

# **Sistema Informatizado de Cooperación Internacional. Implementación del Subsistema de Trámites.**



**Relaciones  
Internacionales**

Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniero en Ciencias Informáticas.

**Autores:** Lorenzo Yosvany Cárdenas Piñeiro

Yemil Arturo Godinez Rodríguez

**Tutor:** Ing. Reiseer Mejías Ayala

Año del 50 Aniversario del Triunfo de la Revolución.

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

Declaramos que somos los únicos autores del trabajo titulado:

Sistema Informatizado de Cooperación Internacional. Implementación del Subsistema de Trámites.

Y autorizamos a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

Para que así conste firmamos la presente a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Lorenzo Yosvany  
Cárdenas Piñeiro

\_\_\_\_\_  
Yemil Arturo  
Godinez Rodríguez

\_\_\_\_\_  
Ing. Reiseer Mejías Ayala

### **DATOS DE CONTACTO DEL TUTOR**

Ingeniero Informático Reiseer Mejías Ayala, profesor de la Facultad 1 de la Universidad de las Ciencias Informáticas.

Email: [rmejias@uci.cu](mailto:rmejias@uci.cu)

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos especialmente a nuestro tutor Reiseer Mejias Ayala por brindarnos su valiosa ayuda así como sus conocimientos y acertadas observaciones que fueron vitales para el desarrollo de este trabajo. Muy especial a nuestros padres, que ante todas las dificultades siempre creyeron en nosotros y nos exhortaron a superarnos día a día. Por su inmenso apoyo y guía en cada instante de nuestras vidas principalmente cuando más lo necesitamos. Por su gran dedicación e influencia infinita en nuestra educación, por su confianza y por su amor. Este trabajo también es de ellos pues a ellos les debemos lo que somos.

A la Revolución Cubana por habernos permitido estudiar en esta escuela tan maravillosa. A la Universidad de las Ciencias Informáticas por enseñarnos a crecer y a ser responsables.

Por último queremos agradecer a todas las personas con las cuales hemos tenido la dicha de compartir estos maravillosos años que nunca olvidaremos y vivirán para siempre en nosotros.

**DEDICATORIA**

A nuestros padres y todos los seres queridos que nos rodean.

## RESUMEN

Hoy en día, con el creciente auge de la informatización en todas las esferas de la sociedad y el acelerado desarrollo de las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones, la mayoría de las empresas e instituciones necesitan automatizar los procesos de trabajo que realizan. Debido al creciente y constante volumen de documentación que se tramita en el Grupo de Trámites perteneciente a la Dirección de Cooperación Internacional (DCI), en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), se hace necesario automatizar gran parte de los procesos allí realizados. Por tanto, el objetivo principal del presente trabajo se centra en la implementación de un subsistema, que gestione adecuadamente la información y la documentación que se maneja en la realización de los procesos de trabajo del Grupo de Trámites; con vistas a contribuir a la construcción de un sistema que mejore la eficiencia de estos procesos. El documento recoge un estudio sobre otros sistemas de trámites en el ámbito nacional y en la Universidad, en el mismo quedan plasmadas las características de las herramientas usadas para la propuesta de solución. Un estudio de las técnicas de programación, plataformas y librerías usadas para el desarrollo del Subsistema Trámites, la descripción de los algoritmos no triviales a implementar, el análisis de la complejidad de los mismos y la validación de la solución mediante los diferentes tipos de pruebas unitarias.

**PALABRAS CLAVES:** Grupo de Trámites, Subsistema Trámites.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA</b> .....	<b>5</b>
1.1-INTRODUCCIÓN .....	5
1.2- CONCEPTOS BÁSICOS RELACIONADOS CON EL PROBLEMA PLANTEADO .....	5
1.2.1- <i>La Dirección de Cooperación Internacional</i> .....	5
1.2.2- <i>El Grupo de Trámites</i> .....	6
1.2.3- <i>Proceso de Gestión de Viaje de Misionero</i> .....	6
1.2.4- <i>Proceso de Gestión de Entrada de Visitante</i> .....	6
1.3-ESTADO DEL ARTE .....	6
1.3.1- <i>Sistemas de Trámites en Cuba</i> .....	7
1.3.1.1- Sistema Informatizado de Relaciones Internacionales en la UCI.....	7
1.3.1.2- Sistema de Tramitación del Ministerio de Educación Superior .....	7
1.3.1.3- Sistema Atención a Misiones del Ministerio de la Industria Sideromecánica (SIME).....	8
1.4-TENDENCIAS Y TECNOLOGÍAS ACTUALES .....	8
1.4.1- <i>Aplicación Web</i> .....	8
1.4.2- <i>Plataformas</i> .....	10
1.4.3- <i>Sistemas de Gestión de Contenidos</i> .....	11
1.4.3.1- Drupal .....	12
1.4.3.2- Joomla .....	13
1.4.4- <i>Lenguajes de programación Web</i> .....	13
1.4.4.1- Java .....	15
1.4.4.2- PERL.....	15
1.4.4.3- PHP.....	16
1.4.5- <i>Servidores Web</i> .....	16
1.4.5.1- Apache.....	17
1.4.5.2- Lighttpd .....	18
1.4.5.3- Internet Information Services.....	18
1.4.5.4- Thttpd.....	18
1.4.6- <i>Sistema Gestor de Base de Datos</i> .....	18
1.4.6.1- MySQL.....	20
1.4.6.2- Firebird.....	20
1.4.6.3- PostgreSQL.....	21
1.4.7- METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE .....	22
1.4.7.1- Proceso Unificado de Desarrollo .....	22
1.4.7.2- eXtreme Programing .....	22
1.4.8- <i>Herramienta CASE: Visual Paradigm</i> .....	23
1.4.9- <i>Herramienta de Desarrollo: Zend Studio</i> .....	23
1.5- PROPUESTAS DE SOLUCIÓN.....	24
1.6- CONCLUSIONES .....	25

<b>CAPÍTULO 2. PROPUESTA DE SOLUCIÓN</b> .....	<b>26</b>
2.1- INTRODUCCIÓN .....	26
2.2- ESTUDIO CRÍTICO Y VALORATIVO DE LA TÉCNICA DE PROGRAMACIÓN, PLATAFORMA Y LIBRERÍAS USADAS PARA EL DESARROLLO DEL MÓDULO TRÁMITES. ....	26
2.2.1- <i>Plataforma de desarrollo: Drupal</i> .....	26
2.2.2- <i>Estudio de los Módulos de Drupal</i> .....	27
2.2.2.1- Módulos del Núcleo de Drupal.....	28
2.2.2.2- Módulos Opcionales incluidos en Drupal.....	29
2.2.3- <i>API, técnicas de programación y creación de módulos con Drupal</i> .....	29
2.2.3.1- API de Drupal.....	29
2.2.3.2- Creación de Módulos de Drupal .....	30
2.2.3.3- Estándares de codificación de Drupal .....	33
2.3- CRÍTICA DEL DISEÑO PROPUESTO POR LOS ANALISTAS .....	35
2.4- ANÁLISIS DE POSIBLES IMPLEMENTACIONES, COMPONENTES O MÓDULOS YA EXISTENTES QUE PUEDAN SER REUTILIZADOS. ESTRATEGIAS DE INTEGRACIÓN .....	36
2.5- DESCRIPCIÓN DE LOS ALGORITMOS NO TRIVIALES A IMPLEMENTAR. ANÁLISIS DE COMPLEJIDAD DE LOS MISMOS .....	38
2.5.1- <i>Implementación del hook_help ()</i> .....	39
2.5.2- <i>Implementación del hook_perm ()</i> .....	39
2.5.3- <i>Implementación del hook_menu ()</i> .....	40
2.5.4- <i>Implementación de tramitación_form ()</i> .....	40
2.5.5- <i>Implementación de ObtenerDatosMisionero (\$idMisionero)</i> .....	42
2.6- DESCRIPCIÓN DE LAS CLASES QUE SE UTILICEN PARA REPRESENTAR COMPUTACIONALMENTE DICHAS ESTRUCTURAS .....	45
2.6.1- <i>Clases del paquete Gestión de Información</i> .....	45
2.6.2- <i>Clases del paquete de Trámites</i> .....	49
2.6.3- <i>Taxonomías</i> .....	53
2.6.4- <i>Flujos de Trabajos</i> .....	56
2.7- PRINCIPALES FUNCIONALIDADES DEL SUBSISTEMA TRÁMITES .....	58
2.7.1- <i>Paquete de Trámites</i> .....	58
2.7.1.1- Listado de Misioneros .....	58
2.7.1.2- Misioneros a tramitar .....	59
2.7.1.3- Estado de Misionero.....	60
2.7.1.4- Entrega de documentos al misionero .....	61
2.7.1.5- Control de Llegadas .....	62
2.7.1.6- Control Devolución de Documentos del Misionero .....	62
2.7.1.7- Control de permisos de salida .....	63
2.7.1.8- Adicionar Misionero.....	64
2.7.1.9- Definir trámites al misionero .....	64
2.7.1.10- Registrar Control de Documentos del misionero.....	65
2.7.1.11- Listado de Visitantes a Tramitar .....	66
2.7.1.12- Estado de Trámites de Visitantes .....	67
2.7.1.13- Control de Documentos del Visitante.....	68
2.7.1.14- Definir Tramite del Visitante.....	69



2.7.2- Paquete de Gestión de Información.....	70
2.7.2.1- Listado de pasajes .....	70
2.7.2.2- Listado de Personas.....	70
2.7.2.3- Listado de Pasaportes.....	70
2.7.2.4- Listado de Permisos de Salida .....	71
2.7.2.5- Listado de Visas .....	72
2.7.2.6- Adicionar Persona .....	72
2.7.2.7- Adicionar Pasaporte .....	72
2.7.2.8- Adicionar Permiso de Salida .....	72
2.7.2.9- Adicionar Visa .....	73
2.7.2.10- Adicionar Pasaje .....	73
2.8 – DIAGRAMA DE COMPONENTES.....	73
2.9-DIAGRAMA DE DESPLIEGUE .....	75
2.10- CONCLUSIONES .....	76
<b>CAPÍTULO 3. VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA .....</b>	<b>77</b>
3.1 -INTRODUCCIÓN .....	77
3.2- PRUEBAS. MÉTODOS DE PRUEBAS .....	77
3.2.1- Pruebas de Caja Negra .....	77
3.2.1.1- Objetivos .....	77
3.2.1.2- Alcance .....	77
3.2.1.3- Descripción .....	78
3.2.1.4- Descripción de los casos de prueba.....	79
3.2.2- Pruebas de Caja Blanca .....	80
3.2.2.1- Objetivo.....	80
3.2.2.2- Alcance .....	80
3.2.2.3- Descripción .....	80
3.2.2.4- Métrica de la complejidad ciclomática .....	81
3.2.2.5- Pruebas de Caja Blanca.....	81
3.3- CONCLUSIONES .....	100
<b>CONCLUSIONES GENERALES.....</b>	<b>101</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>103</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA .....</b>	<b>105</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>106</b>
OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	106
PRINCIPALES FUNCIONALIDADES.....	107
PRUEBAS.....	115
<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS .....</b>	<b>140</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. ORGANIZACIÓN DE LA DCI.	5
FIGURA 2. TECNOLOGÍA EN PILA DE DRUPAL	26
FIGURA 3. VISIÓN GENERAL DEL NÚCLEO DE DRUPAL (NO TODAS LAS FUNCIONES SE MUESTRAN).	27
FIGURA 4. COMPONENTES DE DRUPAL	30
FIGURA 5. DIAGRAMA DE CLASES PERSISTENTES	36
FIGURA 6. INTEGRACIÓN DE LOS MÓDULOS USADOS.	38
FIGURA 7. LISTADO DE MISIONEROS	59
FIGURA 8. MISIONEROS A TRAMITAR	60
FIGURA 9. ESTADO DEL MISIONERO	61
FIGURA 10. ENTREGA DE DOCUMENTOS A LOS MISIONEROS	62
FIGURA 11. CONTROL DE LLEGADAS DE LOS MISIONEROS	62
FIGURA 12. CONTROL DE DEVOLUCIÓN DE DOCUMENTOS DEL MISIONERO	63
FIGURA 13. CONTROL DE PERMISOS DE SALIDA	64
FIGURA 14. TRÁMITE DEL MISIONERO	65
FIGURA 15. CONTROL DE DOCUMENTOS DEL MISIONERO	66
FIGURA 16. LISTADO DE VISITANTES A TRAMITAR	67
FIGURA 17. ESTADO DE TRÁMITES DEL VISITANTE	68
FIGURA 18. CONTROL DE DOCUMENTOS DEL VISITANTE	68
FIGURA 19. FORMULARIO DEFINIR TRÁMITE AL VISITANTE	69
FIGURA 20. LISTADO DE PASAJES	70
FIGURA 21. LISTADO DE PERMISOS DE SALIDA	71
FIGURA 22. LISTADO DE VISAS	72
FIGURA 23. REPRESENTACIÓN FÍSICA DE LOS COMPONENTES DE DRUPAL	74
FIGURA 24. DIAGRAMA DE COMPONENTES DEL MÓDULO TRAMITACIÓN	75
FIGURA 25. DIAGRAMA DE DESPLIEGUE	76
FIGURA 26. CÓDIGO CASO DE USO DEFINIR TRÁMITES	90
FIGURA 27. GRAFO DE FLUJO DE CÓDIGO PARA DEFINIR TRÁMITES	90
FIGURA 28. CÓDIGO PARA REDEFINIR UN TRÁMITE;ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
FIGURA 29. GRAFO DE FLUJO DE CÓDIGO PARA REDEFINIR TRÁMITES	99

## **ÍNDICE DE TABLAS**

TABLA 2.1- REPRESENTACIÓN DEL TIPO DE CONTENIDO VISA	<b>46</b>
TABLA 2.2- REPRESENTACIÓN DEL TIPO DE CONTENIDO PERMISO DE SALIDA	<b>46</b>
TABLA 2.3- REPRESENTACIÓN DEL TIPO DE CONTENIDO PERSONA	<b>47</b>
TABLA 2.4- REPRESENTACIÓN DEL TIPO DE CONTENIDO PASAJE	<b>48</b>
TABLA 2.5- REPRESENTACIÓN DEL TIPO DE CONTENIDO PASAPORTE	<b>49</b>
TABLA 2.6- REPRESENTACIÓN DEL TIPO DE CONTENIDO CONTROL DE DOCUMENTOS	<b>49</b>
TABLA 2.7- REPRESENTACIÓN DEL TIPO DE CONTENIDO MISIÓN	<b>50</b>
TABLA 2.8- REPRESENTACIÓN DEL TIPO DE CONTENIDO MISIONERO	<b>52</b>
TABLA 2.9- REPRESENTACIÓN DEL TIPO DE CONTENIDO TRÁMITE-VISITANTE	<b>52</b>
TABLA 2.10- REPRESENTACIÓN DEL TIPO DE CONTENIDO VISITANTE	<b>53</b>
TABLA 3.1 POSICIONES DE VALORES	<b>91</b>
TABLA 3.1 POSICIONES DE VALORES	<b>100</b>

## INTRODUCCIÓN

El alcance internacional de la Universidad de Ciencias Informáticas (UCI) constituye un reto para alcanzar la excelencia académica en la educación superior de estos tiempos. La intención de cooperación internacional de la universidad constituye un elemento fundamental en la nueva época de avances tecnológicos que atraviesa el mundo donde se pone a disposición de los estudiantes tecnologías de punta, con el objetivo de insertarse en el mercado mundial del software y ganarse el prestigio y respeto de la comunidad intelectual en el mundo. La Universidad tiene dentro de sus aspiraciones principales ser un centro de excelencia que forme profesionales altamente calificados y con fuertes principios revolucionarios que sean capaces de contribuir y mantener los logros de nuestra revolución además de fomentar la informatización del país. La visión futura de la UCI es ser una organización de educación superior líder en América Latina en los campos de la investigación, la formación de recursos humanos y la integración y desarrollo de los países de la región. El término, cooperación internacional es la solución de problemas internacionales de carácter económico, social, cultural o humanitario, en el desarrollo y estímulo del respeto a los derechos humanos y las libertades fundamentales de todos, que hoy pone en práctica la dirección de nuestro país en la Universidad de las Ciencias Informáticas.

