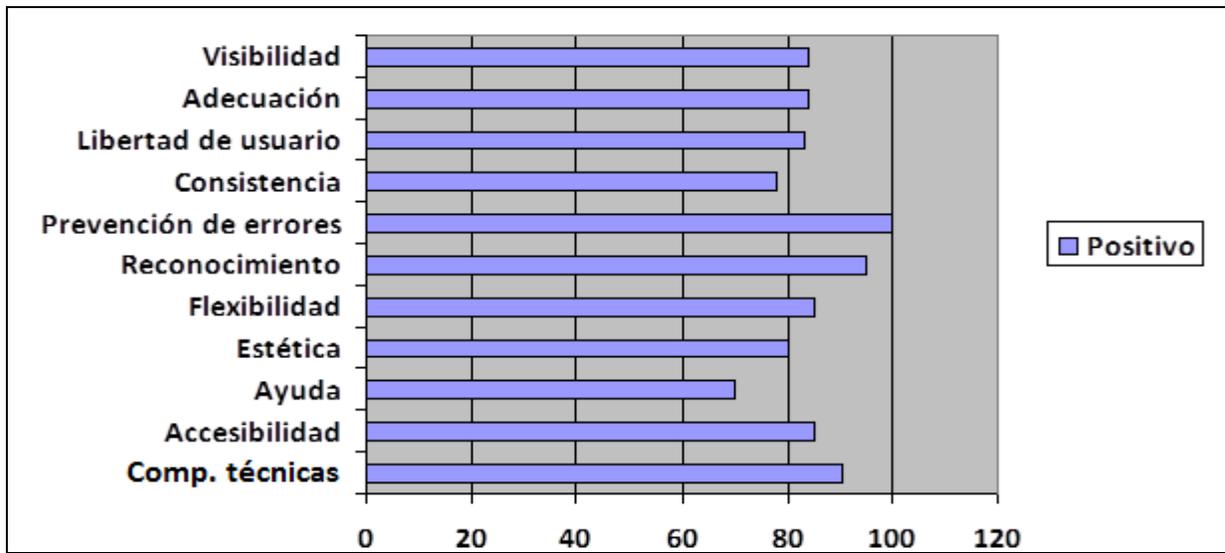


Figura 15 Resultado de las pruebas de usabilidad

Pruebas de Seguridad

La seguridad de un sistema es el punto clave para lograr la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos. Aspecto vital para alcanzar la credibilidad e imagen, así como el control de la información. Para la realización de las pruebas de seguridad se aplicó la lista de chequeo proporcionada por el Laboratorio Industrial de Pruebas de Software perteneciente a la empresa CALISOFT en su primer nivel, la misma cuenta con 15 indicadores separados en 4 tipos de pruebas accesibles. Para ver la prueba de seguridad en su totalidad consultar [Anexo 4](#).

Una vez aplicada la evaluación al portal web para MOCIC se obtuvieron los siguientes resultados:

Pruebas de Autorización: Ningún usuario estándar puede modificar sus privilegios ni los de otro usuario en la aplicación.

Pruebas de Gestión de Sesiones: No se puede acceder al cerrar la sesión de un usuario y dar clic en el botón “Atrás” del navegador.

Validación de Datos: Las contraseñas solo pueden presentar caracteres alfanuméricos, que tengan seis caracteres mínimos de longitud y que incluyan caracteres especiales.

Comprobación del Sistema de Autenticación: Se aplican URL amigables, las cuales además de permitir una claridad más alta en la navegabilidad, evitan que el sistema no brinde información adicional a un posible atacante. Los tiempos de respuestas al intentar autenticarse con un usuario correcto y contraseña incorrecta, son diferentes al intento con usuario y contraseña incorrecta. El sistema protege el envío de los datos mediante protocolo seguro (HTTPS).

Como resultado se concluyó que la lista de chequeo permitió recoger las eficiencias y los errores que tienen los elementos chequeados, así como verificar que el grado de seguridad del Portal web MOCIC es adecuado para la protección de la información.

3.5 Conclusiones del capítulo

- La utilización de los patrones de diseño y los estándares de codificación permitieron que la programación estuviera bien estructurada y organizada en la aplicación.
- La realización del modelo de despliegue brinda una distribución completa del acople de los distintos componentes por los que está compuesto el sistema.
- La confección del modelo de componentes permitió conocer cómo interactúan los paquetes de clases y las diferentes capas de la aplicación dentro del marco de trabajo.
- Las pruebas realizadas demostraron que las funcionalidades de la aplicación son operativas, producen un resultado satisfactorio y el sistema cumple con los objetivos trazados.

Conclusiones Generales

A partir del desarrollo de la presente investigación se arribaron a las siguientes conclusiones:

- Luego de realizar un estudio de los principales conceptos asociados al problema se logró adquirir una mayor visión y entendimiento de las operaciones que intervienen en la promoción de productos y servicios, con el objetivo de ganar nuevos clientes y lograr su contribución con nuevas soluciones, mejoras y correcciones.
- El análisis y estudio de las tecnologías y tendencias necesarias para el desarrollo del portal web permitió definir los lenguajes, herramientas y métodos a seguir para su implementación.
- El modelo de dominio, permitió esclarecer todo tipo de dudas en cuanto a la lógica del proceso relacionado con desarrollar portales web promocionales y una captura de requisitos que estuviese a la altura de las necesidades de los usuarios.
- El uso del sistema de gestión de contenido Drupal ayudó a confeccionar una propuesta de solución que se ajustara a las pautas de codificación definidas para el desarrollo de software.
- Las pruebas realizadas permitieron comprobar que el portal web para el motor de categorización inteligente de contenido cuenta con un alto nivel de calidad y que las funcionalidades implementadas se encuentran en óptimas condiciones.
- El portal web para el motor de categorización inteligente de contenido MOCIC, permitirá acercarse a esta herramienta y a los servicios que brinda, lo que posibilitará la captación de nuevos clientes y su colaboración a través de nuevas soluciones, mejoras y correcciones.

Recomendaciones

Recomendaciones

Con el objetivo de aumentar los servicios que brinda el portal web se hacen una serie de recomendaciones, que se muestran a continuación:

- Agregar las funcionalidades correspondientes a los servicios web Detección de rostros, Detección de objetos, Detección de desnudos y Categorización mediante enlaces.
- Brindar la posibilidad a los usuarios de acceder al portal independientemente de su capacidad física, motora e intelectual, enfocando este en personas con discapacidad.
- Continuar con la investigación para garantizar el perfeccionamiento del sistema.