### Situación Problémica

Actualmente la UCI cuenta con una Dirección de Cooperación Internacional donde el grupo de trámites es el encargado de tramitar todo lo que esté relacionado a los asuntos de migración y extranjería, ya sea por razones de estudios o salidas por misiones. Con el objetivo de facilitar las actividades, tales como la gestión de la documentación, elaboración de los reportes estadísticos y económicos de las personas que viajan y las misiones, además de los partes sobre el estado de estas últimas y del proceso de tramitación de los misioneros, la Dirección de Cooperación Internacional cuenta con un sistema desarrollado en .NET que automatiza los procesos del grupo de Trámites y algunos que han sido definidos como procesos del Grupo de Cooperación Internacional. El grupo de Trámites argumenta que el sistema que existe no se ajusta al volumen de información y es poco flexible por lo que se debe realizar todo el trabajo de forma manual provocando problemas de optimización tales como:

- Demora de la gestión de los procesos.
- Lentitud en la búsqueda y recuperación de información.
- Necesidad de consultar los archivos para ver los procesos que están en marcha.
- Duplicado de información almacenada.
- En ocasiones la información que llega al grupo de trámites tiene errores.
- Deficiente administración de recursos humanos y materiales.

**Problema Científico:** ¿Cómo mejorar la eficiencia de los procesos de trabajo del grupo de Trámites, así como la gestión de la información y documentación que en él se maneja?

**Objeto de Estudio:** Los procesos de gestión de la documentación, elaboración de los reportes estadísticos de las personas que viajan y control del estado de tramitación de los misioneros.

**Campo de Acción:** Los procesos de trabajo del grupo de Trámites.

Para dar solución a la problemática planteada se establece como **objetivo de la investigación:** realizar la implementación de un subsistema que gestione adecuadamente la información y la documentación de los procesos de trabajo del grupo Trámites.

**Objetivos Específicos:**

- Documentar aspectos teóricos relacionados con otros sistemas similares al Subsistema propuesto tanto en el ámbito nacional como en el internacional.
- Analizar el diseño propuesto por los analistas del proyecto.
- Implementar el diseño propuesto por los analistas del proyecto.
- Realizar pruebas unitarias a la solución.

**Hipótesis:** La implementación del subsistema de trámites mejorará la gestión de la información y la documentación que maneja el grupo de trámites.

**Variables:** Dada la anterior hipótesis se plantean las siguientes variables de la investigación:

**Variable Independiente:** Subsistema de Trámites.

**Variables Dependientes:** Gestión de la Información y la Documentación.

**Operacionalización de las Variables:** Ver Anexo 1

## **Métodos Científicos de Investigación**

La metodología utilizada como parte insustituible de la investigación científica está fundamentada en la aplicación de los métodos teóricos y empíricos que más se ajustan al objeto de estudio y al cumplimiento de los objetivos trazados.

### **Métodos Teóricos**

- Método Hipotético - deductivo.
- Método Histórico - lógico.

El método **Hipotético - deductivo** permitió establecer conclusiones y obtener una idea del funcionamiento del sistema partiendo de la información acumulada como conocimiento y la teoría existente sobre el tema.

El método **Histórico - Lógico** posibilitó realizar el estudio de los procesos de gestión de información del grupo trámites en la DCI, así como un estudio de otros sistemas similares al que se quiere implementar en organizaciones nacionales o extranjeras.

### **Métodos Empíricos**

- Análisis de Documentos

El método **Análisis de Documentos** posibilitó realizar un estudio de los modelos manejados por el grupo trámites de la DCI.

El contenido del presente trabajo se desarrolla en tres capítulos:

**Capítulo1:** Se explican conceptos importantes utilizados en el trabajo. Se hace un estudio de las estructuras o sistemas similares tanto nacionales o internacionales de lo que se quiere implementar, de las técnicas, tecnologías y tendencias actuales de programación utilizadas y de las plataformas de desarrollo que la soportan.

**Capítulo2:** En este capítulo se realiza una descripción y análisis de la solución propuesta. Se describen los algoritmos utilizados así como su complejidad. Se seleccionan las estructuras de datos más apropiadas para dichos algoritmos y se describen las principales funcionalidades que brinda el sistema.

**Capítulo3:** En este capítulo se realiza la validación de la solución mediante los test de unidades. Se realiza la descripción de los test teniendo en cuenta, objetivos del mismo

alcance, tipo y detalles del mismo. Se evalúan los resultados de los test y los resultados obtenidos.

Para lograr el correcto cumplimiento de los objetivos se realizan las siguientes actividades:

- Realización del estudio de arte de las distintas técnicas de programación que existen a nivel internacional, nacional y de la Universidad.
- Estudio crítico y valorativo de la técnica de programación, plataforma y librerías usadas para el desarrollo del Subsistema de Trámites.
- Crítica del diseño del Subsistema de Trámites propuesto por los analistas del proyecto.
- Propuesta de mejora del diseño del Subsistema de Trámites propuesto por los analistas del proyecto.
- Descripción de los algoritmos no triviales a implementar. Análisis de complejidad de los mismos.
- Análisis de posibles implementaciones, componentes o módulos ya existentes y que puedan ser rehusados. Estrategias de integración.
- Búsqueda o diseño de los test de unidades que permitan validar la solución propuesta.
- Descripción de los test de unidades teniendo en cuenta:
  - Objetivo del test
  - Alcance
  - Tipo de test y detalles del mismo.
- Descripción de los valores utilizados para los test.
- Evaluación de la ejecución del test y de los resultados obtenidos.

# Capítulo 1. Fundamentación Teórica

## CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

### 1.1-Introducción

En este capítulo se presenta la fundamentación teórica de la investigación: se describe la estructura de la Dirección de Cooperación Internacional de la UCI y se describen los procesos de trabajo del grupo trámites, se presentan los resultados del estudio realizado a sistemas con características similares al que se pretende implementar y se analizan diferentes lenguajes, tecnologías y tendencias de desarrollo de software.

### 1.2- Conceptos básicos relacionados con el problema planteado

#### 1.2.1- La Dirección de Cooperación Internacional

La Dirección de Cooperación Internacional de la Universidad de las Ciencias Informáticas se encarga de la gestión de las actividades de colaboración internacional y relaciones públicas. Pertenece a la Vicerrectoría de Investigaciones y Cooperación Internacional y está compuesta por tres grupos.



Figura 1. Organización de la DCI.



# Capítulo 1. *Fundamentación Teórica*

## **1.2.2- El Grupo de Trámites**

El Grupo de Trámites dirige los asuntos migratorios y de extranjería en la UCI. Tiene como función principal, realizar la tramitación de asuntos migratorios y de extranjería en la Universidad. Actualmente realizan dos procesos de trabajo, la Gestión de Viaje de Misionero, que es el caso del trámite que se le realiza a un misionero, con vistas a que salga al exterior a cumplir una determinada misión y la Gestión de Entrada de Visitante, que es cuando el Grupo de Trámites prepara toda la documentación necesaria para la entrada a la Universidad de una visita del extranjero, por cuestiones de trabajo.

## **1.2.3- Proceso de Gestión de Viaje de Misionero**

El proceso de Gestión de Viaje de Misionero se divide en varios subprocesos que sigue determinados flujos de trabajo. La función fundamental comienza cuando al Grupo de trámites llega un listado de misioneros propuestos a viajar, ya sea por los directivos autorizados: Rector, Vicerrectores y Decanos en el caso de las misiones por proyecto o, por el Grupo de Cooperación en el caso del resto de las misiones y el tramitador comienza a preparar el expediente del misionero; en este expediente se recogen los datos personales del misionero, con el objetivo de preparar los modelos de solicitud que se presentarán en las distintas Instituciones encargadas de confeccionar los documentos oficiales del viaje, en dicho expediente se registra además las misiones en las que ha participado el misionero.

## **1.2.4- Proceso de Gestión de Entrada de Visitante**

El proceso de Gestión de Entrada de Visitante se divide en varios subprocesos que sigue un determinado flujo de trabajo. El proceso comienza cuando al Grupo de Trámites llega la información de una visita del extranjero a la Universidad por cuestiones de trabajo, este listado es enviado por el Grupo de Cooperación. El tramitador comienza a preparar el expediente del visitante, para ello, primeramente revisa en los archivos si el mismo tiene confeccionado su expediente, si acierta en la búsqueda lo actualiza en caso de ser necesario. Si el visitante no tiene expediente el tramitador lo crea con los datos recibidos en el listado.

## **1.3-Estado del arte**

# Capítulo 1. *Fundamentación Teórica*

Debido a la necesidad de informatizar los procesos de trabajo realizados por el Grupo de Trámites de la DCI, se estudiaron otros sistemas a nivel nacional para tomar experiencias y determinar si se podía ajustar alguno de ellos a las necesidades actuales del Grupo de Trámites. En el ámbito internacional no se estudió ningún sistema pues cada país posee sus propias leyes en lo relativo a la tramitación para los viajes al extranjero, en correspondencia con la política de relaciones internacionales adoptada, por lo que ningún sistema informático que no sea cubano puede servir como base o guía para el sistema que se necesita en la universidad.

## **1.3.1- Sistemas de Trámites en Cuba**

Desde el inicio de la Revolución y hasta la fecha, el Gobierno cubano ha fomentado y desarrollado una amplia política de colaboración y ayuda en la formación de profesionales para los países en vía de desarrollo y, en particular, para los países de América Latina y África. A continuación se detallan varios de los sistemas estudiados.

### **1.3.1.1- Sistema Informatizado de Relaciones Internacionales en la UCI**

En el año 2006 fue diseñado en la Universidad de las Ciencias Informáticas una aplicación Web, que más adelante se implementó en Visual Studio.Net 2003. El sistema presenta la dificultad de que no se logró definir de forma correcta el negocio, lo que trajo como consecuencia que el sistema nunca se terminara completamente debido a los constantes cambios que debían realizarse en todos los niveles de la aplicación, desde el código hasta la base de datos. A pesar de cubrir gran parte de la funcionalidad del Grupo de Trámites, este sistema no abarcó totalmente los procesos de trabajo que eran necesarios automatizar, lo cual unido a los constantes cambios provocó que fuera imposible darle soporte a dicha aplicación. Por otro lado, el diseño se basó en el uso de herramientas que no son libres, lo cual se considera una desventaja si se tiene en cuenta que la actual política de la UCI se basa en lograr una soberanía tecnológica.

### **1.3.1.2- Sistema de Tramitación del Ministerio de Educación Superior**

Este sistema opera sobre Web, e incluye una potente herramienta para realizar cualquier tipo de reporte. Tiene el inconveniente que por cada cliente que hace una petición al sistema, se ejecuta una aplicación diferente en el servidor, lo cual no constituye un problema en una empresa o institución pequeña y con recursos limitados, pero es un inconveniente cuando puede haber un gran número de usuarios accediendo al sistema en

## *Capítulo 1. Fundamentación Teórica*

una Institución de mayores recursos. No es factible adoptar este sistema en la Universidad, porque es ineficaz dadas las necesidades actuales y la base de datos está diseñada en Microsoft Access, gestor que no ofrece mucha seguridad en la protección de la información. Su estructuración por departamentos no coincide con la organización de la Dirección de Cooperación Internacional de la Universidad y contiene términos, clasificaciones y automatiza procesos que no son los mismos con los cuales se trabaja en el Grupo de Trámites de la DCI.

### **1.3.1.3- Sistema Atención a Misiones del Ministerio de la Industria Sideromecánica (SIME)**

En este Ministerio se utiliza este sistema desde el año 2000, fue elaborado por la Empresa de Servicios Informáticos de Pinar del Río. Se emplearon 4 meses en su elaboración sin la utilización de alguna metodología de desarrollo, solamente se basaron en la interacción programador-cliente y las entrevistas para conocer los requisitos. El sistema es una aplicación de escritorio realizada en Delphi, que presenta grandes beneficios a esta empresa, los servicios que brinda son los siguientes:

Búsqueda de información de los misioneros que han viajado y de las misiones realizadas.

Búsqueda sobre el estado de los pasaportes.

Genera los modelos oficiales AO1, AO3 y AO4 de la Dirección de Inmigración y Extranjería.

Brinda un sistema de reportes.

A pesar de brindar estas funcionalidades este sistema posee la desventaja de que es una aplicación de escritorio, lo cual hace que sea difícil de actualizar y brindar soporte. Por otro lado el sistema de reportes no permite personalizar los criterios de búsqueda y muestra la información de forma desorganizada. Por último mencionar que este sistema no fue diseñado basándose en el uso de herramientas libres por lo que no se ajusta a la actual política de la universidad de lograr la soberanía tecnológica.

### **1.4-Tendencias y Tecnologías Actuales**

#### **1.4.1- Aplicación Web.**

# Capítulo 1. Fundamentación Teórica

Una aplicación Web es un sistema informático que los usuarios utilizan accediendo a un servidor Web a través de Internet o de una intranet. Las aplicaciones Web son populares debido a lo práctico y sencillo que suele ser el navegador Web como cliente ligero. La facilidad para actualizar y mantener aplicaciones Web sin distribuir e instalar software en miles de potenciales clientes es otra razón de su popularidad. Aplicaciones como los *webmails*, *wikis* o tiendas en línea son ejemplos bien conocidos de aplicaciones Web. Una ventaja principal es que deberían funcionar igual independientemente de la versión del sistema operativo instalado en el cliente. En vez de crear clientes para Windows, Mac OS X, GNU/Linux, y otros sistemas operativos, la aplicación es escrita una vez y es mostrada casi en todos lados.

Entre las principales características de las aplicaciones web se enumeran:

- Desarrollo barato, sencillo y rápido.
- Acceso ubicuo, sin necesidad de distribución e, idealmente, con pocos requerimientos técnicos.
- Datos centralizados y fácil integración de datos de múltiples fuentes.
- Permiten el desarrollo de comunidades que dan valor a las aplicaciones (software social).
- Una empresa puede migrar de sistema operativo o cambiar el Hardware libremente sin afectar el funcionamiento de las aplicaciones de servidor.
- No se requieren complicadas combinaciones de Hardware/Software para utilizar estas aplicaciones, solamente un computador con un buen navegador Web.
- Actualizar o hacer cambios en el Software es sencillo y sin riesgos de incompatibilidades. Existe una versión en el servidor lo que implica que no hay que distribuirla entre los demás computadores. El proceso es rápido y limpio.
- Se facilita el trabajo a distancia. Se puede trabajar desde cualquier PC o computador portátil con conexión a Internet o a una red interna o privada.
- Al funcionar en un navegador, se requiere un conocimiento básico de informática para utilizar una aplicación Web.

# Capítulo 1. *Fundamentación Teórica*

Todas estas ventajas dejan claro el potencial de las aplicaciones Web. La utilización de esta tecnología conlleva a reducir costos y complicaciones, y proporciona mayor libertad a la hora de realizar cualquier tipo de cambios. Las aplicaciones Web utilizan la arquitectura cliente-servidor que es una forma específica de diseño de aplicaciones, aunque también se conoce con este nombre a los ordenadores en los que estas aplicaciones son ejecutadas. Por un lado, el cliente es el ordenador que se encarga de efectuar una petición o solicitar un servicio. El cliente no posee control sobre los recursos, sino que es el servidor el encargado de manejarlos. Por otro lado, el ordenador remoto que actúa como servidor evalúa la petición del cliente y decide aceptarla o rechazarla consecuentemente. Una vez que el servidor acepta el pedido la información requerida es suministrada al cliente que efectuó la petición, siendo este último el responsable de proporcionar los datos al usuario con el formato adecuado. El cliente y el servidor no tienen que estar necesariamente en ordenadores separados, sino que pueden ser programas diferentes que se ejecuten en el mismo ordenador (Aplicaciones Web 2008).

## **1.4.2- Plataformas**

En informática, una plataforma es precisamente el principio, en el cual se constituye un hardware, sobre el cual un software puede ejecutarse/desarrollarse. No debe confundirse esto con arquitecturas. Ejemplos de plataformas son IBM-PC (que incluye las arquitecturas I386 (x86), IA64 o AMD64 (x86 64)).

El hardware o software subyacente para un sistema. La plataforma define un estándar alrededor el cual un sistema puede ser desarrollado. Una vez que la plataforma ha sido definida, los desarrolladores de software pueden producir el software apropiado y los usuarios pueden comprar el hardware apropiado para su uso. El término a menudo es usado como un sinónimo de sistema operativo.

El término plataforma cruzada se refiere a la capacidad del software o hardware para correr de modo idéntico sobre plataformas diferentes. Muchas aplicaciones de Windows y Macintosh, por ejemplo, ahora producen archivos compatibles en lo binario, esto quiere decir que los usuarios pueden cambiar de una plataforma a otra sin convertir sus datos a un nuevo formato.

La informática de plataforma cruzada se hace cada vez más importante a medida que las redes de área local se perfeccionan en la integración de las máquinas de diferentes

# Capítulo 1. Fundamentación Teórica

plataformas. Por ejemplo, el ambiente de programación de plataforma cruzada permite a un programador desarrollar programas para muchas plataformas simultáneamente.

## 1.4.3- Sistemas de Gestión de Contenidos

Los sistemas de gestión de contenido (*Content Management System* o CMS) es un software que se utiliza principalmente para facilitar la gestión web, ya sea en Internet o en una intranet, y por eso también son conocidos como gestores de contenidos web.

Un CMS es una herramienta que permite a los usuarios modificar, administrar, manejar y publicar de forma rápida y segura el contenido de una página Web. Da la posibilidad de actualizar, tanto el contenido como el diseño del sitio Web en forma regular sin necesidad de tener los conocimientos técnicos requeridos, además controlar que sólo las personas autorizadas accedan al sitio, mejorando de esta forma la calidad y eficiencia del mismo. Gracias a que posee una estructura modular, permite personalizar el desenvolvimiento de nuevos módulos específicamente para atender a las necesidades tanto de una empresa como de un usuario en particular.

Los Sistemas de Gestión de Contenido trabajan en conjunto con una base de datos que es utilizada para almacenar documentos, textos e imágenes, lo cual significa que el contenido puede ser reutilizado en muchos lugares dentro del sitio Web. Estos generan automáticamente las páginas nuevas y sub-niveles de navegación, lo cual proporciona una gran interactividad. Además posibilitan la aplicación de un mismo estilo a su entorno visual y una misma estructura mediante patrones de páginas, ofreciendo así una consistencia de la Web.

Por otra parte los Sistemas de Gestión de Contenido brindan a los programadores expertos una plataforma altamente flexible que brinda la posibilidad de montar sus aplicaciones usando una serie de plugins que se integran con el sistema, lo cual permite explotar al máximo las funcionalidades que brinda la plataforma.

Hay multitud de diferentes CMS. Se pueden agrupar según el tipo de sitio que permiten gestionar. A continuación se muestran los más representativos:

**Genéricos:** Ofrecen la plataforma necesaria para desarrollar e implementar aplicaciones que den solución a necesidades específicas. Pueden servir para construir soluciones de

# Capítulo 1. Fundamentación Teórica

gestión de contenidos, para soluciones de comercio electrónico, blogs, portales. Ejemplos: Joomla, Drupal.

**Específicos para ONGs:** Nacen para cubrir las necesidades de las ONG, ofreciendo una plataforma de servicios de Internet que en ocasiones incluye además del CMS herramientas para el *fundraising*.

**Foros:** sitios que permiten la discusión en línea donde los usuarios pueden reunirse y discutir temas en los que están interesados.

**Blogs:** Publicación de noticias o artículos en orden cronológico con espacio para comentarios y discusión. Ejemplos: WordPress, Movable Type, Drupal.

**Wikis:** Sitio web donde todos los usuarios pueden colaborar en los artículos, aportando información o reescribiéndola. También permite espacio para discusiones. Indicado para material que irá evolucionando con el tiempo. Ejemplos: Media Wiki, TikiWiki.

**eCommerce:** Son Sitios web para comercio electrónico. Ejemplo: osCommerce (licencia GPL), Dynamicweb eCommerce (comercial).

**Portal:** Sitio web con contenido y funcionalidad diversa que sirve como fuente de información o como soporte a una comunidad. Ejemplos: PHP-Nuke, Postnuke, Joomla, Drupal, e-107, Plone, DotNetNuke, MS SharePoint.

**Galería:** Permite administrar y generar automáticamente un portal o sitio web que muestra contenido audiovisual, normalmente imágenes. Ejemplo: Gallery.

**e-Learning:** Sirve para la enseñanza de conocimientos. Los usuarios son los profesores y estudiantes, tienen aulas virtuales donde se pone a disposición el material del curso. La publicación de un contenido por un profesor es puesta a disposición de los estudiantes, en un aula virtual, de ese contenido.

**Publicaciones digitales:** son plataformas especialmente diseñadas teniendo en cuenta las necesidades de las publicaciones digitales, tales como periódicos, revistas.

## 1.4.3.1- Drupal

Drupal es un Sistema de Gestión de Contenido para sitios Web que permite publicar artículos, imágenes, u otros archivos y servicios añadidos como foros, encuestas,

# Capítulo 1. Fundamentación Teórica

votaciones, *blogs* y administración de usuarios y permisos. Drupal es un sistema dinámico: en lugar de almacenar sus contenidos en archivos estáticos en el sistema de ficheros del servidor de forma fija, el contenido textual de las páginas y otras configuraciones son almacenados en una base de datos y se editan utilizando un entorno Web incluido en el producto. Drupal propone como servidor Web Apache principalmente, como lenguaje de páginas dinámicas emplea PHP y MySQL como gestor de base de datos relacional. Es un CMS multiplataforma ya que puede utilizarse en Linux, BSD, Mac OS X, Windows, Solaris entre otros.

Entre sus características principales se encuentra un sistema de taxonomías (categorías) para archivar el contenido: tipos de contenido personalizables, se lleva bien con Google, gestión completa de usuarios (roles) y personalización de la presentación del contenido en pantalla (bloques).

## 1.4.3.2- Joomla

Joomla es un sistema de administración de contenidos de código abierto construido con PHP bajo una licencia GPL. Este administrador de contenidos se usa para publicar en Internet e intranets utilizando una base de datos MySQL. En Joomla se incluyen características como: hacer caché de páginas para mejorar el rendimiento, indexamiento web, *feed RSS*, versiones imprimibles de páginas, flash con noticias, blogs, foros, encuestas, calendarios, búsqueda en el sitio web, e internacionalización del lenguaje. Su nombre es una pronunciación fonética para anglófonos de la palabra swahili jumla que significa "todos juntos" o "como un todo". Se escogió como una reflexión del compromiso del grupo de desarrolladores y la comunidad del proyecto.

La primera versión de Joomla! (Joomla! 1.0.0) fue publicada el 16 de septiembre de 2005. Se trataba de una versión mejorada de Mambo 4.5.2.3 combinada con otras modificaciones de seguridad y anti-bugs. Actualmente los programadores han publicado Joomla 1.5 estable bajo un código completamente reescrito y construido bajo PHP 5

## 1.4.4- Lenguajes de programación Web

Un lenguaje de programación es un conjunto de símbolos y reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus elementos y expresiones, y es utilizado para controlar el comportamiento físico y lógico de una máquina.



# Capítulo 1. *Fundamentación Teórica*

Aunque muchas veces se usan los términos 'lenguaje de programación' y 'lenguaje informático' como si fuesen sinónimos, no tiene por qué ser así, ya que los lenguajes informáticos engloban a los lenguajes de programación y a otros más, como, por ejemplo, el HTML (lenguaje para el marcado de páginas web que no es propiamente un lenguaje de programación).

Un lenguaje de programación permite a uno o más programadores especificar de manera precisa sobre qué datos debe operar una computadora, cómo estos datos deben ser almacenados o transmitidos y qué acciones debe tomar bajo una variada gama de circunstancias. Todo esto, a través de un lenguaje que intenta estar relativamente próximo al lenguaje humano o natural, tal como sucede con el lenguaje Léxico. Una característica relevante de los lenguajes de programación es precisamente que más de un programador puedan tener un conjunto común de instrucciones que puedan ser comprendidas entre ellos para realizar la construcción del programa de forma colaborativa.

Los procesadores usados en las computadoras son capaces de entender y actuar según lo indican programas escritos en un lenguaje fijo llamado lenguaje de máquina. Todo programa escrito en otro lenguaje puede ser ejecutado de dos maneras:

Mediante un programa que va adaptando las instrucciones conforme son encontradas. A este proceso se le llama interpretar y a los programas que lo hacen se los conoce como intérpretes.

Traduciendo este programa al programa equivalente escrito en lenguaje de máquina. A ese proceso se le llama compilar y al programa traductor se le denomina compilador.

La programación Web, parte de las siglas *www*, que significan *World Wide Web* o telaraña mundial. Para realizar una página con la programación Web, se deben tener claros tres conceptos fundamentales, los cuales son, el URL (*Uniform Resource Locator*), es un sistema con el cual se localiza un recurso dentro de la red, este recurso puede ser una página Web, un servicio o cualquier otra cosa. En resumen el URL no es más que un nombre, que identifica una computadora, dentro de esa computadora un archivo que indica el camino al recurso que se solicita.

A continuación se presentan varios lenguajes de programación que se utilizan para la construcción de sitios Web.

# Capítulo 1. Fundamentación Teórica

## 1.4.4.1- Java

El lenguaje para la programación en Java, es un lenguaje orientado a objeto, de una plataforma independiente. Fue desarrollado por la compañía Sun Microsystems, con la idea original de usarlo para la creación de páginas WEB. Esta programación tiene muchas similitudes con el lenguaje C y C++.

El código generado por el compilador Java es independiente de la arquitectura: podría ejecutarse en un entorno UNIX, Mac o Windows. Esto es posible ya que el código generado por el compilador se ejecuta mediante una máquina virtual y por el procesador del ordenador directamente. Esto permite que los Applets de una Web pueda ejecutarlos cualquier máquina que se conecte a ella independientemente al sistema operativo que emplee, siempre y cuando el ordenador en cuestión tenga instalada una máquina virtual de Java. Con la programación en Java, se pueden realizar distintos aplicativos, como son Applets, que son aplicaciones especiales, que se ejecutan dentro de un navegador al ser cargada una página HTML en un servidor Web. Por lo general los *Applets* son programas pequeños y de propósitos específicos. (Computación Aplicada al Desarrollo SA de CV 2008).

## 1.4.4.2- PERL

Estructuralmente, Perl está basado en un estilo de bloques como los del C o AWK, y fue ampliamente adoptado por su destreza en el procesador de texto y no tener ninguna de las limitaciones de los otros lenguajes de *script*.

Sus principales características son, la estructura completa de Perl deriva ampliamente del lenguaje C, es fácil de usar, soporta tanto la programación estructurada como la programación orientada a objetos y la programación funcional, tiene incorporado un poderoso sistema de procesamiento de texto y una enorme colección de módulos disponibles, Perl es un lenguaje imperativo, con variables, expresiones, asignaciones, bloques de código delimitados por llaves, estructuras de control y subrutinas.

En Perl 5, se añadieron características para soportar estructuras de datos complejas, funciones de primer orden (p. e. clausuras como valores) y un modelo de programación orientada a objetos. Estos incluyen referencias, paquetes, una ejecución de métodos basada en clases y la introducción de variables de ámbito léxico, que hacen más fácil

# Capítulo 1. Fundamentación Teórica

escribir código robusto. Una característica principal introducida en Perl 5 fue la habilidad de empaquetar código reutilizable como módulos.

## 1.4.4.3- PHP

PHP es un lenguaje de programación interpretado, usado normalmente para la creación de páginas web dinámicas. PHP es un acrónimo recursivo que significa "*PHP Hypertext Pre-processor*" (inicialmente PHP Tools, o, Personal Home Page Tools). Actualmente también se puede utilizar para la creación de otros tipos de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica.

La versión más reciente de PHP es la 5.2.9, que incluye varias ventajas, mejor soporte para la Programación Orientada a Objetos, que en versiones anteriores era extremadamente rudimentario, con *PHP Data Objects*, mejoras de rendimiento, mejor soporte a XML (XPath, DOM, etc.), soporte nativo para *SQLite*, soporte integrado para *SOAP*, Iteradores de datos y manejo de excepciones.

PHP tiene muchas ventajas, entre las que se encuentran, es un lenguaje multiplataforma, capacidad de conexión con la mayoría de los manejadores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL, capacidad de expandir su potencial utilizando la enorme cantidad de módulos (llamados ext's o extensiones), posee una amplia documentación en su página oficial, entre la cual se destaca que todas las funciones del sistema están explicadas y ejemplificadas en un único archivo de ayuda. Además de ser ampliamente usado en la universidad e impartido en el programa docente de la facultad. Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos, permite las técnicas de Programación Orientada a Objetos, biblioteca nativa de funciones sumamente amplia e incluida, no requiere definición de tipos de variables, tiene manejo de excepciones, además PHP está basado en el lenguaje C++ y la sintaxis usada es muy similar a C/C++ el cual es considerado aún el mejor lenguaje de programación por muchos programadores.

## 1.4.5- Servidores Web

Un servidor web es un programa que implementa el protocolo HTTP (*hypertext transfer protocol*). Dicho protocolo pertenece a la capa de aplicación del modelo OSI y está diseñado para transferir lo que se denomina hipertextos, páginas web o páginas HTML

# Capítulo 1. Fundamentación Teórica

(*hypertext markup language*): textos complejos con enlaces, figuras, formularios, botones y objetos incrustados como animaciones o reproductores de música.

Es un programa que se ejecuta continuamente en un ordenador (también se emplea el término para referirse al ordenador que lo ejecuta), manteniéndose a la espera de peticiones por parte de un cliente (un navegador web) y que responde a estas peticiones adecuadamente, mediante una página web que se exhibirá en el navegador o mostrando el respectivo mensaje si se detectó algún error.

## 1.4.5.1- Apache

El servidor Apache se desarrolla dentro del proyecto HTTP Server (httpd) de Fundación Apache (*Apache Software Foundation*). Apache es un servidor web flexible, rápido y eficiente, continuamente actualizado y adaptado a los nuevos protocolos (HTTP 1.1). Entre sus características destacan:

- Multiplataforma
- Es un servidor de web conforme al protocolo HTTP/1.1
- Modular: Puede ser adaptado a diferentes entornos y necesidades, con los diferentes módulos de apoyo que proporciona, y con la API de programación de módulos, para el desarrollo de módulos específicos.
- Basado en hebras en la versión 2.0
- Incentiva la realimentación de los usuarios, obteniendo nuevas ideas, informes de fallos y parches para la solución de los mismos.
- Se desarrolla de forma abierta
- Extensible: gracias a ser modular se han desarrollado diversas extensiones entre las que destaca PHP, un lenguaje de programación del lado del servidor.

La mayoría de las vulnerabilidades de la seguridad descubiertas y resueltas tan sólo pueden ser aprovechadas por usuarios locales y no remotamente. Sin embargo, algunas se pueden accionar remotamente en ciertas situaciones, o explotar por los usuarios locales malévolos en las disposiciones de recibimiento compartidas que utilizan PHP como módulo de Apache. (The Apache Software Foundation. 2008).

# Capítulo 1. Fundamentación Teórica

## 1.4.5.2- Lighttpd

Lighttpd es un servidor web diseñado para ser rápido, seguro, flexible, y fiel a los estándares. Está optimizado para entornos donde la velocidad es muy importante, y por eso consume menos CPU y memoria RAM que otros servidores. Por todo lo que ofrece, Lighttpd es apropiado para cualquier servidor que tenga problemas de carga. Lighttpd es software libre y se distribuye bajo la licencia BSD. Funciona en GNU/Linux y UNIX de forma oficial. Para Microsoft Windows actualmente hay una distribución conocida como “*Lighttpd for Windows*” mantenida por Kevin Worthington.

## 1.4.5.3- Internet Information Services

Internet Information Services (IIS Servicios de Información de Internet), es una serie de servicios para los ordenadores que funcionan con Windows. Los servicios que ofrece son: FTP, SMTP, NNTP y HTTP/HTTPS. Este servicio convierte a un ordenador en un servidor de Internet o Intranet es decir que en las computadoras que tienen este servicio instalado se pueden publicar páginas Web tanto local como remotamente (servidor Web). El servidor Web se basa en varios módulos que le dan capacidad para procesar distintos tipos de páginas, por ejemplo Microsoft incluye los de *Active Server Pages* (ASP) y ASP.NET. También pueden ser incluidos los de otros fabricantes, como PHP o Perl.

## 1.4.5.4- Thttpd

Es un servidor web de código libre disponible para la mayoría de las variantes de Unix. Se caracteriza por ser simple, pequeño, portátil y rápido.

## 1.4.6- Sistema Gestor de Base de Datos

Los sistemas de gestión de base de datos (SGBD); (en inglés: Database management system, abreviado DBMS) son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan. El propósito general de los sistemas de gestión de base de datos es el de manejar de manera clara, sencilla y ordenada un conjunto de datos que posteriormente se convertirán en información relevante, para un buen manejo de datos.