Referencias Bibliográficas

- [1]. **García Gómez, Juan Carlos**. 2001. Aprende en línea. 2001 [En línea] [Citado el: 30 de Enero de 2014] Disponible en <http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/moodle/file.php/87/documentos/definicion-portales.pdf>.
- [2]. **Lebrún Vega, Carlos Arturo**, Integración de herramientas de tecnologías de información “portales colaborativos de trabajo” como soporte en la administración del conocimiento, Edición electrónica gratuita. [En línea] Tesis doctoral. [Citado el: 30 de Enero de 2014] Disponible en <http://www.eumed.net/tesis/2007/cavl/>.
- [3]. **Domain Ontology Learning From the Web**. [En línea] 2008. [Citado el: 10 de Marzo de 2014] Disponible en <http://www.dialnet.unirioja.es>.
- [4]. **Gómez García, Juan Carlos**, “Portales de internet: concepto, tipología básica y desarrollo”. [En línea] [Citado el: 30 de Enero de 2014] Disponible en <http://eprints.rclis.org/14481/1/ELIS-Bahillo.pdf>.
- [5]. **ALAVE Calani, Carlos**. Promoción de Productos. [En línea] [Citado el: 5 de Febrero de 2014] Disponible en <http://www.monografias.com>.
- [6]. **Da Cruz, P. y De Camargo, G**. Análisis de las mejores estrategias de promoción en la web desarrollada por los destinos turísticos internacionales. Estudios y perspectivas en turismo. Vol.17, Junio 2008. [En línea] [Citado el: 8 de Febrero de 2014] Disponible en http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-17322008000200005.
- [7]. **Thompson Ivan**. La Publicidad en Internet. [En línea] [Citado el: 9 de Febrero de 2014] Disponible en <http://www.promonegocios.net/mercadotecnia/publicidad-en-internet.html>.
- [8]. **RONDA LEÓN, Rodrigo**, 2012, Arquitectura de Información: análisis histórico-conceptual. No sólo usabilidad. 2012. No.7.
- [9]. **ROSENFELD, Louis y MORVILLE, Peter** (1998). “Information architecture for the World Wide Web”. O’Reilly & Associates.
- [10]. **PÉREZ-MONTORO, Mario**, 2010, Arquitectura de la información en entornos web. El profesional de la información. 2010. Vol.19, no.4, p.333–338.

Referencias Bibliográficas

- [11]. **Blog Ifimedia**, CMS (Joomla, WordPress...) vs. Framework (Laravel, Django, Ruby on Rails) [En línea] [Citado el: 12 de Febrero de 2014] Disponible en <http://www.ifimedia.com/cms-joomla-wordpress-vs-framework-laravel-django-ruby-on-rails>.
- [12]. **Álvarez, Miguel Ángel**. Desarrolladores Web. [En línea] [Citado el: 9 de Febrero de 2014] Disponible en <http://www.desarrolloweb.com/articulos/que-es-un-CMS.html>.
- [13]. **Drupal**. [En línea] [Citado el: 15 de Febrero de 2014.] Disponible en <HTTP://www.Drupal.org>.
- [14]. **G. Reinoso**, Características de Joomla. [En línea] [Citado el: 15 de Febrero de 2014] Disponible <http://www.joomlaos.net/caracteristicas-de-joomla.php>.
- [15]. **WordPress**. [En línea] [Citado el: 15 de Febrero de 2014] Disponible en <http://en.WordPress.com/about/>.
- [16]. **Zamudio Villegas Esmeralda**. "METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE. [En línea] [Citado el: 15 de Febrero de 2014] Disponible en <http://www.monografias.com/trabajos-pdf4/metodologias-de-desarrollo-software/metodologias-de-desarrollo-software.pdf>.
- [17]. **XP - Extreme Programming**, Ingeniería de Software [En línea] [Citado el: 19 de Febrero de 2014] Disponible en http://ingenieriadesoftware.mex.tl/52753_XP---Extreme-Programming.html.
- [18]. **SCHWABER, Ken**, 2009, *Agile Project Management with Scrum*. O'Reilly Media, Inc. ISBN9780735637900.
- [19]. **METODOLOGÍA SCRUM**. [En línea] [Citado el: 19 de Febrero de 2014] Disponible en <http://es.scribd.com/doc/178021790/METODOLOGIA-SCRUM>.
- [20]. **Eclipse.org. Eclipse**. [En línea] [Citado el: 19 de Febrero de 2014] Disponible en: <http://epf.eclipse.org/wikis/openup/index.htm>.
- [21]. **Martin, Pedro Rufo**. ASPtutor. [En línea] 2010. [Citado el: 15 de Febrero de 2014] <http://www.asptutor.com/zip/cbhtml.pdf>.
- [22]. **Guía breve de CSS**. [En línea] [Citado el: 23 de Febrero de 2014] Disponible en: <http://www.w3c.es/Divulgacion/GuiasBreves/HojasEstilo>.

Referencias Bibliográficas

- [23]. **Ladrón de Guevara Zamora, Adalberto; Domínguez Viltres, Javier Ernesto.** Interfaz Web para la Gestión del Sistema Airesweb, Pregrado, Universidad de las Ciencias Informáticas, Habana, Junio 2010.
- [24]. **JavaScript** [En línea] [Citado el: 11 de Marzo 2014]. Disponible en: <http://www.ecured.cu/index.php/Javascript>.
- [25]. **¿Qué es el PHP?** [En línea] [Citado el: 22 de Febrero de 2014]. Disponible en <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/phpintro/>.
- [26]. **JAVIER, M. N.** Diseño del Sistema de tarjeta de Crédito con UML. [En línea] [Citado el: 25 de Febrero de 2014]. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/Tesis/Basic/mendoza_nj/Cap1.pdf.
- [27]. **VALDES, D. P.** ¿Qué son las bases de datos? 2007, [En línea] [Citado el: 25 de Febrero de 2014]. Disponible en <http://www.maestrosdelweb.com/principiantes/%C2%BFque-son-las-bases-de-datos>.
- [28]. **PostgreSQL.** [En línea] [Citado el: 30 de Febrero de 2014]. Disponible en http://www.postgresql.org.es/sobre_postgresql.
- [29]. **Pevida Fonseca, Alfredo E; Losada Álvarez, Deniset.** Portal Título: Portal web de la Revista Somos Jóvenes, Pregrado, Universidad de las Ciencias Informáticas, Habana, Junio 2013.
- [30]. **PostgreSQL Community.** [En línea]. [Citado el: 10 de Febrero de 2014.] <http://www.postgresql.org>.
- [31]. **pgAdmin Community.** [En línea] [Citado el: 11 de Febrero de 2014.] <http://www.pgadmin.org/docs/>.
- [32]. **Cerda, Felipe.** 2009. Slideshare. [En línea] 25 de Mayo de 2009. [Citado el: 25 de Febrero de 2014] Disponible en <http://www.slideshare.net/felipecerda/netbeans-el-nico-ide-que-necesitas>.
- [33]. **LETELIER,** 2012, Introducción a los servidores web. [En línea]. 2012. [Citado el: 24 de Febrero 2014] Disponible en http://www.cibernetia.com/manuales/instalacion_servidor_web/index.php.
- [34]. **Apache.** [En línea] [Citado el: 30 de Febrero de 2014]. Disponible en http://sisinfo.itc.mx/ITC-APIRGG/Fundamentos_PHP/Introduccion.htm.

Referencias Bibliográficas

- [35]. **Visual Paradigm**. [En línea] [Citado el: 30 de Febrero de 2014]. Disponible en <http://www.musikadj.net/Windows/27085-visual-paradigm-suite-5-0-sp1-build-20101008-a.html>.
- [36]. **Chaves, Michael Arias**. Universidad de Costa Rica. La ingeniería de requerimientos y su importancia en el desarrollo de proyectos de software. [En línea] [Citado el: 3 de Marzo de 2014]. Disponible en http://www.intersedes.ucr.ac.cr/10-art_11.html. ISSN 1409-4746.
- [37]. **Pressman, Roger**. Ingeniería de software: Un enfoque práctico. Cap. 7. S.I.: Editorial: Mc Graw Hill (Sexta Edición).
- [38]. **About Drupal**. [En línea] 2012 [Citado el 6 de abril de 2014] Disponible en <https://drupal.org/about>.
- [39]. **Principles**. [En línea] 2012 [Citado el 6 de abril de 2014] Disponible en <https://drupal.org/principles>
- [40]. **García Peñalvo, Francisco José, Conde González, Miguel Ángel y Bravo Martín, Sergio**. Ingeniería de Software: diseño orientado a objetos. Salamanca: Universidad de Salamanca, 2008.
- [41]. **Larman, Craig**. UML y Patrones Introducción al análisis y diseño orientado a objetos. La Habana. Félix Varela. 2004. ISBN: 842-053-438-2.
- [42]. **Pressman, Roger**. Ingeniería de Software: Un enfoque práctico. Cap. 09. Ingeniería del diseño. S.I.: Editorial: Mc Graw Hill (Sexta Edición), 2005. 0-07-285318-2.
- [43]. **Álvarez Caules, Cecilio**; Introducción a Servicios REST. [En línea] [Citado el: 8 de Marzo de 2014]. Disponible en <http://www.arquitecturajava.com/categoria/jee/servicios-web/>.
- [44]. **Jacobson, Ivar, Booch, Grady y Rumbaugh, James. 2000**. El Proceso Unificado de Desarrollo de Software. [trad.] Salvador Canal y Carlos Sánchez. Madrid: Pearson Educación .S.A, 2000. págs. 2016-2018. 84-7829-036-2.
- [45]. **Baeza, R, C Rivera y J Velasco**. Arquitectura de la información y Usabilidad en la Web. 2003.

Glosario de Términos

A

API (Interfaz de Programación de Aplicaciones): Es una interfaz de comunicación entre componentes de software. Uno de los principales consiste en proporcionar un conjunto de funciones de uso general además de representar un método para conseguir abstracción en la programación.

B

Blog: Es un sitio *web* periódicamente actualizado que recopila cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores, apareciendo primero el más reciente, donde el autor conserva siempre la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente.

C

CMS: Sistema de Gestión de Contenidos (*Content Management System*). Es la clasificación que se le da a las aplicaciones que permiten gestionar contenidos en sitios web sin necesidad de poseer conocimientos avanzados en desarrollo web. Ejemplo: Drupal.

F

Framework: estructura de soporte definida en la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado. Típicamente, puede incluir soporte de programas, bibliotecas y un lenguaje interpretado entre otros software para ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes de un proyecto.

G

GNU/Linux: Es uno de los términos empleados para referirse a la combinación del núcleo o *kernel* libre denominado Linux, que es usado con herramientas de sistema GNU. Su desarrollo es uno de los ejemplos más prominentes de software libre; todo su código fuente puede ser utilizado, modificado y redistribuido libremente por cualquiera bajo los términos de la GPL (Licencia Pública general de GNU), en inglés: *General Public License*) y otra serie de licencias libres.

H

Hardware: Dispositivos que están conectados físicamente al ordenador.

Glosario de Términos

HTTPS (Protocolo de transferencia de hipertexto seguro): Establece un esquema de comunicación cliente-servidor.

I

IDE: software compuesto por un conjunto de herramientas de programación. Es un entorno de programación que ha sido empaquetado como un programa de aplicación, es decir, consiste en un editor de código, un compilador, un depurador y un constructor de interfaz gráfica (GUI).

Internet: Internet es la red de redes donde reside toda la información. Es un conjunto de redes, redes de ordenadores y equipos físicamente unidos mediante cables que conectan puntos de todo el mundo.

R

Rol: Conjunto de acciones que realiza una persona como actor.

T

TCP/IP: Transfer Control Protocol / Internet Protocol. Son los protocolos que se utilizan en Internet para transmitir datos. El TCP está orientado a la conexión que establece una línea de diálogo entre el emisor y el receptor antes de que se transfieran los datos. El IP trata cada paquete de forma independiente e incluye en la cabecera información adicional para así controlar la información. Estos protocolos garantizan que la comunicación entre dos aplicaciones sea precisa.

U

URL: Acrónimo de *Uniform Resource Locator* (Localizador de Recursos Uniforme), dirección de una página web.

W

W3C: *World Wide Web Consortium*. Comunidad internacional que desarrolla estándares que aseguran el crecimiento de la web a largo plazo, el objetivo principal es guiar la web hacia su máximo potencial.

Anexos

Anexo 1. Especificación de requisitos funcionales

Tabla 8 Especificación de requisitos

No	Nombre	Descripción	Prioridad para el cliente	Complejidad	Referencias cruzadas
RF1	Autenticar usuario	El sistema permite la autenticación del usuario administrador para acceder a la administración del sistema	Alta	Media	Descripción de Requisitos de Software
RF2	Cerrar sesión	El usuario administrador puede cerrar sesión accediendo al vínculo cerrar sesión que se encuentra en el menú de administración	Alta	Media	Descripción de Requisitos de Software
RF3	Mostrar mapa del sitio	El sistema permite a los usuarios, mostrar en la página principal, el mapa del sitio	Media	Baja	Descripción de Requisitos de Software
RF4	Mostrar información de las estadísticas de visitas	El sistema muestra información relacionada con las estadísticas de las visitas de los usuarios	Media	Baja	Descripción de Requisitos de Software
RF5	Crear Foro	El sistema permite que los administradores puedan crear un Foro	Alta	Media	Descripción de Requisitos de Software
RF6	Crear tema del Foro	El sistema permite que los administradores puedan crear un tema a los Foros existentes	Alta	Media	Descripción de Requisitos de Software
RF7	Editar temas de un Foro	El sistema permite que los administradores puedan editar un tema a los Foros existentes	Alta	Media	Descripción de Requisitos de Software
RF8	Eliminar temas de un Foro	El sistema permite que los administradores puedan eliminar un tema a los Foros existentes	Alta	Baja	Descripción de Requisitos de Software

Anexos

RF9	Listar tema del Foro	El sistema muestra un listado con los temas creados dentro de un Foro específico	Alta	Media	Descripción de Requisitos de Software
RF10	Añadir comentario en el tema del Foro	El sistema debe permitir emitir un comentario acerca de los contenidos que lo permitan	Alta	Media	Descripción de Requisitos de Software
RF11	Editar comentario en el tema del Foro	El sistema permite que los administradores puedan modificar los campos nombre y mensaje de un comentario	Alta	Media	Descripción de Requisitos de Software
RF12	Eliminar comentario en el tema del Foro	El sistema permite que los administradores puedan eliminar completamente el contenido del comentario	Alta	Baja	Descripción de Requisitos de Software
RF13	Listar comentario del tema del Foro	El sistema muestra un listado con los temas creados dentro de un Foro específico	Alta	Media	Descripción de Requisitos de Software
RF14	Mostrar Información de contacto	El sistema muestra información de contacto referente al administrador o centro a donde poder comunicarse	Media	Baja	Descripción de Requisitos de Software
RF15	Mostrar formulario de contacto	El sistema permite que los usuarios se comuniquen con la administración del portal a través del formulario de contacto	Media	Media	Descripción de Requisitos de Software
RF16	Mostrar quiénes somos	El sistema permite que los usuarios puedan acceder a una página de información, donde aparecerá información del equipo de trabajo, información de contactos, misión, visión y objetivo del portal y del centro que desarrolla el producto	Media	Baja	Descripción de Requisitos de Software
RF17	Realizar Búsqueda simple	El sistema permite que los usuarios realicen búsquedas simples dentro del sistema	Media	Media	Descripción de Requisitos de Software
RF18	Crear banner promocional	El sistema permite que los administradores puedan crear un banner promocional	Alta	Media	Descripción de Requisitos de Software