### Objetivos:

# Capítulo 1. Fundamentación Teórica

*Abstracción de la información:* Los SGBD ahorran a los usuarios detalles acerca del almacenamiento físico de los datos. Da lo mismo si una base de datos ocupa uno o cientos de archivos, este hecho se hace transparente al usuario. Así, se definen varios niveles de abstracción.

*Independencia:* La independencia de los datos consiste en la capacidad de modificar el esquema (físico o lógico) de una base de datos sin tener que realizar cambios en las aplicaciones que se sirven de ella.

*Consistencia:* En aquellos casos en los que no se ha logrado eliminar la redundancia, será necesario vigilar que aquella información que aparece repetida se actualice de forma coherente, es decir, que todos los datos repetidos se actualicen de forma simultánea. Por otra parte, la base de datos representa una realidad determinada que tiene determinadas condiciones. En los SGBD existen herramientas que facilitan la programación de este tipo de condiciones.

*Seguridad:* La información almacenada en una base de datos puede llegar a tener un gran valor. Los SGBD deben garantizar que esta información se encuentra segura frente a usuarios malintencionados, que intenten leer información privilegiada; frente a ataques que deseen manipular o destruir la información; o simplemente ante las torpezas de algún usuario autorizado pero despistado. Normalmente, los SGBD disponen de un complejo sistema de permisos a usuarios y grupos de usuarios, que permiten otorgar diversas categorías de permisos.

*Integridad:* Se trata de adoptar las medidas necesarias para garantizar la validez de los datos almacenados. Es decir, se trata de proteger los datos ante fallos de hardware, datos introducidos por usuarios descuidados, o cualquier otra circunstancia capaz de corromper la información almacenada. Los SGBD proveen mecanismos para garantizar la recuperación de la base de datos hasta un estado consistente conocido en forma automática.

*Respaldo:* Los SGBD deben proporcionar una forma eficiente de realizar copias de respaldo de la información almacenada en ellos, y de restaurar a partir de estas copias los datos que se hayan podido perder.

En la mayoría de entornos (excepto quizás el doméstico), lo más habitual es que sean muchas las personas que acceden a una base de datos, bien para recuperar información,

# Capítulo 1. Fundamentación Teórica

bien para almacenarla. Y es también frecuente que dichos accesos se realicen de forma simultánea. Así pues, un SGBD debe controlar este acceso concurrente a la información, que podría derivar en inconsistencias. Una Transacción es un programa que se ejecuta como una sola operación. Esto quiere decir que el estado luego de una ejecución en la que se produce una falla es el mismo que se obtendría si el programa no se hubiera ejecutado. Los SGBD proveen mecanismos para programar las modificaciones de los datos de una forma mucho más simple que si no se dispusiera de ellos. Lógicamente, es deseable minimizar el tiempo que el SGBD tarda en brindar la información solicitada y en almacenar los cambios realizados.

## 1.4.6.1- MySQL

MySQL es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones. Existen varias APIs que permiten, a aplicaciones escritas en diversos lenguajes de programación, acceder a las bases de datos MySQL, incluyendo C, C++, C#, Pascal, Delphi, Eiffel, Smalltalk, Java (con una implementación nativa del driver de Java), Lisp, Perl, PHP, Python, Ruby, Gambas, REALbasic (Mac), FreeBASIC, y Tcl; cada uno de estos utiliza una API específica. También existe un interfaz ODBC (*Open Data base Connectivity*), llamado MyODBC que permite a cualquier lenguaje de programación que soporte ODBC comunicarse con las bases de datos MySQL. MySQL es muy utilizada en aplicaciones web como MediaWiki o Drupal, en plataformas (Linux/Windows-Apache-MySQL-PHP/Perl/Python), y por herramientas de seguimiento de errores como Bugzilla.

Su popularidad como aplicación Web está muy ligada a PHP, que a menudo aparece en combinación con MySQL. En aplicaciones Web hay baja concurrencia en la modificación de datos y en cambio el entorno es intensivo en lectura de datos, lo que lo hace ideal para este tipo de aplicaciones.

## 1.4.6.2- Firebird

Es un sistema de administración de base de datos relacional (o RDBMS) SQL de código abierto, fue liberado por Borland en 2000. Su código fue reescrito de C a C++. Es multiplataforma, y actualmente puede ejecutarse en los sistemas operativos: Linux, HP-UX, FreeBSD, Mac OS, Solaris y Microsoft Windows. Presenta un ejecutable pequeño, con requerimientos de hardware bajos. Utiliza la arquitectura Cliente/Servidor sobre

# Capítulo 1. Fundamentación Teórica

protocolo TCP/IP y otros, además de que soporta transacciones y claves foráneas. Soporta plenamente el estándar SQL-92, tanto de sintaxis como de tipos de datos. Además tiene capacidad de almacenar elementos BLOB (*binary large objects*). (IBPhoenix 2008).

## 1.4.6.3- PostgreSQL

PostgreSQL es un Sistema de Gestión de Bases de Datos Objeto-Relacionales (ORDBMS) de software libre que ha sido desarrollado de varias formas desde 1977. Comenzó como un proyecto denominado Ingres en la Universidad Berkeley de California.

PostgreSQL está considerado como la base de datos de código abierto más avanzada del mundo. Esta proporciona un gran número de características que normalmente sólo se encontraban en las bases de datos comerciales tales como DB2 u Oracle. La siguiente es una breve lista de algunas de esas características, a partir de PostgreSQL 7.1.x.

- Corre en casi todos los principales sistemas operativos: Linux, Unix, BSDs, Mac OS, Beos, Windows, etc.
- Documentación muy bien organizada, pública y libre, con comentarios de los propios usuarios.
- Existen múltiples comunidades muy activas, varias de ellas en castellano.
- Altamente adaptable a las necesidades del cliente.
- Soporte nativo para los lenguajes más populares del medio: PHP, C, C++, Perl, Python, etc.
- Soporte de numerosos drivers para su conectividad: Odbc, Jdbc, .Net, etc.
- Soporte de todas las características de una base de datos profesional (disparadores, funciones almacenadas, secuencias, relaciones, reglas, tipos de datos definidos por usuarios, vistas, vistas materializadas, etc.)
- Soporte de tipos de datos de SQL92 y SQL99.
- Soporte de protocolo de comunicación encriptado por SSL



# Capítulo 1. Fundamentación Teórica

- Extensiones para alta disponibilidad, nuevos tipos de índices, datos espaciales, minería de datos, etc.

## 1.4.7- Metodologías de desarrollo de software

En el transcurso de las dos últimas décadas se consideró que el éxito en el desarrollo del software se alcanzaba a partir de las notaciones de modelado y posteriormente las herramientas, sin embargo las expectativas no fueron satisfechas. Esto se debe en gran medida a que un elemento de gran importancia en el desarrollo del software había sido postergado, la metodología de desarrollo. De nada sirven buenas notaciones de modelado y herramientas si no se garantizan directivas para su aplicación.

Una metodología de desarrollo de software es un proceso en el que se define “quién” está haciendo “qué”, “cómo” y “cuándo”. Actualmente las dos metodologías que más se destacan en el campo de la Ingeniería de Software son: RUP (*Rational Unified Process*), metodología de desarrollo software robusta y XP (*eXtreme Programming*), metodología ágil.

### 1.4.7.1- Proceso Unificado de Desarrollo

El Proceso Unificado de Desarrollo, es una metodología de desarrollo de software basada en el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), es el resultado de varios años de desarrollo y la combinación de varias metodologías, constituye un proceso de desarrollo de software que tiene la capacidad de adaptarse a las variaciones de complejidad de los proyectos.

La metodología RUP, divide en 4 fases el desarrollo del software: inicio, elaboración, construcción y transición, cada una de ellas con los objetivos de: determinar la visión del proyecto, definir la mejor arquitectura, obtener la capacidad operacional inicial y llegar a obtener el *release* del proyecto respectivamente. Estas fases son desarrolladas a través de iteraciones y ciclos de desarrollo, en una misma fase puede que exista más de una iteración, en cambio un ciclo se extiende desde la fase de inicio hasta la de transición, al final del mismo se obtiene una versión del producto. Durante una iteración se desarrollan los nueve flujos de trabajo, en unos el esfuerzo requerido es mayor que en otros, en dependencia de la fase en que se encuentre el desarrollo del proyecto.

### 1.4.7.2- eXtreme Programing

# Capítulo 1. Fundamentación Teórica

La Programación Extrema o XP (en inglés *eXtreme Programming*) es una metodología de desarrollo muy utilizada para proyectos de corta duración, cuyos equipos son pequeños y su fecha de entrega está retardada.

## 1.4.8- Herramienta CASE: Visual Paradigm

Visual Paradigm es una herramienta CASE (Ingeniería de Software Asistida por Ordenador, en inglés *Computer Aided Software Engineering*) muy potente que utiliza UML como lenguaje de modelado. Soporta el ciclo de vida completo de desarrollo de un software, desde la fase de análisis hasta el despliegue del mismo. Permite realizar ingeniería directa o inversa sobre el software, es capaz a partir de un modelo relacional en diferentes SGBD, desplegar todas las clases asociadas a las tablas. Soporta múltiples usuarios trabajando sobre el mismo proyecto. Se caracteriza por su robustez, usabilidad y portabilidad.

## 1.4.9- Herramienta de Desarrollo: Zend Studio

Zend Studio (*Zend Development Environment*) es un completo entorno integrado de desarrollo para el lenguaje de programación PHP. Está escrito en Java, y está disponible para las plataformas Microsoft Windows, Mac OS X y GNU/Linux.

Características:

- No requiere la instalación previa de PHP ni del entorno de ejecución de Java.
- Soporte para PHP 4 y PHP 5.
- Resaltado de sintaxis, autocompletado de código, ayuda de código y lista de parámetros de funciones y métodos de clase.
- phpDoc integrado.
- Plegado de código (comentarios, bloques de phpDoc, cuerpo de funciones y métodos e implementación de clases).
- Inserción automática de paréntesis y corchetes de cierre.
- Sangrado automático y otras ayudas de formato de código.
- Emparejamiento (*matching*) de paréntesis y corchetes (si se sitúa el cursor sobre un paréntesis (corchete) de apertura (cierre), Zend Studio localiza el correspondiente paréntesis (corchete) de cierre (apertura)).
- Detección de errores de sintaxis en tiempo real.

# Capítulo 1. Fundamentación Teórica

- Funciones de depuración: Botón de ejecución y traza, marcadores, puntos de parada (*breakpoints*), seguimiento de variables y mensajes de error del intérprete de PHP. Permite también la depuración en servidores remotos (requiere Zend Platform).
- Instalación de barras de herramientas para Internet Explorer y Mozilla Firefox (opcional).
- Soporte para gestión de grandes proyectos de desarrollo.
- Manual de PHP integrado.
- Soporte para control de versiones usando CVS o Subversion (a elección del desarrollador).
- Cliente FTP integrado.
- Soporte para navegación en bases de datos y ejecución de consultas SQL.

Zend Studio fue diseñado para usarse con el lenguaje PHP; sin embargo ofrece soporte básico para otros lenguajes Web, como HTML, Javascript y XML.

## 1.5- Propuestas de Solución

Luego de analizar los tipos de CMS existentes se decidió utilizar Drupal (versión 5.x) para el desarrollo de la aplicación. Drupal cuenta además con un sinnúmero de ventajas que llevaron a su selección, entre ellas se encuentran: es software libre, contiene las principales características de un CMS en el núcleo del sistema, gran comunidad de usuarios, gran flexibilidad, ampliable: cientos de módulos, buena arquitectura de programación, seguro, y de buen rendimiento.

Como lenguaje de programación se decide utilizar PHP para el desarrollo del sistema, ya que tiene total compatibilidad con el CMS que será usado para el desarrollo de nuestra aplicación, y específicamente se usará el PHP 5.

Para el entorno a desarrollar se escogió el servidor Web es el Apache por las siguientes razones: Es un servidor de código abierto, multiplataforma, extensible, popular, presenta mensajes de error altamente configurables y tiene amplia aceptación en la red. Otro aspecto significativo es que Drupal propone usar como Servidor Web a Apache como el más apropiado.

## *Capítulo 1. Fundamentación Teórica*

Y por último se decide utilizar como servidor de base de datos PostgreSQL: ya que este está ampliamente considerado como uno de los sistemas de bases de datos de código abierto más avanzado del mundo y sus características y potencia se ajusta muy bien al volumen de información que debe manejar la aplicación.

### **1.6- Conclusiones**

En este capítulo se analizaron las funciones que desempeña el Grupo de Trámites perteneciente a la Dirección de Cooperación Internacional, centrando su estudio en el proceso de Gestión de Viaje del Misionero y la Gestión de Entrada de Visitante para la posterior implementación de sus funcionalidades. Para ello se analizaron varios sistemas con características similares, llegando a la conclusión que ninguno presenta las características ideales para ser utilizado.

Se realizó además un estudio de las tecnologías y tendencias actuales, tomándose como propuestas de solución utilizar Drupal (Versión 5.x) como Sistema Gestor de Contenidos, Apache como Servidor Web, PHP como lenguaje de programación, y PostgreSQL como Sistema gestor de base de datos.

## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

### CAPÍTULO 2. PROPUESTA DE SOLUCIÓN

#### 2.1- Introducción

En este capítulo se realiza un estudio crítico de las técnicas de programación, plataformas y librerías usadas para el desarrollo del Subsistema de Trámites. Se realiza una crítica del diseño propuesto por los analistas así como un análisis de posibles implementaciones, componentes o módulos ya existentes que puedan ser rehusados, se describen los algoritmos no triviales a implementar y el análisis de la complejidad de los mismos, se seleccionan las estructuras de datos apropiadas y se describen las clases utilizadas para representar computacionalmente dichas estructuras. Por último se detallan las principales funcionalidades del sistema y se realiza el diagrama de componentes y el diagrama de despliegue del sistema a implementar.

#### 2.2- Estudio crítico y valorativo de la técnica de programación, plataforma y librerías usadas para el desarrollo del módulo trámites.

##### 2.2.1- Plataforma de desarrollo: Drupal

**La tecnología de pila de Drupal:** El objetivo del diseño de Drupal incluye tanto la posibilidad de ejecutarse bien en las cuentas de alojamiento web pobres y ser capaz de ampliar los sitios distribuidos a gran escala. Un primer nivel que usa las tecnologías más populares y en un nivel más importante una codificación exhaustiva y rigurosa. Esta tecnología se evidencia en la siguiente figura.

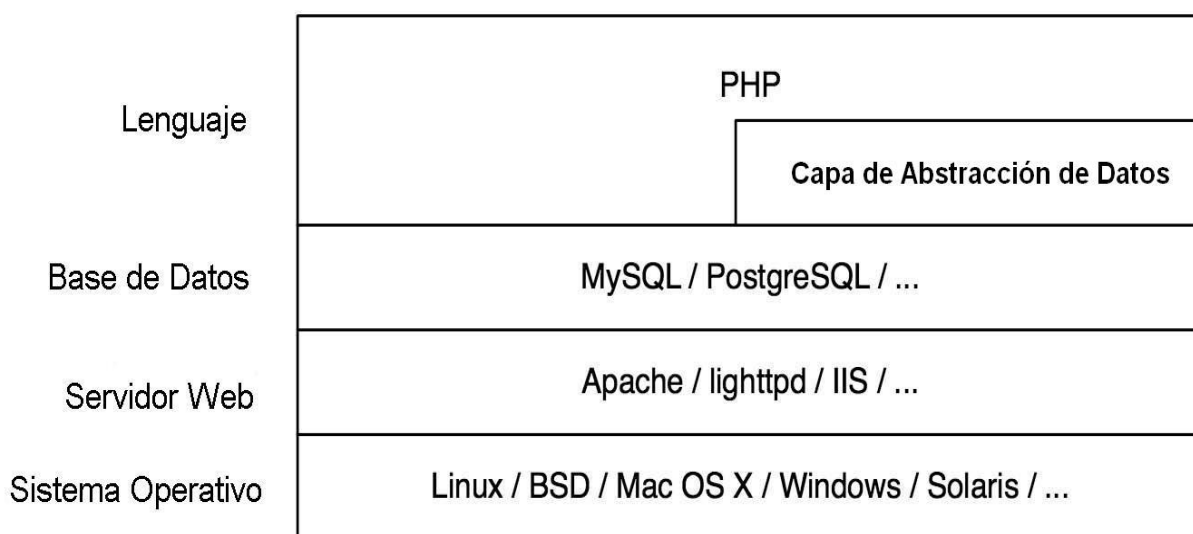


Figura 2. Tecnología en pila de Drupal.

## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

**Núcleo de Drupal:** Un ligero *framework* constituye el núcleo de Drupal. Él cual se encarga de proporcionar la funcionalidad básica que se utiliza para prestar apoyo a otras partes del sistema. El núcleo incluye código que permite que el sistema de Drupal pueda arrancar cuando se recibe una solicitud, una biblioteca de funciones comunes de uso frecuente con Drupal, y los módulos básicos que proporcionan diferentes funciones como la administración de usuarios, taxonomía, y las plantillas.

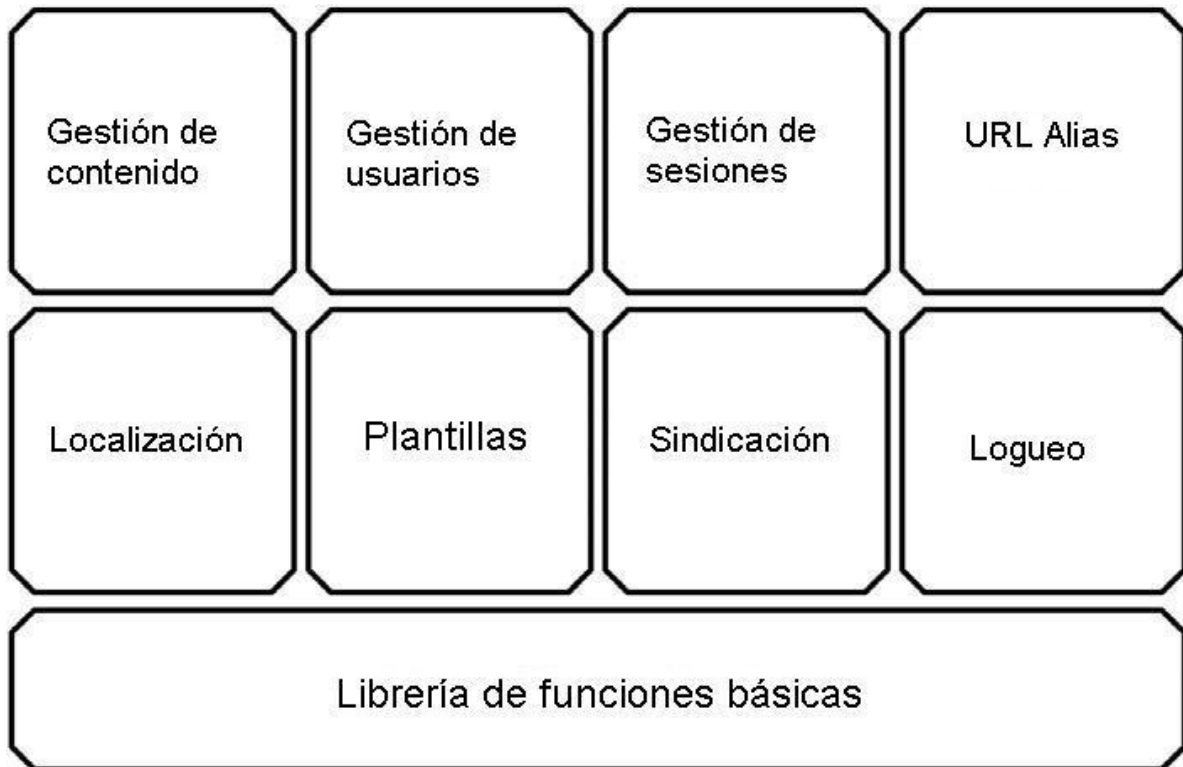


Figura 3. Visión general del núcleo de Drupal (No todas las funciones se muestran).

### 2.2.2- Estudio de los Módulos de Drupal

Un módulo es la unión de un grupo de varias funciones que se unen en Drupal y ayudan a ofrecerle mayor funcionalidad a la web. Los módulos en Drupal son ficheros con extensión (.module) que contienen funciones escritas en PHP. La tarea de estas funciones es actuar como enganche, al ser llamadas por Drupal a la hora de construir una página Web y gestionar el contenido. Los módulos se pueden desactivar temporalmente para reducir la carga del servidor.

## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

Algunos módulos vienen con todas las instalaciones de Drupal (módulos del “núcleo”), mientras que otras pueden ser instaladas. Existe una gran cantidad de módulos disponibles, que tratan diversas temáticas de gran calidad. Muchas características del funcionamiento básico de Drupal, como por ejemplo el poder organizar por categorías el contenido de las páginas, son hechas a través de módulos o la posibilidad de realizar la búsqueda de alguna palabra dentro del contenido de una página o agregar comentarios.

Dos tipos de módulos importantes que utiliza Drupal son el módulo de bloque, que da la posibilidad de crear contenido abreviado, que aparecen en la mayoría de los temas en los bloques de la izquierda y la derecha; y están además los módulos de nodo que generan el contenido de la página del sitio, como puede ser la página del foro.

Seguidamente se brinda una descripción de estos y otros módulos a considerar en el trabajo con el Drupal agrupados en dos grupos, los del núcleo (requerido) y los opcionales:

### 2.2.2.1- Módulos del Núcleo de Drupal

Módulo Block: Controla las cajas que se muestran alrededor del contenido principal.

Módulo Filter: El módulo filter permite que los administradores configuren formatos de entrada de texto para el sitio. Los administradores también pueden querer convertir las URL en enlaces aunque no se haya escrito el código para enlazar.

Módulo Node: Todo el contenido en un sitio Web de Drupal se almacena y se trata como “nodos”. Un nodo es por ejemplo una página, una encuesta, una historia, un texto del foro, o una entrada del blog. Los comentarios no se almacenan como nodos sino se asocian siempre a uno. Tratar todo el contenido como nodos permite la flexibilidad de crear nuevos tipos de contenido. También permite que se aplique sin problemas nuevas características o cambiar a todo el contenido. Este módulo es el que posibilita que se enumere, clasifique y maneje todo el contenido en el sitio.

Módulo System: El módulo system proporciona opciones predefinidas para todo el sistema, como la ejecución de tareas a una hora en particular y el almacenamiento de páginas web para mejorar la eficiencia.

Módulo User: El módulo user permite que los usuarios se registren, ingresen y terminen la sesión. El módulo usuario da soporte a los roles de usuarios, con los que se pueden

## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

definir permisos específicos para cada rol y que pueda hacer sólo lo que el administrador determine.

Módulo Watchdog: El módulo watchdog (vigilante o registro) monitoriza al sitio Web, capturando los eventos del sistema en un registro para que los puedan ver quienes tengan autorización. El vigilante no es más que una lista de los eventos almacenados, que contiene datos de uso, de rendimiento, de errores, de avisos y de información sobre las operaciones que se realizan. Es vital verificar el informe del vigilante con cierta regularidad, porque a menudo es el único que dice qué está pasando.

### 2.2.2.2- Módulos Opcionales incluidos en Drupal

Módulo Menu: El módulo menú proporciona una interfaz para controlar y para personalizar el completo sistema de menús que tiene Drupal. Los menús se muestran en primera instancia como una lista jerárquica de enlaces, utilizando las características de los bloques, que son muy flexibles.

Módulo Taxonomy: Activa la categorización del contenido del sitio en Drupal para organizar todo el contenido del sitio en categorías y subcategorías.

Módulo Search: Permite la realización de búsquedas en todo el sitio creado. No viene activado cuando se instala Drupal, pero puede ser activado a través de la interfaz de Drupal.

Módulo Upload: Este módulo permite que los usuarios carguen y adjunten archivos al contenido. No viene activado cuando se instala Drupal, pero puede ser activado a través de la interfaz de Drupal.

Módulo Path: El módulo path permite indicar alias para las URLs de Drupal. Esos alias mejoran la legibilidad de las URLs para los usuarios y pueden ayudar a que los motores de búsqueda de Internet accedan al contenido de forma más eficiente. Se puede crear más de un alias para la misma página.

### 2.2.3- API, técnicas de programación y creación de módulos con Drupal

#### 2.2.3.1- API de Drupal

Una interfaz de programación de aplicaciones o API (del inglés Application Programming Interface) es el conjunto de funciones y procedimientos (o métodos, si se refiere a



## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

programación orientada a objetos) que ofrece cierta biblioteca para ser utilizado por otro software como una capa de abstracción.

Drupal se sustenta sobre una API de programación robusta que está perfectamente documentada y que permite tanto modificar las funcionalidades existentes como desarrollar otras nuevas dentro de un entorno de programación muy productivo. Modularidad y escalabilidad: Las funcionalidades integradas con el paquete de instalación de Drupal, pueden ser fácilmente extendidas mediante la creación de distintos módulos de funcionalidad que pueden ser activados o desactivados según se precise. El resultado permite tener la seguridad de crecer las funcionalidades del portal según se vayan aumentando las necesidades a lo largo del tiempo, no estando sujeto a un entorno funcional cerrado.

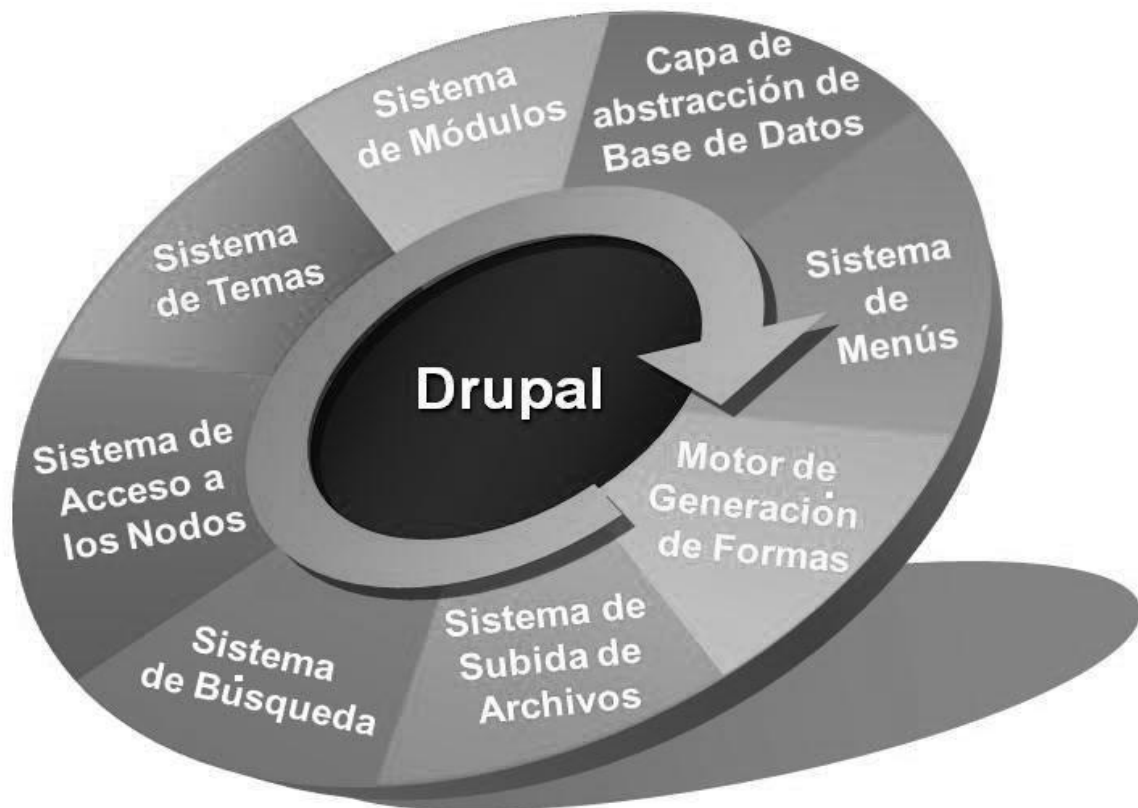


Figura 4. Componentes de Drupal

### 2.2.3.2- Creación de Módulos de Drupal

## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

Para comenzar a crear un módulo es necesario crear un archivo PHP, y guardarlo con {nombremódulo.module} el cual almacenaría la mayoría de las funciones del módulo, otro archivo nombrado {nombremódulo.install} el cual sería el encargado de crear las tablas en las base de datos y un último archivo {nombremódulo.info} para ofrecer información acerca del módulo.

Todas las funciones del módulo que son usadas por Drupal se nombran como {nombremódulo}\_{hook}, donde "hook" es una función predefinida llamada sufijo. Y Drupal llamará a esas funciones para conseguir datos específicos, así teniendo estos nombres bien definidos.

Lo primero que se debe incluir al archivo ".module" debe ser el siguiente fragmento de código:

```
<?php
/* $Id$ */
```

Según los estándares de Drupal se puede omitir la etiqueta de cierre ?>, la cadena \$Id\$ permitirá mantener un seguimiento del número y fecha del módulo cuando sea convertido en CVS. Esto significa que cada vez que se modifique este módulo el controlador de versiones de Drupal le asignará un valor distinto al módulo y una fecha de modificación, permitiendo tener un control total sobre los cambios realizados al código y la persona que los realizó.

El formato general que debe tener el archivo ".info" es el siguiente:

```
; $Id$
name = Nombre del Módulo
description = "Una descripción de lo que hace el módulo."
dependencies = "Módulos de los que depende."
```

**El Hook:** Los hooks pueden ser considerados como eventos internos de Drupal también llamados callbacks (llamadas de retorno), aunque son construidos por convenciones de nombres de función. A continuación se muestran los hook más importantes, que se utilizan a la hora de crear un nuevo módulo:

Hook help: Define temas de ayuda para que sea más fácil el uso del módulo que lo implemente.

## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

Hook access: Define restricciones de acceso. Este hook permite a módulos de nodo limitar su acceso. La cuenta administrativa (el usuario ID #1) siempre pasa cualquier comprobación de acceso, no se llama a este hook en este caso. Si este hook no está definido para un tipo de nodo, todas las comprobaciones de acceso fallarán, tan sólo el administrador será capaz de ver el contenido.

Hook perm: Define los nombres de los permisos del módulo. Esta función no asigna los permisos, simplemente especifica cuáles estarán disponibles para el módulo. Con esta función se da acceso a quien puede acceder al contenido del sitio o administrar el módulo.

Hook menu: La función hook\_menu es llamada siempre por Drupal antes de crear las páginas, antes de mandarlas al navegador, y en ella pueden indicarse los puntos concretos en los que el módulo interactuará con la web.

Hook view: Esto es un gancho usado por módulos de nodo. Permite a un módulo definir un método de mostrar los nodos.

Hook form alter: Permite hacer alteraciones a cualquier formulario antes que sea mostrado al usuario.

Hook form: Muestra un nodo para editar los formularios que contenga. Este hook es usado por módulos de nodo, es llamado cuando se necesita crear o editar algún artículo.

Hook submit: Es utilizado por módulos de nodo. Es usado para las acciones que deben ocurrir cuando el módulo es guardado, después de que la validación ha tenido éxito y antes de insertar o actualizar.

Hook validate: Gancho usado por módulos de nodo. Es utilizado para permitir al módulo verificar que el nodo se encuentra en un formato válido para añadirse al sitio.

Hook delete: Es un gancho usado por módulos de nodo. Permite al módulo tomar medidas cuando un nodo es eliminado de la base de datos, por ejemplo, borrando la información de tablas relacionadas.

Hook update: Responde cuando un nodo se actualiza. Esto es un gancho usado por módulos de nodo. Es utilizado para permitir al módulo tomar acciones cuando un nodo es actualizado en la base de datos, por ejemplo, actualizando la información en tablas relacionadas.

Hook link: Defina los enlaces internos de Drupal. Este hook posibilita añadir enlaces en diversos lugares en Drupal, como en bloques de navegación o en nodos.

## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

Hook settings: Para que el administrador pueda configurar lo que se va a mostrar, se crea la página de configuración. Casi siempre el administrador es quien tiene acceso a esta página.

Hook search item: Este hook permite modificar los resultados de una búsqueda.

Hook search: Permite a un módulo realizar búsquedas sobre el contenido que este define cuando una búsqueda de sitio es realizada.

Hook nodeapi: Actúa sobre nodos definidos por otros módulos. Este hook no es reservado para módulos de nodo. Al contrario, esto permite a módulos reaccionar a acciones que afectan todas las clases de nodos, independientemente de si algún módulo definió el nodo.