Anexos

RF19	Modificar Banner promocional	El sistema permite que los administradores puedan modificar un banner promocional	Alta	Media	Descripción de Requisitos de Software
RF20	Eliminar Banner promocional	El sistema permite que el Administrador pueda eliminar un banner promocional	Alta	Baja	Descripción de Requisitos de Software
RF21	Mostrar enlaces a redes sociales	El sistema permite que los usuarios accedan a través de los íconos, permitiendo establecer un acceso a las páginas de MOCIC creadas en redes sociales. El usuario podrá seleccionar el ícono correspondiente a la red social a la que desea acceder y el sistema accederá a la página web correspondiente	Media	Baja	Descripción de Requisitos de Software
RF22	Soporte para varios idiomas	El sistema permite seleccionar el idioma en que los usuarios quieran ver el contenido del portal web. Los idiomas disponibles serán Inglés o Español	Alta	Alta	Descripción de Requisitos de Software
RF23	Mostrar ayuda	El sistema permite que los usuarios puedan acceder a la ayuda	Media	Baja	Descripción de Requisitos de Software
RF24	Mostrar comentarios recientes	El sistema muestra los últimos comentarios escritos en el portal	Baja	Baja	Descripción de Requisitos de Software
RF25	Suscripción a boletines	El sistema permite que los usuarios puedan suscribirse o darse de baja de boletines creados en el portal	Alta	Baja	Descripción de Requisitos de Software
RF26	Crear galería de imágenes	El sistema permite que los administradores puedan crear una galería de imágenes	Media	Media	Descripción de Requisitos de Software
RF27	Editar galería de imágenes	El sistema permite que los administradores puedan editar una galería de imágenes	Media	Media	Descripción de Requisitos de Software
RF28	Eliminar galería de imágenes	El sistema permite que los administradores puedan eliminar una galería de imágenes	Media	Baja	Descripción de Requisitos de Software

Anexos

RF29	Visualizar vídeos	El sistema permite que los usuarios puedan visualizar los videos promocionales	Media	Media	Descripción de Requisitos de Software
RF30	Mostrar interfaz de servicio Web Detección de rostros	El sistema permite que los usuarios accedan a la interfaz del servicio web Detección de rostros	Baja	Baja	Descripción de Requisitos de Software
RF31	Mostrar interfaz de servicio Web Detección de objetos	El sistema permite que los usuarios accedan a la interfaz del servicio web Detección de objetos	Baja	Baja	Descripción de Requisitos de Software
RF32	Mostrar interfaz de servicio Web Detección de desnudos	El sistema permite que los usuarios accedan a la interfaz del servicio web Detección de desnudos	Baja	Baja	Descripción de Requisitos de Software
RF33	Mostrar interfaz de servicio Web Categorización mediante enlaces	El sistema permite que los usuarios accedan a la interfaz del servicio web Categorización mediante enlaces	Baja	Baja	Descripción de Requisitos de Software
RF34	Ofrecer el servicio Web Categorización de textos	El sistema permite que los usuarios utilicen el servicio web Categorización de textos	Alta	Alta	Descripción de Requisitos de Software
RF35	Ofrecer el servicio Web Identificación de idiomas	El sistema permite que los usuarios utilicen el servicio web Identificación de idiomas	Alta	Alta	Descripción de Requisitos de Software

Anexo 2. Pruebas Funcionales

Las celdas de la tabla contienen V, I, o N/A. V indica válido, I indica inválido y N/A que no es necesario proporcionar un valor del dato en este caso, ya que es irrelevante.

Tabla 9 Caso de prueba Crear Foro

Escenario	Descripción	Nombre del foro	Descripción	Padre	Respuesta del sistema	Flujo central
-----------	-------------	-----------------	-------------	-------	-----------------------	---------------

Anexos

EC Crear foro con datos válidos.	El usuario introduce datos válidos.	V	N/A	N/A	El sistema debe guardar los datos y muestra el mensaje: Creado nuevo foro "foro".	El administrador accede a la pestaña Estructura que se encuentra en el menú de administración, luego accede a Foros/Añadir foro. El sistema muestra los siguientes campos: Nombre del foro, Descripción, Padre. El administrador llena los campos y presiona el botón "Guardar".
EC Crear foro con datos inválidos.	El usuario introduce datos inválidos.	I	N/A	N/A	El sistema muestra el mensaje: Nombre del foro inválido.	
EC Crear foro con campos vacíos.	El usuario no introduce datos en los campos.	I	N/A	N/A	El sistema muestra el mensaje: El campo Nombre del foro es obligatorio.	

Tabla 10 Caso de prueba Editar Foro

Escenario	Descripción	Nombre del foro	Descripción	Padre	Respuesta del sistema	Flujo central
EC Editar foro con datos válidos.	El usuario introduce datos válidos.	V	N/A	N/A	El sistema guarda los datos y muestra el mensaje: Se ha actualizado el foro "foro".	El administrador accede a la pestaña Estructura que se encuentra en el menú de administración, luego accede a Foros/Operaciones/editar foro. El sistema muestra los siguientes campos: Nombre del foro, Descripción, Padre. El administrador llena los campos y presiona el botón "Guardar".
EC Editar foro con datos inválidos.	El usuario introduce datos inválidos.	I	N/A	N/A	El sistema muestra el mensaje: Nombre del foro inválido.	
EC Editar foro con campos vacíos.	El usuario no introduce datos en los campos.	I	N/A	N/A	El sistema muestra el mensaje: El campo Nombre del foro es obligatorio.	

Tabla 11 Caso de prueba Eliminar Foro

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
EC Eliminar Foro.	El administrador elimina un Foro.	El sistema elimina el foro y muestra el mensaje: El foro "foro" y todos sus subforos han sido borrados.	El administrador accede a la pestaña Estructura que se encuentra en el menú de administración. Luego accede a Foros/ Operaciones/editar foro/Eliminar.

Tabla 12 Caso de prueba Añadir tema del foro

Escenario	Descripción	Asunto	Foro	Cuerpo	Respuesta del sistema	Flujo central
-----------	-------------	--------	------	--------	-----------------------	---------------

Anexos

EC	Añadir Tema del Foro con datos válidos.	El usuario introduce datos válidos.	V	V	N/A	El sistema guarda los datos y muestra el mensaje: Tema del Foro "tema" se ha creado.	El administrador accede a la pestaña Agregar contenido que se encuentra en el menú de administración y selecciona el vínculo Tema del Foro. El sistema muestra los siguientes campos: Asunto, Foro, Cuerpo. El administrador llena los campos y presiona el botón "Guardar".
EC	Añadir Tema del Foro con datos inválidos.	El usuario introduce datos inválidos.	I	V	V	El sistema muestra el mensaje: Asunto inválido.	
			V	V	I	El sistema muestra el mensaje: Cuerpo inválido.	
EC	Añadir Tema del Foro con campos vacíos.	El usuario no introduce datos en los campos.	I	V	N/A	El sistema muestra el mensaje: El campo Asunto es obligatorio.	
			V	I	N/A	El sistema muestra el mensaje: El campo Foro es obligatorio.	