Hook filter: Define filtros de contenidos. El contenido en Drupal es pasado por todos los filtros permitidos, antes que sea mostrado. Con este se puede modificar el contenido al gusto del administrador de sitio.

### 2.2.3.3- Estándares de codificación de Drupal

Los estándares de código usados en el núcleo y los módulos de Drupal siguen los estándares del Proyecto PEAR (PHP Extension and Application Repository). A continuación se explican por puntos detalladamente estos estándares:

Sangrado: Estos incluyen los bloques (if, for, while, switch, etc.). Deben tener un espacio entre las palabras clave de control y la apertura de paréntesis, para distinguirlos de las llamadas a funciones. A continuación se muestra un ejemplo en caso de declaración:

```
if (condition1 || condition2) {
    action1;
}
elseif (condition3 && condition4) {
    action2;
}
else {
    defaultaction;
}
```

Llamadas a funciones: Sin espacios entre el nombre de la función, la apertura de paréntesis, y el primer parámetro, comas y espacios entre cada parámetro, y ningún

## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

espacio entre el último parámetro, el paréntesis de cierre, y el punto y coma. He aquí un ejemplo:

```
$var = foo($bar, $baz, $quux);
```

**Declaración de funciones:** Argumentos con valores por defecto ir al final de la lista de argumentos. Siempre que sea posible intentar devolver un valor significativo a partir de una función, si uno es apropiado. He aquí un ejemplo:

```
function funstuff_system($field) {
  $system["description"] = t("This module inserts funny text into
posts randomly.");
  return $system[$field];
}
```

**Arreglos:** Los arreglos deben ser formateados con un espacio que separa cada uno de los elementos y el operador de asignación, si es aplicable, un ejemplo sería:

```
$some_array = array('hello', 'world', 'foo' => 'bar');
```

Tener en cuenta que si la línea se extiende por más de 80 caracteres (con frecuencia el caso de las declaraciones de formularios y el menú), cada elemento debe ser roto en su propia línea, y un nivel de sangría. Ejemplo:

```
$form['title'] = array(
  '#type'          => 'textfield',
  '#title'         => t('Title'),
  '#size'          => 60,
  '#maxlength'     => 128,
  '#description'   => t('The title of your node.'),
);
```

**Comentarios:** Estilos de comentarios de línea (//) y comentarios en bloques (/\*\*).Ejemplo:

```
// unselect all other contact categories.
/* db_query('UPDATE {contact} SET selected = 0');

$var = drupal_set_title("Drupal Title"); */
```

## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

Etiquetas PHP: Siempre usar `<? php ?>` para delimitar el código PHP, y no `<? ?>`. Esto es necesario para el cumplimiento de Drupal y también es la forma más portátil para incluir código PHP en diferentes sistemas operativos.

Comentario de bloques de cabecera: Todos los archivos de código fuente en el núcleo de Drupal deben contener el siguiente comentario como bloque de la cabecera:

```
<?php // $Id$
```

Esta etiqueta se ampliará por el CVS que contienen información útil, ejemplo:

```
<?php
// $Id: CODING_STANDARDS.html,v 1.15 2008/12/22 15:27:26
keithsmith Exp $
```

### 2.3- Crítica del diseño propuesto por los analistas

En la fase de análisis y diseño se realizó un excelente trabajo, ya que quedaron bien claras las principales funcionalidades del sistema, además de que se proponen las interfaces para dichas funcionalidades, esto ayudó al desarrollo en la fase de Implementación se realizara sin inconvenientes.

Cabe destacar que para aprovechar al máximo la flexibilidad y las bondades que brinda Drupal así como las funcionalidades principales de las taxonomías y los flujos de trabajo se decide realizar algunos cambios en las clases del diseño así como en sus atributos para hacer su implementación más fácil, más sencilla y accesible. En el epígrafe 2.6 se describen cada una de las clases que componen el modelo de objetos del Subsistema de Trámites.

A continuación se detalla el diagrama de clase propuesto por los analistas del proyecto.

# Capítulo 2. Propuesta de Solución.

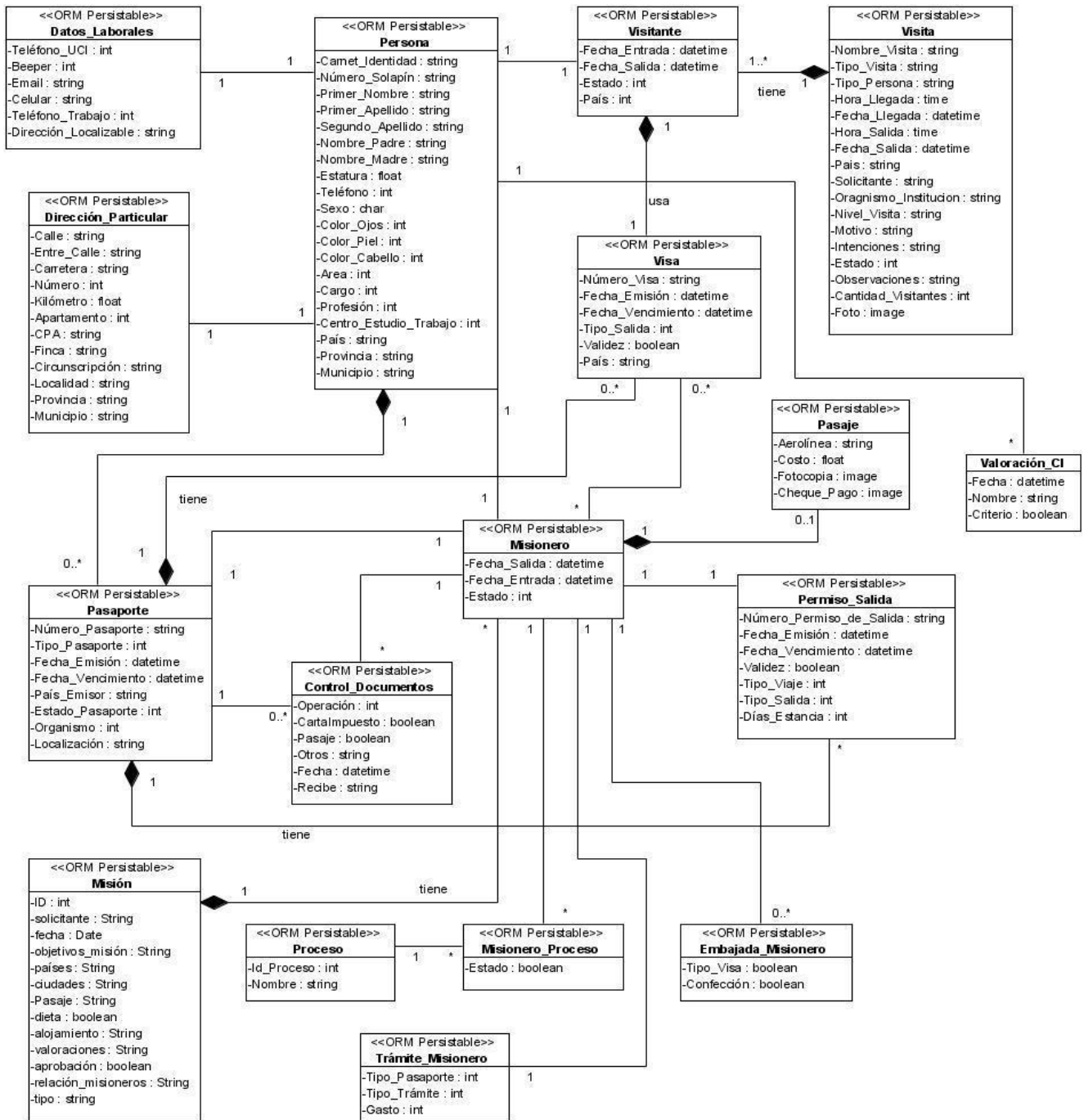


Figura 5. Diagrama de Clases Persistentes

## 2.4- Análisis de posibles implementaciones, componentes o módulos ya existentes que puedan ser reutilizados. Estrategias de integración

## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

Por su importancia y usabilidad, a continuación se analizan varios módulos de Drupal que son necesarios para el correcto funcionamiento del Subsistema Trámites. Se describen sus principales características y su integración con el módulo a implementar.

Workflow: Permite la creación y asignación arbitraria de flujos de trabajo a los nodos en Drupal. Estos flujos de trabajo contienen estados por los cuales transitan los nodos asignados a los mismos, permitiendo además que las transacciones entre los estados puedan realizar acciones que le sean asignadas. Workflow no tiene dependencia directa con otros módulos, pero es mucho más útil si se integra con el módulo Actions, el cual permite que se puedan ejecutar las acciones antes mencionadas cuando un contenido realice una transacción de un estado a otro.

En el presente trabajo se usará Workflow para definir los estados y los flujos de trabajo por los que deben transitar los misioneros (Ver Epígrafe 2.6.4- Flujos de Trabajo).

Taxonomy: Constituye uno de los módulos más fuertes y más populares de Drupal debido a sus características y los beneficios que brinda. Permite a los usuarios autorizados etiquetar contenido usando etiquetas personalizadas y clasificar automáticamente nuevos contenidos basados en esta taxonomía. Esto posibilita que la clasificación y la recuperación de información sean verdaderamente flexibles. En el subsistema a desarrollar se tendrá en cuenta este módulo para etiquetar el volumen de documentación que maneja el grupo de Trámites (Ver Epígrafe 2.6.3- Taxonomías).

CCK (Content Construction Kit): Permite la creación de campos personalizados y añadirlos a cualquier tipo de contenido definido. Incluye campos como email, dirección, referencia a nodos, entre otros. Este módulo será el encargado de convertir las clases propuestas en nuevos tipos de contenido de un sitio Drupal, posibilitando además personalizar los campos de estos contenidos, incluyendo relaciones entre los mismos, usando el tipo de dato “*node reference*”, el cual permite establecer relaciones entre los nodos.

Views: Proporciona un método flexible a los diseñadores para controlar la forma en que se lista el contenido de un sitio Drupal. Este módulo es esencialmente un constructor de consultas inteligentes, que proporcionándole la suficiente información, es capaz de construir la consulta adecuada, ejecutarla y mostrar los resultados. Este módulo es de gran utilidad ya que permite mostrar listados de contenido y la obtención de reportes personalizados.



## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

Search: Permite la recuperación y visualización de la información referida a contenido, usuarios y otros criterios de búsqueda. Este módulo será usado como complemento al módulo Views, lo cual permitirá filtrar información sobre un determinado listado de contenido, posibilitando que los reportes y las búsquedas de contenido sean verdaderamente flexibles.

Tramitación: Permite definir los trámites a un misionero y la gestión de la documentación que se genera en dichos trámites.

La siguiente imagen intenta ofrecer una visión de cómo los paquetes del Subsistema de Trámites usan e interactúan con los diferentes módulos de Drupal incluyendo el módulo Tramitación implementado en este trabajo.

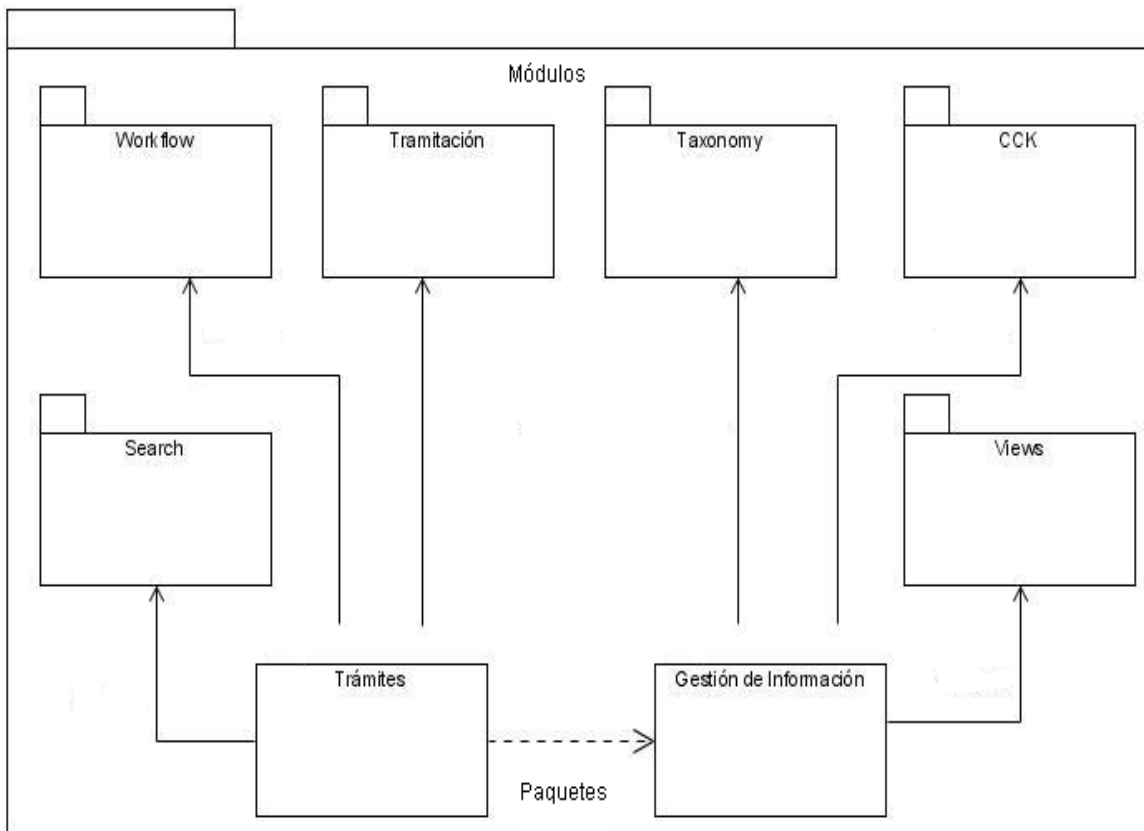


Figura 6. Integración de los módulos usados.

### 2.5- Descripción de los algoritmos no triviales a implementar. Análisis de complejidad de los mismos

## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

### 2.5.1- Implementación del hook\_help ()

Descripción: Este hook permite al módulo que lo implementa crear temas de ayuda para facilitar su uso y la comprensión del mismo.

Devuelve: Una cadena de texto con la ayuda.

Complejidad: O (1)

Código:

```
function tramitacion_help($section='') {
    $output = '';
    switch ($section)
    {
        case "admin/system/modules#name":
            $output = t("Tramitaci&oacute;n");
            break;
        case "admin/system/modules#description":
            $output = '<p>'. t("M&oacute;dulo para
            tr&aacute;mites de inmigraci&oacute;n").
            '</p>';
            break;
        default:
            $output = '';
            break;
    }
    return $output;
}
```

### 2.5.2- Implementación del hook\_perm ()

Descripción: Este hook permite definir diferentes permisos que desde la administración de Drupal se le pueden asignar a los diferentes roles.

Devuelve: Un arreglo con todos los permisos que se definan.

Complejidad: O (1)

Código:

## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

```
function tramitacion_perm(){  
    return array("access tramitacion content", "administer  
tramitacion");  
}
```

### 2.5.3- Implementación del hook\_menu ()

Descripción: Este hook permite definir un menú y sus entradas al módulo que lo implemente

Devuelve: Un arreglo indexado con todas las entradas del menú y sus atributos (path, type, title, callback, access, etc).

Complejidad: O (1)

Código:

```
function tramitacion_menu($may_cache){  
    $items = array();  
    if ($may_cache) {  
        $items[] = array(  
            'path' => 'tramitacion',  
            'title' => t('Trámites de Misionero'),  
            'callback' => 'tramitacion_page',  
            'access' => TRUE  
        );  
    }  
    return $items;  
}
```

### 2.5.4- Implementación de tramitación\_form ()

Descripción: Fragmento de código de la función que define el formulario para el misionero con todos sus campos y es pasada como argumento a la función `drupal_get_form()` que es la encargada de mostrar el formulario al usuario.