Tabla 13 Caso de prueba Editar tema del foro

Escenario	Descripción	Asunto	Foro	Cuerpo	Respuesta del sistema	Flujo central	
EC	Editar Tema del Foro con datos válidos.	El usuario introduce datos válidos.	V	V	N/A	El sistema debe actualizar el tema de foro y muestra el mensaje: Tema del Foro "tema" ha sido actualizado.	El administrador accede a la pestaña Contenido que se encuentra en la parte superior del portal. El administrador filtra el contenido por tipo Tema del Foro. El sistema muestra una lista de temas de foros. El administrador selecciona el tema a editar y la pestaña "Editar". El sistema muestra los siguientes campos: Asunto, Foro, Cuerpo. El administrador modifica los campos que desee y presiona el botón "Guardar".
EC	Editar Tema del Foro con datos inválidos.	El usuario introduce datos inválidos.	I	V	N/A	El sistema muestra el mensaje: Asunto inválido.	
			V	V	I	El sistema muestra el mensaje: Cuerpo inválido.	
EC	Editar Tema del Foro con campos vacíos.	El usuario no introduce datos en los campos.	I	V	N/A	El sistema muestra el mensaje: El campo Asunto es obligatorio.	
			V	I	N/A	El sistema muestra el mensaje: El campo Foro es obligatorio.	

Tabla 14 Caso de prueba Eliminar tema del foro

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
-----------	-------------	-----------------------	---------------

Anexos

EC Eliminar Tema del Foro.	Permite eliminar un tema del Foro.	El sistema elimina el tema del Foro y muestra el mensaje Tema del Foro "Nombre del foro" ha sido borrado.	El administrador accede a la pestaña Contenido que se encuentra en la parte superior del portal. El administrador filtra los contenidos por tipo Tema del Foro. El sistema muestra una lista de temas del foro. El administrador selecciona el tema a eliminar y la pestaña "Eliminar". El sistema muestra el mensaje ¿Seguro que quiere eliminar Tema "Nombre del foro"? El administrador presiona el botón "Eliminar".
----------------------------	------------------------------------	---	--

Tabla 15 Caso de prueba Enviar formulario de contacto

Escenario	Descripción	Nombre	Correo Electrónico	Asunto	Mensaje	Respuesta del sistema	Flujo central
EC Enviar formulario de contacto con datos válidos.	El usuario introduce datos válidos.	V	V	V	V	El sistema envía los datos a través del formulario de contacto.	El usuario accede al vínculo Contacto. El sistema muestra el formulario de contacto con los campos: Nombre, Correo Electrónico, Asunto, Mensaje. El usuario llena los campos y presiona el botón Enviar Mensaje.
EC Enviar formulario de contacto con datos inválidos.	El usuario introduce datos inválidos.	I	V	V	V	El sistema muestra el mensaje: Nombre inválido.	
		V	I	V	V	El sistema muestra el mensaje: Dirección de correo electrónico inválida.	
		V	V	I	V	El sistema muestra el mensaje: Asunto inválido.	
		V	V	V	I	El sistema muestra el mensaje: Mensaje inválido.	
EC Enviar formulario de contacto con campos vacíos.	El usuario no introduce datos en los campos.	I	V	V	V	El sistema muestra el mensaje: El campo Su nombre es obligatorio.	
		V	I	V	V	El sistema muestra el mensaje: El campo Dirección de correo electrónico es obligatorio.	
		V	V	I	V	El sistema muestra el mensaje: El campo Asunto es obligatorio.	
		V	V	V	I	El sistema muestra el mensaje: El	

campo Mensaje es obligatorio.

Tabla 16 Caso de Prueba Soporte para varios idiomas

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
EC Soporte para varios idiomas.	Permite mostrar los contenidos del sistema en varios idiomas.	El sistema muestra todos sus contenidos según el idioma que se seleccione.	El usuario accede a seleccionar el vínculo del idioma. El sistema muestra todo su contenido según el idioma seleccionado.

Tabla 17 Caso de Prueba Crear Galería de imágenes

Escenario	Descripción	Título	Imagen	Cuerpo	Respuesta del sistema	Flujo central
EC Crear Galería de imágenes con datos válidos.	El usuario introduce datos válidos.	V	V	N/A	El sistema crea una Galería de imágenes y muestra el mensaje: Galería de imágenes "galería" se ha creado.	El administrador accede a la pestaña Contenido que se encuentra en el menú de administración del portal. El administrador accede al vínculo Agregar contenido. El sistema muestra una lista con los tipos de contenidos. El administrador accede al vínculo Galería de imágenes. El sistema muestra los siguientes campos: Título, Imagen, Cuerpo, Idioma. El administrador llena los campos y presiona el botón "Guardar".
EC Crear Galería de imágenes con datos inválidos.	El usuario introduce datos inválidos.	I	V	N/A	El sistema muestra el mensaje: Título inválido.	
		V	I	N/A	El sistema muestra el mensaje: Solo se permiten archivos con las siguientes extensiones: mpg, mpeg, mp4, webm.	
EC Crear Galería de imágenes con campos vacíos.	El usuario no introduce datos en los campos.	I	V	N/A	El campo Título es obligatorio	
		V	I	N/A	El campo Imagen es obligatorio.	

Tabla 18 Caso de Prueba Editar Galería de imágenes

Escenario	Descripción	Título	Imagen	Cuerpo	Respuesta del sistema	Flujo central
EC Editar Galería de imágenes con datos válidos.	El usuario introduce datos válidos.	V	V	N/A	El sistema edita una Galería de imágenes y muestra el mensaje: Galería de imágenes "imagen" se ha actualizado.	El administrador accede a la pestaña Contenido que se encuentra en el menú de administración del portal. El administrador filtra el tipo de contenido por tipo Galería de
EC Editar	El usuario	I	A	N/A	El sistema muestra el	

Anexos

Galería de imágenes datos inválidos.	introduce datos inválidos.				mensaje: Título inválido.	imágenes. El sistema muestra una lista con los tipos de contenidos Galería de imágenes. El administrador selecciona la operación editar de la Galería de imágenes que se quiere editar. El sistema muestra los siguientes campos: Titulo, Imagen, Cuerpo. El administrador llena los campos y presiona el botón "Guardar".
		A	I	N/A	El sistema muestra el mensaje: Solo se permiten archivos con las siguientes extensiones: mpg, mpeg, mp4, webm.	
EC Editar Galería de imágenes con campos vacíos.	El usuario no introduce datos en los campos.	I	A	N/A	El campo Título es obligatorio	
		A	I	N/A	El campo Imagen es obligatorio.	