Devuelve: Un arreglo indexado con el formulario, todos sus campos y sus atributos

Complejidad: O(n)

## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

### Código:

```
function tramitacion_form() {
    drupal_add_css("modules/tramitacion/tramitacion.css");
    if ($_REQUEST['nid'])
    {
        //Capturo el nid del misionero al que se le va a
definir los trámites
        $nid = $_REQUEST['nid'];
        //Recojo los datos del misionero
        $datosMisionero = ObtenerDatosMisionero($nid);

        drupal_add_js("modules/tramitacion/ajax_functions.js");

        //El formulario de la página
        $form = array();
        $form['idMisionero'] = array(
            '#type' => 'hidden',
            '#value' => $nid,
        );
        $form['datos'] = array(
            '#title' => t('Datos de misionero'),
            '#type' => 'fieldset',
            '#collapsible' => false,
            '#collapsed' => 0,
            '#weight' => 1,
            '#prefix' => '<div id="formulario-
tramitacion"><div class="wrap-corner"><div class= "t-
edge"><span class="t-l"></span><span class="t-c"></span><span
class="t-r"></span></div> <div class="l-edge"><div class="r-
edge"> <div class="datos_persona">',
            '#suffix' => '</div></div></div><div
class="b-edge"> <span class="b-l"></span><span class="b-
c"></span><span class="b-r"></span></div></div></div>',
        );
    }
}
```

## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

```
$form['datos']['nombre'] = array(
    '#title' => t("Nombre y Apellidos"),
    '#type' => 'item',
    '#value' => t($datosMisionero['nombre']),
);
$form['datos']['ci'] = array(
    '#title' => t("CI"),
    '#type' => 'item',
    '#value' => t($datosMisionero['ci']),
);
$form['datos']['motivo_viaje'] = array(
    '#title' => t("Motivo de Viaje"),
    '#type' => 'item',
    '#value' =>
t($datosMisionero['datosMision']['motivo']),
);
$form['datos']['fechaSalida'] = array(
    '#title' => t("Fecha de Salida"),
    '#type' => 'item',
    '#value' =>
format_fecha($datosMisionero['field_fecha_salida_misionero_value']),
);
$form['datos']['pais'] = array(
    '#title' => t("Pa&iacute;s"),
    '#type' => 'item',
    '#value' =>
t($datosMisionero['datosMision']['paises']),
);
return $form;
}
```

### 2.5.5- Implementación de ObtenerDatosMisionero (\$idMisionero)

Descripción: Función auxiliar del módulo tramitación que permite obtener los datos personales, los datos de misión y los trámites que tenga definido el misionero.

## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

Parámetros: `$idMisionero` El id del Misionero al cual se le van a recoger los datos.

Devuelve: Un array indexado con todos los datos del misionero.

Complejidad: O(n)

Código:

```
function ObtenerDatosMisionero($idMisionero) {
    $datosMisionero = db_query("SELECT * FROM
content_type_misionero WHERE
content_type_misionero.nid=".$idMisionero);
    $datosMisionero = pg_fetch_array($datosMisionero);

    //Para seleccionar su nombre
    $nombreMisionero = db_query("SELECT node.title FROM node
WHERE node.nid=".$idMisionero);
    $nombreMisionero = pg_fetch_row($nombreMisionero);
    $datosMisionero['nombre'] = $nombreMisionero[0];

    //recoge el carnet de la persona para buscar sus datos
en el webservice
    $CIPersona = db_query("SELECT
content_type_persona.field_ci_persona_value FROM
content_type_persona WHERE content_type_persona.nid =
".$datosMisionero['field_persona_misionero_nid']);
    $CIPersona = pg_fetch_row($CIPersona);
    $datosMisionero['ci'] = $CIPersona[0];

    //Estado del flujo de trabajo de misionero
    $workflow_state = db_query("SELECT workflow_node.sid
FROM workflow_node WHERE workflow_node.nid = ".$idMisionero);
    $workflow_state = pg_fetch_row($workflow_state);
    $datosMisionero['workflow_state'] = $workflow_state[0];

    //Para recoger el motivo de la misión
```

## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

```
$datosMision = db_query("SELECT * FROM
content_type_mision WHERE
content_type_mision.nid=".$datosMisionero['field_mision_misio
nero_nid']);

$datosMisionero['datosMision'] =
pg_fetch_array($datosMision);

//Recoger los países de la misión
$paísesMision = db_query("SELECT
node_field_multireference_data.r_text FROM
public.node_field_multireference_data WHERE
(public.node_field_multireference_data.nid =
".$datosMisionero['datosMision']['nid'].") AND
(public.node_field_multireference_data.field_name =
'field_pais_mision')");
$paísesMision = pg_fetch_all($paísesMision);
if($paísesMision) {
    $países = "";
    foreach ($paísesMision as $key => $value) {
        $países .= $value['r_text']." ";
    }
}
$datosMisionero['datosMision']['países'] = $países;
//recoger el motivo de la misión
$motivo = db_query("SELECT node.type FROM node WHERE
node.nid
=".$datosMisionero['datosMision']['field_motivos_misin_nid']);
;
$motivo = pg_fetch_row($motivo);
$datosMisionero['datosMision']['motivo'] = $motivo[0];

//Recoge los trámites que tuviera definido
$queryProcesos = db_query("SELECT * FROM
misionero_proceso WHERE misionero_proceso.mid =
".$sidMisionero);
```

```
$procesos = array();

//Arreglo que guardaría en la posición de cada proceso
el valor si está definido o no y el estado en que se
encuentra
if ($queryProcesos)
{
    while($proc = pg_fetch_array($queryProcesos))
    {
        $procesos[$proc['pid']]['valor'] = 1;
        $procesos[$proc['pid']]['estado'] =
$proc['finalizado'];
    }
    $datosMisionero['procesos_tramites'] = $procesos;
}

return $datosMisionero;
}
```

### 2.6- Descripción de las clases que se utilicen para representar computacionalmente dichas estructuras

Para representar computacionalmente las estructuras a utilizar en el Subsistema de Trámites, estas se manejan como tipos de contenidos gestionados por Drupal y se han dividido en dos paquetes, el paquete de Gestión de Información donde se recogen todos los documentos que se utilizan para el proceso tramitación de los misioneros como son los pasaportes, los permisos de salidas, las visas, los pasajes etc. Y el paquete de Trámites que recoge los datos de los misioneros y los visitantes, las misiones y el proceso de control de documentos.

Un tipo de contenido es similar a una clase, cada nodo es una abstracción de un objeto, pero los tipos de contenidos no poseen responsabilidades como tal, en cambio sus funcionalidades las provee el sistema de módulos de Drupal por medio de funciones predefinidas usando el Sistema de ganchos. Para cada estructura se detallan los módulos que de una forma u otra interactúan con ellas.

#### 2.6.1- Clases del paquete Gestión de Información



## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

### Visa

Tabla 2.1- Representación del Tipo de Contenido Visa

<b>Nombre: Visa</b>	
<b>Tipo de clase: entidad</b>	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>
Número Visa	Text
Pasaporte	Node Reference
Tipo de Salida Visa	Taxonomy Term
Tipo Salida	Integer
Validez	Text
País	Node Reference
<b>Para cada responsabilidad:</b>	
Módulos:	CCK, Views, Taxonomy, Node, Search

### Permiso de Salida

Tabla 2.2- Representación del Tipo de Contenido Permiso de Salida

<b>Nombre: Permiso Salida</b>	
<b>Tipo de clase: entidad</b>	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>
Número Permiso Salida	Text
Días de Estancia	Integer
Pasaporte	Node Reference
Tipo de Viaje	Taxonomy Term

## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

Tipo de Salida	Taxonomy Term
Validez	Text
<b>Para cada responsabilidad:</b>	
Módulos:	CCK, Views, Taxonomy, Node, Search

### Persona

Tabla 2.3- Representación del Tipo de Contenido Persona

<b>Nombre: Persona</b>	
<b>Tipo de clase: entidad</b>	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>
No. Identificación	Text
Primer Nombre	Text
Segundo Nombre	Text
Primer Apellido	Text
Segundo Apellido	Text
Nombre Padre	Text
Nombre Madre	Text
Número Solapín	Integer
Estatura	Decimal
Teléfono	Integer
Sexo	Taxonomy Term
Color Ojos	Taxonomy Term
Color Piel	Taxonomy Term

## *Capítulo 2. Propuesta de Solución.*

Color Cabello	Taxonomy Term
Área	Taxonomy Term
Cargo	Taxonomy Term
Profesión	Taxonomy Term
Organismo-Institución	Taxonomy Term
País	Node Reference
Provincia	Node Reference
Municipio	Node Reference
<b>Para cada responsabilidad:</b>	
Módulos:	CCK, Views, Taxonomy, Node, Search

### Pasaje

**Tabla 2.4- Representación del Tipo de Contenido Pasaje**

<b>Nombre: Pasaje</b>	
<b>Tipo de clase: entidad</b>	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>
Número Pasaje	Text
Misionero	Node Reference
Aerolínea	Node Reference
Fecha de Vuelo	Date
Costo del Pasaje	Decimal
<b>Para cada responsabilidad:</b>	
Módulos:	CCK, Views, Node, Search

## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

### Pasaporte

Tabla 2.5- Representación del Tipo de Contenido Pasaporte

<b>Nombre: Pasaporte</b>	
<b>Tipo de clase: entidad</b>	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>
Número Pasaporte	Text
País Emisor	Node Reference
Propietario	Node Reference
Emisión	Date
Vencimiento	Date
Localización	Text
Tipo Pasaporte	Taxonomy Term
Organismo-Institución	Taxonomy Term
Estado Pasaporte	Workflow State
<b>Para cada responsabilidad:</b>	
Módulos:	CCK, Views, Taxonomy, Node, Workflow, Search

### 2.6.2- Clases del paquete de Trámites

#### Control de Documentos

Tabla 2.6- Representación del Tipo de Contenido Control de Documentos

<b>Nombre: Control Documentos</b>
<b>Tipo de clase: entidad</b>

## *Capítulo 2. Propuesta de Solución.*

Atributo	Tipo
Propietario	Text
Misionero	Node Reference
Operación	Text
Carta Impuesto	Text
Pasaje	Text
Otros	Text
Fecha	Date
CI Persona Recibe	Text
<b>Para cada responsabilidad:</b>	
Módulos:	CCK, Node, Tramitacion

### **Misión**

**Tabla 2.7- Representación del Tipo de Contenido Misión**

<b>Nombre: Misión</b>	
<b>Tipo de clase: entidad</b>	
Atributo	Tipo
Nombre Misión	Text
Fecha Solicitud	Date
Fecha Inicio	Date
Fecha Fin	Date
Código	Integer
Intención Colaboración	Node Reference

## *Capítulo 2. Propuesta de Solución.*

Objetivos Misión	Text
Valoraciones Misión	Text
Países	Node Multi-Reference
Ciudades Misión	Text
Propuestas Misioneros	Node Multi-Reference
Bolsillo	Integer
Desayuno	Integer
Media Pensión	Integer
Inscripción	Integer
Comunicación	Integer
Transportación Interna	Integer
Transportación AHA	Integer
Visa	Text
Pensión Completa	Integer
Pasaje Misión	Text
Alojamiento	Integer
Dieta	Integer
Revisor	User Reference
Estado de Misión	Workflow State
<b>Para cada responsabilidad:</b>	
Módulos:	CCK, Node, Workflow, User, Tramitación

### **Misionero**

## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

Tabla 2.8- Representación del Tipo de Contenido Misionero

<b>Nombre: Misionero</b>	
<b>Tipo de clase: entidad</b>	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>
Nombre	Text
Persona	Node Reference
Misión	Node Reference
Pasaporte	Node Reference
Permiso Salida	Node Reference
<b>Para cada responsabilidad:</b>	
Módulos:	CCK, Views, Search, Node, Tramitación

### Trámite-Visitante

Tabla 2.9- Representación del Tipo de Contenido Trámite-Visitante

<b>Nombre: Trámite-Visitante</b>	
<b>Tipo de clase: entidad</b>	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>
Visitante	Node Reference
Visa	Text
Pasaje	Text
Días de Estancia	Integer
Estado trámite	Integer
Estado trámite pasaje	Integer

## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

Estado trámite visa	Integer
Fecha Entrada	Date
Lugar a situar	Text
Número de Pasaporte	Text
Tipo de Solicitud	Integer
<b>Para cada responsabilidad:</b>	
Módulos:	CCK, Views, Search, Node, Tramitación

### Visitante

Tabla 2.10- Representación del Tipo de Contenido Visitante

<b>Nombre: Visitante</b>	
<b>Tipo de clase: entidad</b>	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>
Idioma	Text
Persona	Node Reference
Visita	Node Reference
Tramitación	Text
Motivo de la Estancia	Text
<b>Para cada responsabilidad:</b>	
Módulos:	CCK, Views, Search, Node, Tramitación

### 2.6.3- Taxonomías



## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

El sistema de taxonomía de Drupal es robusto y potente, en este el contenido se organiza en categorías que se arman a través del módulo taxonomías (Taxonomy), el cual permite generar vocabularios controlados con términos que pueden ordenarse jerárquicamente y asociarse a un tipo de nodo en particular. Se puede configurar que un nodo pueda ser clasificado bajo uno o múltiples términos de un vocabulario, lo cual brinda una gran flexibilidad para administrar sistemas de contenidos rígidos. A continuación se listan los principales vocabularios y sus términos usados por el Subsistema Trámites así como los diferentes tipos de contenido que se categorizan con estos.

Vocabulario: Tipo de Permiso de Salida

Tipo de Contenido: Permiso de Salida

Lista de Términos:

- Permanente
- Temporal
- Una vez

Vocabulario: Tipo de Viaje

Tipo de Contenido: Permiso de Salida

Lista de Términos:

- Definitivo
- Temporal

Vocabulario: Tipo de Salida Visa

Tipo de Contenido: Visa

Lista de Términos:

- Múltiple
- Una Vez

Vocabulario: Tipo de pasaporte

## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

Tipo de Contenido: Pasaporte

Lista de Términos:

- Diplomático
- Oficial
- Ordinario

Vocabulario: Sexo

Tipo de Contenido: Persona

Lista de Términos:

- Masculino
- Femenino

Vocabulario: Color de Ojos

Tipo de Contenido: Persona

Lista de Términos:

- Claros
- Negros
- Pardos

Vocabulario: Color de Piel

Tipo de Contenido: Persona

Lista de Términos:

- Albina
- Amarilla
- Blanca

## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

- Mulata
- Negra

Vocabulario: Color de Cabello

Tipo de Contenido: Persona

Lista de Términos:

- Canoso
- Castaño
- Negro
- Rojo
- Rubio
- Otros

### 2.6.4- Flujos de Trabajos

El módulo Workflow (Flujo de Trabajo) permite la creación y la asignación arbitraria de “flujos de trabajo” a tipos de nodos en Drupal. Estos están constituidos por los estados, un flujo de trabajo puede transitar por todos los estados definidos. A continuación se listan los principales Flujos de Trabajos y los estados por los que transitan los tipos de contenidos usados en el Subsistema de Trámites.