Tabla 19 Caso de Prueba Eliminar Galería de imágenes

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
EC Eliminar Galería de imágenes.	Permite eliminar una Galería de imágenes.	El sistema elimina una Galería de imágenes.	El administrador accede a la pestaña Contenido que se encuentra en el menú de administración del portal. El administrador filtra el tipo de contenido por el tipo Galería de imágenes. El sistema muestra una lista con los tipos de contenidos Galería de imágenes. El administrador selecciona la operación eliminar de la Galería de imágenes que se quiere eliminar. El sistema muestra el mensaje ¿Seguro que quiere eliminar Galería de imágenes "galería"? El administrador accede al botón Eliminar. El sistema muestra el mensaje Se ha eliminado Galería de imágenes "galería".

Tabla 20 Caso de Prueba Ofrecer servicio web Categorización de textos

Escenario	Descripción	Listado de modelos	Campo de texto	Cargar archivo	Respuesta del sistema	Flujo central
EC Ofrecer el servicio Web Categorización de textos con datos válidos.	El usuario introduce datos válidos.	V	V	N/A	El sistema devuelve el idioma del texto.	El usuario accede a seleccionar el vínculo servicio web Categorización de textos del menú desplegable Demo que se encuentra en el menú principal del
		V	N/A	V	El sistema devuelve el idioma del archivo de texto.	
EC Ofrecer el servicio Web	El usuario introduce	V	I	N/A	El sistema muestra el mensaje: Campo de texto inválido.	

Anexos

Categorización de textos con datos inválidos.	datos inválidos.	V	N/A	I	El sistema muestra el mensaje: Solo se permiten archivos con las siguientes extensiones: <i>txt</i> , <i>pdf</i> , <i>doc</i> , <i>docx</i> .	sistema. El sistema muestra la interfaz del servicio web Categorización de texto con los campos: Listado de modelos, Campo de texto y Cargar archivo. El administrador llena los campos y presiona el botón "Categorizar texto".
EC Ofrecer el servicio Web Categorización de textos con campos vacíos.	El usuario no introduce datos en los campos.	V	I	N/A	El sistema muestra el mensaje: El Campo de texto es obligatorio.	
		V	N/A	I	El sistema muestra el mensaje: No se ha seleccionado ningún archivo.	

Tabla 21 Caso de prueba Ofrecer servicio Web Identificación de idiomas

Escenario	Descripción	Campo de texto	Cargar archivo	Respuesta del sistema	Flujo central
EC Ofrecer el servicio Web Identificación de idiomas con datos válidos.	El usuario introduce datos válidos.	V	N/A	El sistema devuelve la categoría del texto.	El usuario accede a seleccionar el vínculo servicio web Identificación de idiomas del menú desplegable Demo que se encuentra en el menú principal del sistema. El sistema muestra la interfaz del servicio web Categorización de texto con los campos Campo de texto y Cargar archivo. El administrador llena los campos y presiona el botón "Identificar idioma".
		N/A	V	El sistema devuelve la categoría del archivo de texto.	
EC Ofrecer el servicio Web Identificación de idiomas con datos inválidos.	El usuario introduce datos inválidos.	I	N/A	El sistema muestra el mensaje: Campo de texto inválido.	
		N/A	I	El sistema muestra el mensaje: Solo se permiten archivos con las siguientes extensiones: <i>txt</i> , <i>pdf</i> , <i>doc</i> , <i>docx</i> .	
EC Ofrecer el servicio Web Identificación de idiomas con campos vacíos.	El usuario no introduce datos en los campos.	I	N/A	El sistema muestra el mensaje: El Campo de texto es obligatorio.	
		I	N/A	El sistema muestra el mensaje: El Campo de texto es obligatorio.	

Anexo 3. Pruebas de rendimiento

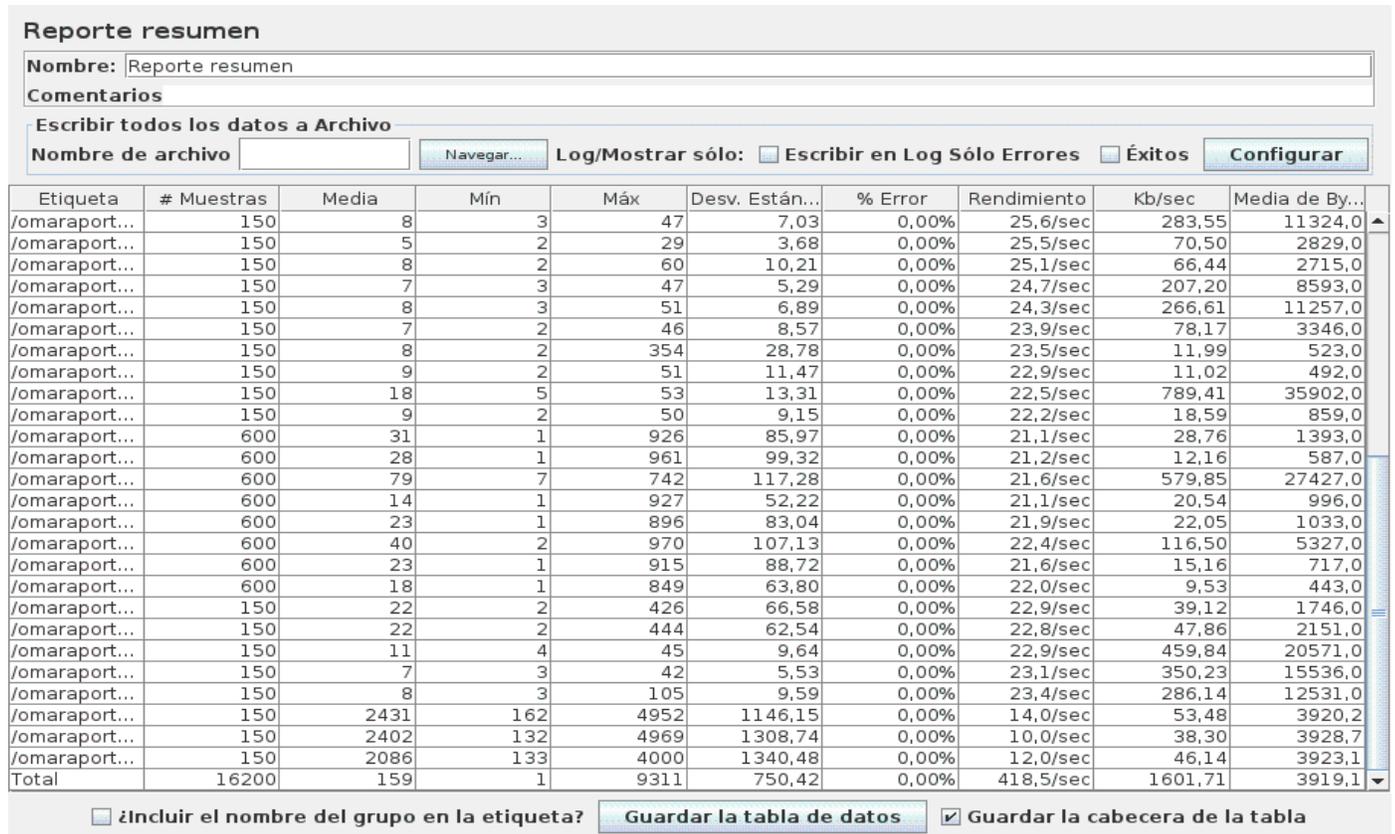


Figura 16 Informe generado por el JMeter

Anexo 4. Pruebas de Seguridad

Forma de Uso:

Peso: Define si el indicador a evaluar es crítico o no.

Evaluación (Eval): Es la forma de evaluar el indicador en cuestión. El mismo se evalúa de 1 en caso de mal y 0 en caso que elemento revisado no presente errores.

Cantidad de elementos afectados: Especifica la cantidad de errores encontrados sobre el mismo indicador.

Comentario: Especifica los señalamientos o sugerencias que quiera incluir la persona que aplica la lista de chequeo.

Estructura del Documento: Abarca todos los aspectos definidos por el expediente de proyecto o el formato establecido por el proyecto.

N.P. (No Procede): Se usa para especificar que el indicador a evaluar no se puede aplicar en ese caso.

Tabla 22 Pruebas de Seguridad

Pruebas de Autorización					
Peso	Indicadores a Evaluar	Eval	(NP)	Cant-elem-afect	Comentarios
Crítico	Puede un usuario estándar (no administrador) modificar sus privilegios en la aplicación	0	NP	0	Solo lo puede realizar el usuario administrador
Crítico	Puede un usuario estándar (no administrador) modificar los privilegios de otro usuario	0	NP	0	Solo lo puede realizar el usuario administrador
Pruebas de Gestión de Sesiones					
Peso	Indicadores a Evaluar	Eval	(NP)	Cant-elem-afect	Comentarios
Crítico	Al copiar la URL de la aplicación después de estar autenticado, cerrar el navegador y volver a abrirlo para pegar la dirección copiada anteriormente, la aplicación permite que el usuario entre a la aplicación	0	NP	0	EL sistema está sustentado por el CMS Drupal, el mismo contiene medios de seguridad que garantizan la confidencialidad de los datos
Crítico	Al cerrar la sesión de un usuario y dar clic en el botón del navegador "Atrás" la aplicación vuelve entrar a la sesión autenticada	0	P	0	EL sistema está sustentado por el CMS Drupal, el mismo contiene medios de seguridad que garantizan la confidencialidad de los

Anexos

					datos.
Comprobación del Sistema de Autenticación					
Peso	Indicadores a Evaluar	Eval	(NP)	Cant-elem-afect	Comentarios
Crítico	Se bloquea la sesión del usuario después de un tiempo X (establecido por la aplicación) estando sin usar la misma	1	NP	1	El sistema no bloquea la sesión del usuario luego de un tiempo x sin usarse
Crítico	Se bloquea la cuenta del usuario después de un número X (establecidos por la aplicación) de intento de autenticación fallidos por el usuario. De ser así definir la cantidad de intentos en la columna Comentarios	1	NP	1	El sistema no bloquea la cuenta de usuarios
Crítico	Se muestran diferentes mensajes de error al usuario "intentar autenticarse con un usuario correcto y una contraseña incorrecta" y "al autenticarse con un usuario incorrecto y la misma contraseña del intento anterior"	0	P	0	Se muestra un mensaje al ocurrir estos sucesos
Crítico	El mensaje devuelto al intentar autenticarse con un usuario correcto y contraseña incorrecta, es el mismo al intento con usuario y contraseña incorrecta, si es el mismo intento verificar el tiempo de respuesta, pues podría apreciarse una media ligeramente diferente en el tiempo de respuesta, que igualmente puede usarse esta información para descubrir cuentas válidas	0	P	0	EL sistema está sustentado por el CMS Drupal, el mismo contiene medios de seguridad que garantizan la confidencialidad de los datos
Crítico	El campo usuario de la autenticación al sistema tiene el auto completamiento activado (guarda los usuarios que se autentican). Para ver esto se debe autenticar al sistema, luego salir y poner la primera letra del usuario autenticado para ver si muestra el nombre de usuario completo	1	P	1	EL sistema está sustentado por el CMS Drupal, el mismo contiene medios de seguridad que garantizan la confidencialidad de los datos

Anexos

Crítico	El sistema protege el envío de los datos mediante protocolo seguro (HTTPS)	0	P	0	
Crítico	El sistema usa algún certificado	0		0	
Validación de Datos					
Peso	Indicadores a Evaluar	Eval	(NP)	Cant-elem-afect	Comentarios
Crítico	Se enmascaran datos confiables cuando se visualicen en la aplicación (Por ejemplo: Contraseñas)	0	P	0	
Crítico	La aplicación solamente permite contraseñas alfanuméricas, que incluyan caracteres especiales y que tengan seis caracteres mínimos de longitud	0	P	0	
Crítico	La aplicación permitir la funcionalidad de cambio de contraseña únicamente a usuarios autenticados validando la antigua contraseña, la nueva contraseña y la respuesta a la pregunta de seguridad (opcional en dependencia del proyecto)	0	NP	0	
Crítico	El sistema muestra algún mensaje indebido, al colocar en la barra de dirección o en campos de entrada los caracteres: comillas simples ('), signos de ampersand (&), signos: + - /	1	NP	1	

Anexo 5. Descripción de requisitos

Tabla 23 Editar Banner promocional

No	Nombre	Descripción	Prioridad	Complejidad
RF 21	Editar Banner Promocional	El sistema permite a los administradores editar un banner promocional	Alta	Media
	Prototipo			

VISTA EDITAR TRADUCIR VISITAS

Editar Banner_Promocional Que es la minería de Datos

Inicio » [Que es la minería de Datos](#)

Título *

Cuerpo*(Editar resumen)

Fuente HTML

Formato

Conceptos de minería de datos

La minería de datos es el proceso de detectar la información procesable de los conjuntos grandes de datos. Utiliza el análisis matemático para deducir los patrones y tendencias que existen en los datos. Normalmente, estos patrones no se pueden detectar mediante la exploración tradicional de los datos porque las relaciones son demasiado complejas o porque hay demasiado datos.

Estos patrones y tendencias se pueden recopilar y definir como un modelo de minería de datos. Los modelos de minería de datos se pueden aplicar en escenarios como los siguientes:

Pronóstico: cálculo de las ventas y predicción de las cargas del servidor o del tiempo de inactividad del servidor.

Riesgo y probabilidad: elección de los mejores clientes para la distribución de correo directo, determinación del punto de equilibrio probable para los escenarios de riesgo, y asignación de probabilidades a diagnósticos y otros resultados.

Switch to plain text editor

Formato de texto: Filtered HTML [Más información sobre los formatos de texto](#)

- Las direcciones de las páginas web y las de correo se convierten en enlaces automáticamente.
- Etiquetas HTML permitidas: <a> <code> <dl> <dt> <dd>
- Saltos automáticos de líneas y de párrafos.

Imagen *

indice.jpeg (6.69 KB) Eliminar

Idioma

voto

OPCIONES DE TRADUCCIÓN

Opciones del menú
 No está en un menú Proporciona un enlace de menú

Información de la revisión
 Sin revisión

Imprimir, correo y versión PDF

Opciones de ruta URL
 Sin alias

Opciones de comentarios
 Abrir

Información de autoría
 Por admin en 2014-06-01 19:57:26 -0400

Opciones de publicación
 Publicado, Promovido a la portada

Guardar Vista previa Eliminar

Campos	Tipos de datos	Restricciones
Título	Texto	Solo debe contener caracteres de tipo letra
Cuerpo	Texto	Solo debe contener caracteres de tipo letra
Imagen	Imagen	Debe subir archivos de tamaño menor de 2 MB. Tipos de archivo permitidos: png, gif, jpg, jpeg
Idioma	Texto	Se selecciona el idioma del contenido
Observaciones		

Tabla 24 Eliminar Banner promocional

No	Nombre	Descripción	Prioridad	Complejidad
RF 21	Eliminar Banner Promocional	El sistema permite a los administradores eliminar un banner promocional	Alta	Baja
	Prototipo			
	<input type="checkbox"/>	Primer informativo de mocic	Banner_Promocional admin publicado 06/04/2014 - 21:55 Español editar eliminar	

Campos	Tipos de datos	Restricciones
No procede	No procede	No procede
Observaciones		

Tabla 25 Crear Galería de imágenes

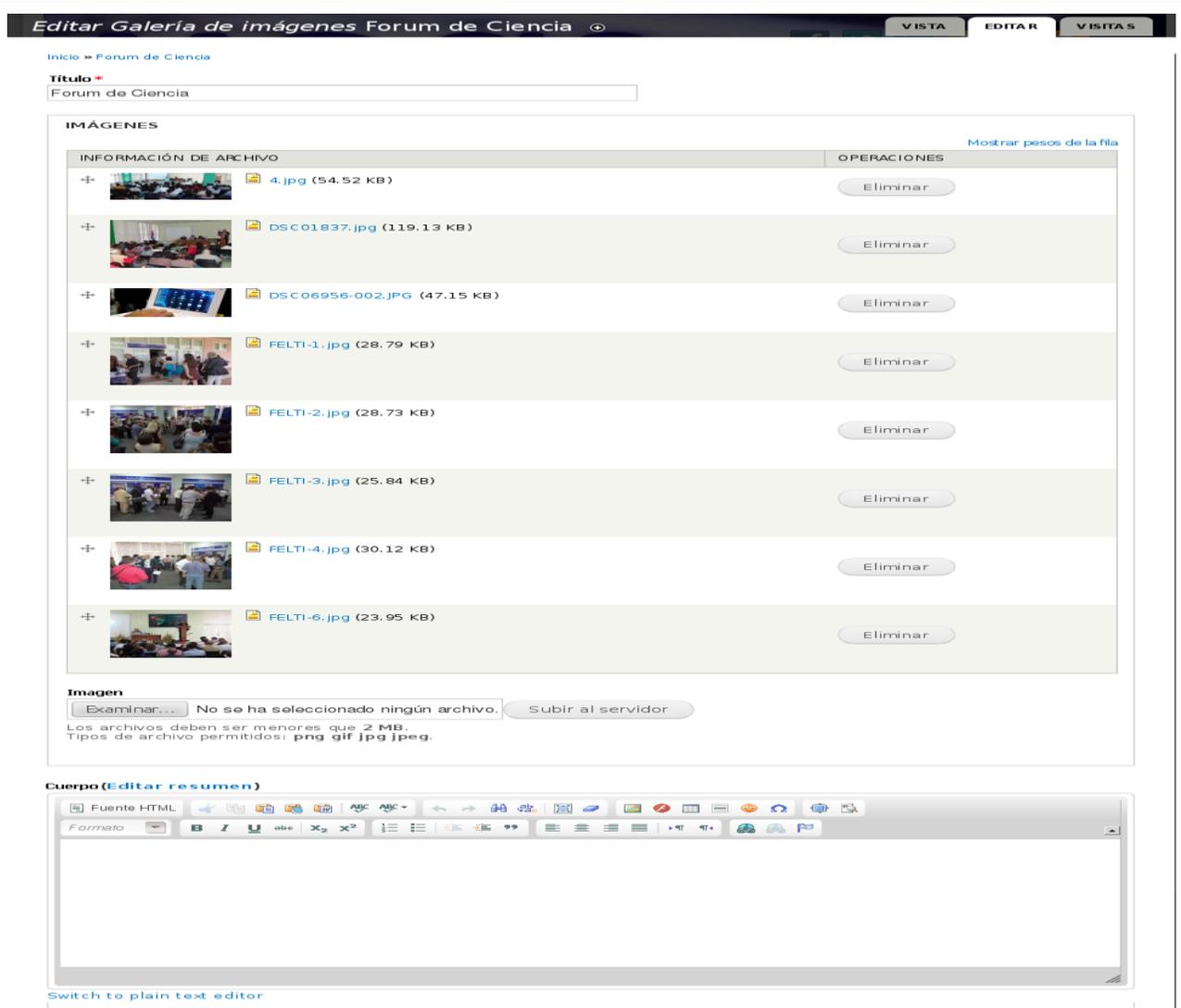
No	Nombre	Descripción	Prioridad	Complejidad
RF 21	Crear galería de imágenes	El sistema permite a los administradores crear una galería de imágenes	Alta	Media
Prototipo				
Campos	Tipos de datos	Restricciones		
Título	Texto	Solo debe contener caracteres alfanuméricos		
Imagen	Imagen	Debe subir archivos de tamaño menor de 2 MB. Tipos de archivo permitidos: png, gif, jpg, jpeg		
Cuerpo	Texto	Solo debe contener caracteres alfanuméricos		
Observaciones				

Tabla 26 Editar Galería de imágenes

No	Nombre	Descripción	Prioridad	Complejidad
----	--------	-------------	-----------	-------------

RF 21	Editar galería de imágenes	El sistema permite a los administradores editar una galería de imágenes	Alta	Media
-------	----------------------------	---	------	-------

Prototipo



Campos	Tipos de datos	Restricciones
Título	Texto	Solo debe contener caracteres alfanuméricos
Imagen	Imagen	Debe subir archivos de tamaño menor de 2 MB. Tipos de archivo permitidos: png, gif, jpg, jpeg
Cuerpo	Texto	Solo debe contener caracteres alfanuméricos
Observaciones		

Tabla 27 Eliminar Galería de imágenes

No	Nombre	Descripción	Prioridad	Complejidad
RF 21	Eliminar galería de imágenes	El sistema permite a los administradores eliminar una galería de imágenes	Alta	Baja
Prototipo				
<input type="checkbox"/> Forum de Ciencia Galería de imágenes admin publicado 06/05/2014 - 13:51 Sin idioma específico editar eliminar				
Campos		Tipos de datos	Restricciones	
No procede		No procede	No procede	
Observaciones				

Anexo 6. Entrevista

La presente entrevista persigue realizar el levantamiento de requisitos y entender o profundizar determinados temas relacionados con el producto a desarrollar. Así se logrará entender con más claridad el negocio para luego poder realizar los flujos de trabajo y demás factores que van a intervenir en el sistema.

Entrevistado: _____

Cargo: _____ Fecha _____

¿Cuál es la situación actual de MOCIC y cómo funciona?

¿Qué tipo de software es el que se quiere desarrollar?

¿Qué requisitos requiere tener el sistema?

¿Cuáles son los roles que intervienen?

¿Si van a realizar búsquedas como quieren realizarlas?

¿Qué posibles mejoras considera el cliente con dicho sistema informático?