Flujo de Trabajo: Estado de Pasaporte

Tipo de Contenido: Pasaporte

Lista de Estados:

- En Archivo
- En Archivo Habilitado
- En Trámite para Prórroga
- Incinerado
- Extraviado
- Listo para Viajar

## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

- Transferido
- Vencido
- Viajando

Flujo de Trabajo: Estado de Misión

Tipo de Contenido: Misión

Lista de Estados:

- Misión Solicitada
- Revisada Cooperación
- Revisada Área
- Revisada DCI
- Devuelta
- Aprobada
- Rechazada
- Cancelada

Flujo de Trabajo: Trámites del Misionero

Tipo de Contenido: Misionero

Lista de Estados:

- Sin Trámites Definidos
- Con Trámites Definidos
- Trámites Cancelados
- Entrega de documentos
- Viajando
- Regresó

- Histórico
- No viajó
- Listo para Viajar
- Desertor

### 2.7- Principales funcionalidades del Subsistema Trámites

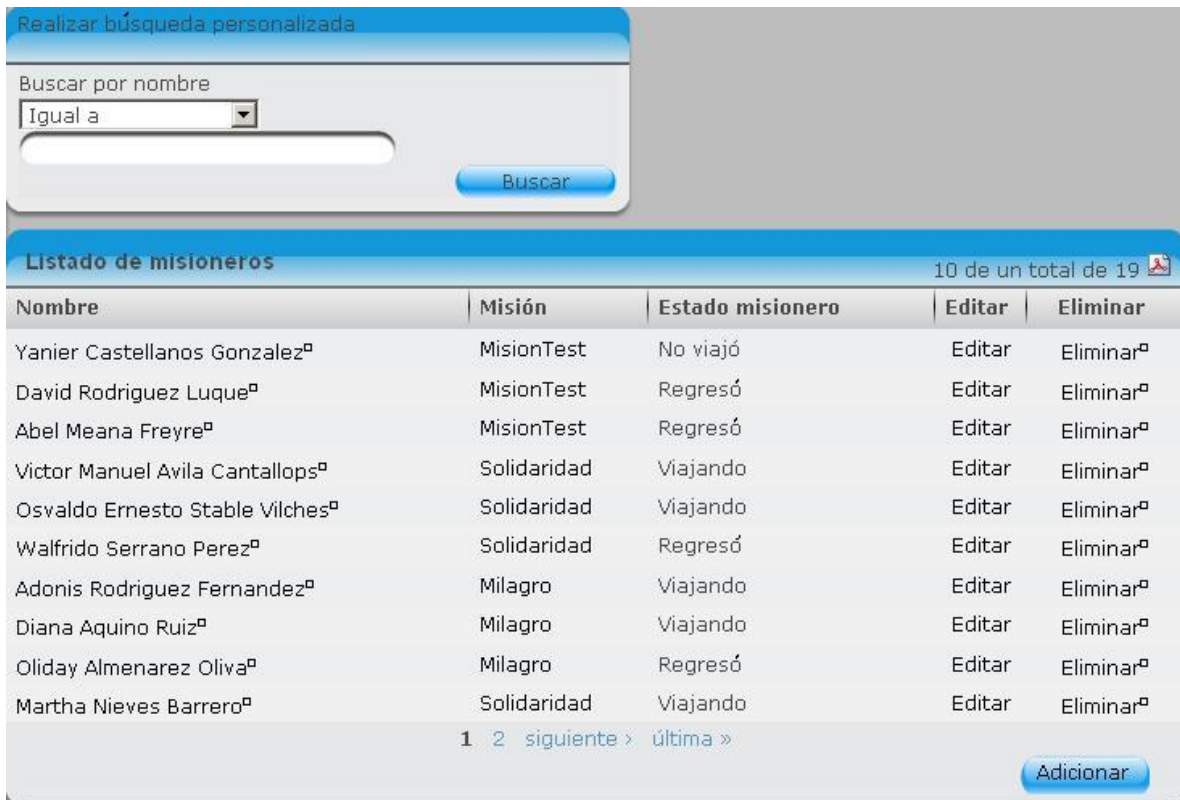
Las principales funcionalidades que brinda el Subsistema de Trámites, están divididas en dos paquetes, Trámites y Gestión de Información. A continuación se detallan algunas de ellas, se da una breve descripción de la funcionalidad y una ayuda visual para su mayor comprensión.

#### 2.7.1- Paquete de Trámites

##### 2.7.1.1- Listado de Misioneros

Muestra un listado con los **Nombres** de los misioneros en el sistema, la **Misión** a la cual están vinculados, el **Estado Misionero** (ver epígrafe 2.6.4- Flujos de trabajo), dos opciones para controlar los datos del misionero **Editar** y **Eliminar** y al final del listado un botón **Adicionar** para ingresar un misionero al sistema (ver epígrafe 2.7.1.8- Adicionar Misionero). Además cuenta con un bloque para realizar una búsqueda personalizada por el nombre del misionero.

## Capítulo 2. Propuesta de Solución.



The screenshot displays a web interface for managing missionaries. At the top, there is a search section titled "Realizar búsqueda personalizada" with a dropdown menu set to "Buscar por nombre" and a search button labeled "Buscar". Below this is a table titled "Listado de misioneros" showing 10 out of a total of 19 records. The table has five columns: "Nombre", "Misión", "Estado misionero", "Editar", and "Eliminar". The data rows list missionaries such as Yanier Castellanos Gonzalez, David Rodriguez Luque, and Abel Meana Freyre, along with their respective missions and statuses. At the bottom of the table, there are pagination controls showing "1 2 siguiente > última »" and an "Adicionar" button.

Nombre	Misión	Estado misionero	Editar	Eliminar
Yanier Castellanos Gonzalez <sup>□</sup>	MisionTest	No viajó	Editar	Eliminar <sup>□</sup>
David Rodriguez Luque <sup>□</sup>	MisionTest	Regresó	Editar	Eliminar <sup>□</sup>
Abel Meana Freyre <sup>□</sup>	MisionTest	Regresó	Editar	Eliminar <sup>□</sup>
Victor Manuel Avila Cantallops <sup>□</sup>	Solidaridad	Viajando	Editar	Eliminar <sup>□</sup>
Oswaldo Ernesto Stable Vilches <sup>□</sup>	Solidaridad	Viajando	Editar	Eliminar <sup>□</sup>
Walfrido Serrano Perez <sup>□</sup>	Solidaridad	Regresó	Editar	Eliminar <sup>□</sup>
Adonis Rodriguez Fernandez <sup>□</sup>	Milagro	Viajando	Editar	Eliminar <sup>□</sup>
Diana Aquino Ruiz <sup>□</sup>	Milagro	Viajando	Editar	Eliminar <sup>□</sup>
Oliday Almenarez Oliva <sup>□</sup>	Milagro	Regresó	Editar	Eliminar <sup>□</sup>
Martha Nieves Barrero <sup>□</sup>	Solidaridad	Viajando	Editar	Eliminar <sup>□</sup>

Figura 7. Listado de Misioneros

### 2.7.1.2-Misioneros a tramitar

Muestra un listado con el **Nombre y Apellidos** de los misioneros que no tienen trámites definidos, un vínculo a la misión (**Detalles**) y un opción para **Definir Trámites** al misionero (ver epígrafe 2.7.1.9- Definir trámites al misionero). Además cuenta con un bloque para realizar una búsqueda personalizada por el nombre del misionero.

Una vez definido los trámites de un misionero este ya no aparece en el listado.

## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

Realizar búsqueda personalizada

Buscar por nombre

Igual a

Buscar

**Misioneros a Tramitar** 7 de un total de 7

Nombre y Apellidos	Misión	Definir Trámites
Abel Meana Freyre <sup>□</sup>	Detalles <sup>□</sup>	
Victor Manuel Avila Cantallops <sup>□</sup>	Detalles <sup>□</sup>	
Oswaldo Ernesto Stable Vilches <sup>□</sup>	Detalles <sup>□</sup>	
Walfrido Serrano Perez <sup>□</sup>	Detalles <sup>□</sup>	
Adonis Rodriguez Fernandez <sup>□</sup>	Detalles <sup>□</sup>	
Diana Aquino Ruiz <sup>□</sup>	Detalles <sup>□</sup>	
Oliday Almenarez Oliva <sup>□</sup>	Detalles <sup>□</sup>	

Figura 8. Misioneros a tramitar

### 2.7.1.3- Estado de Misionero

Muestra un listado de los Misioneros que tienen Trámites Definidos, una opción **Documentos** que genera los documentos del misionero, una opción **Pasaporte/Permiso** para ingresar los datos del pasaporte y el permiso de salida del misionero en caso de no tenerlos definidos (ver epígrafe 2.7.2.7- Adicionar Pasaporte y epígrafe 2.7.2.8- Adicionar Permiso de Salida), una opción **Visa** para definir los datos de la visa si es necesario (ver epígrafe 2.7.2.9- Adicionar Visa), una opción **Pasaje** para definir los datos del pasaje si es necesario (ver epígrafe 2.7.2.10- Adicionar Pasaje), un campo **Estado** que muestra el Estado del Misionero (ver epígrafe 2.6.4- Flujos de Trabajo), y una opción de operaciones para **Cambiar de Misión**, **Cancelar** y **Redefinir Trámites**. Además cuenta con un bloque para realizar una búsqueda personalizada por el nombre del misionero.

Una vez que se define el pasaporte, el pasaporte, el permiso de salida, la visa y el pasaje si lo requiere, el misionero ya está listo para viajar y ya no aparece en esta pantalla y posteriormente pasa a Entrega de Documentos.

## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

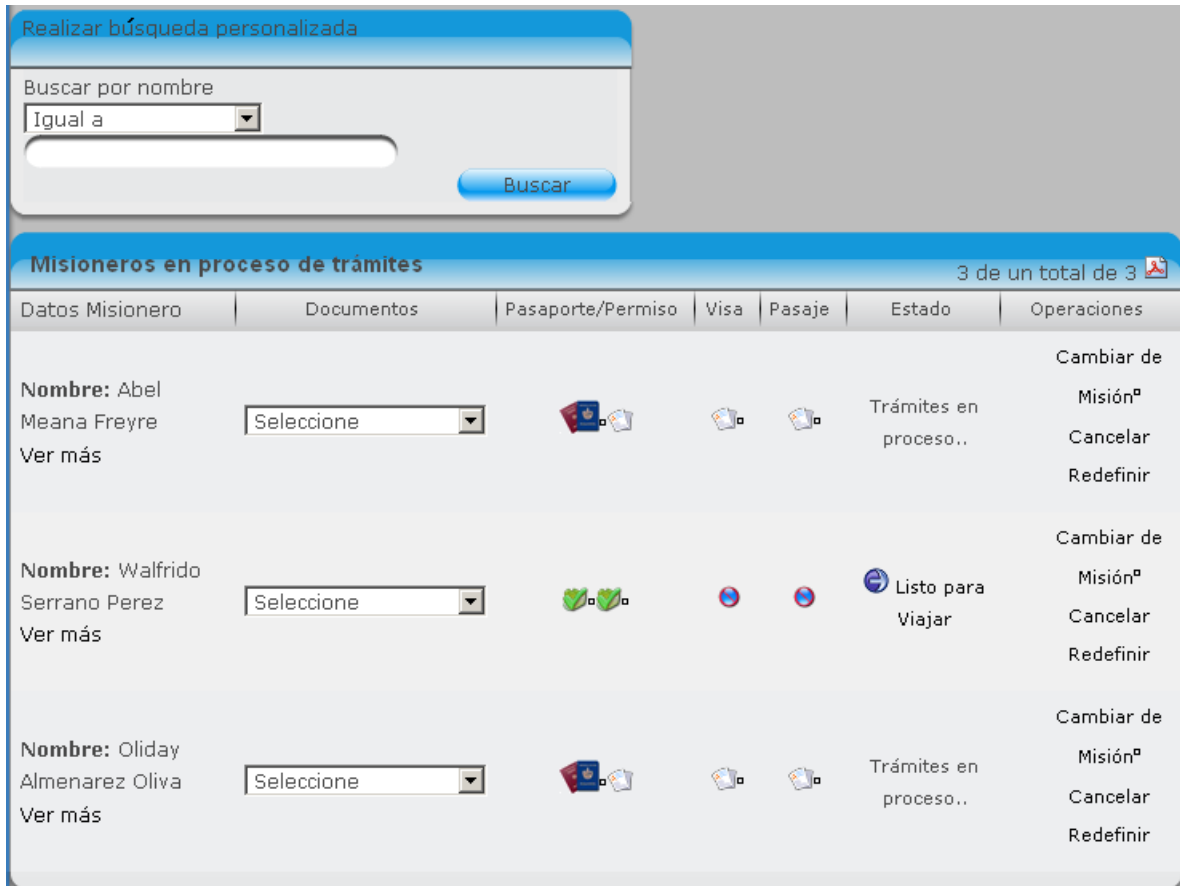


Figura 9. Estado del misionero

### 2.7.1.4- Entrega de documentos al misionero

Muestra un listado de los misioneros Listos para viajar (ver epígrafe 2.6.4 *Flujos de Trabajo*), una opción **Entrega de Documentos** para definir los Documentos que se entregan al misionero, una opción **Cancelar Entrega** y una opción **Redefinir Trámites** (ver epígrafe 2.7.1.9- Definir trámites al misionero). Además cuenta con un bloque para realizar una búsqueda personalizada por el nombre del misionero.

Una vez que se entregan los documentos al misionero este ya no aparece en esta pantalla.



## Capítulo 2. Propuesta de Solución.



Figura 10. Entrega de documentos a los misioneros

### 2.7.1.5- Control de Llegadas

Muestra un listado con el nombre de los misioneros que están viajando y una opción para **Registrar Llegada**. Además cuenta con un bloque para realizar una búsqueda personalizada por el nombre del misionero.

Una vez que se registra la llegada del misionero, este pasa a un Control de Devolución de Documentos (ver epígrafe 2.7.1.6- Control Devolución de Documentos del Misionero)

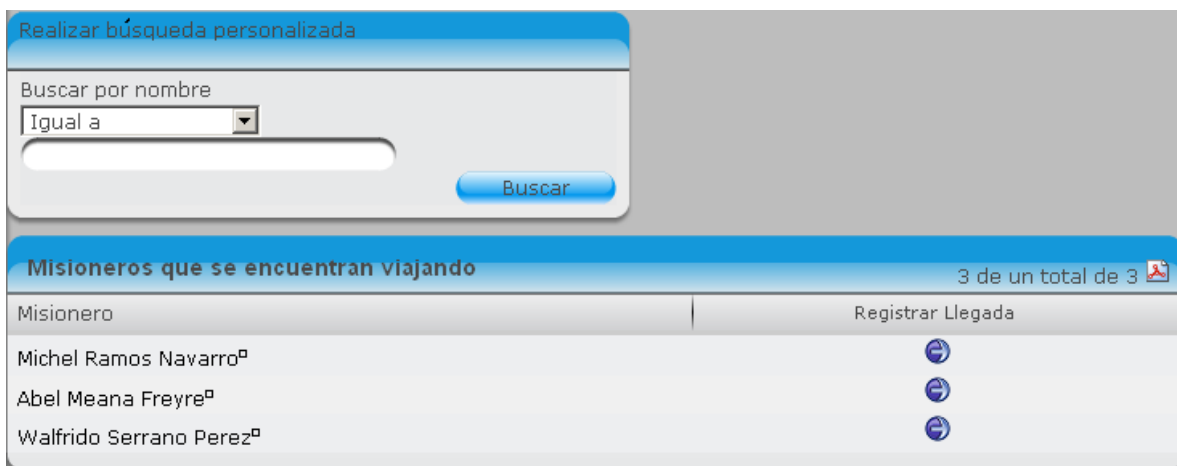


Figura 11. Control de llegadas de los misioneros

### 2.7.1.6- Control Devolución de Documentos del Misionero

## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

Muestra un listado con el nombre de los misioneros que regresaron de misión y no han entregado sus documentos y una opción para registrar la **Devolución de Documentos** (ver epígrafe 2.7.1.10- Enviar Control de Documentos del misionero). Además cuenta con un bloque para realizar una búsqueda personalizada por el nombre del misionero.

Una vez devuelto los documentos el misionero no aparecerá en esta pantalla.

Realizar búsqueda personalizada

Buscar por nombre

Igual a

Buscar

**Misioneros que regresaron y no han devuelto los documentos** 4 de un total de 4

Misionero	Devolución de Documentos
Michel Ramos Navarro <sup>º</sup>	
David Rodriguez Luque <sup>º</sup>	
Abel Meana Freyre <sup>º</sup>	
Walfrido Serrano Perez <sup>º</sup>	

Figura 12. Control de devolución de documentos del misionero

### 2.7.1.7- Control de permisos de salida

Muestra un listado detallado de todos los permisos de salida de los misioneros que están viajando o que tienen fecha para viajar, el listado muestra el **Nombre** del misionero, el **No Pasaporte** del misionero, el **País**, la Fecha de Salida, los Días de Estancia, los Días Restantes y una opción **Solicitar Prórroga**. Además cuenta con un bloque para realizar una búsqueda personalizada por el nombre del misionero.

## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

Realizar búsqueda personalizada

Buscar por nombre  
Igual a

**Control de Permisos de Salida** 6 de un total de 6

Nombre	No. Pasaporte	País	Fecha de salida	Días de Estancia	Días Restantes	Solicitar Prórroga
Victor Manuel Avila Cantallops <sup>□</sup>	4353456	Andorra	05/22/2009	260	268	Undefined
Oswaldo Ernesto Stable Vilches <sup>□</sup>	345345	Nigeria	05/14/2009	30	30	Undefined
Adonis Rodriguez Fernandez <sup>□</sup>	23423	Cuba	05/12/2009	15	13	Undefined
Diana Aquino Ruiz <sup>□</sup>	342642	Belice	05/04/2009	90	80	Undefined
Martha Nieves Barrero <sup>□</sup>	0948731	Cuba	05/01/2009	214	201	Undefined
Ailyn Febles Estrada <sup>□</sup>	4764365	Bolivia	05/04/2009	75	65	Undefined

Figura 13. Control de permisos de salida

### 2.7.1.8- Adicionar Misionero

Se muestra un formulario con todos los campos a llenar para adicionar un misionero al sistema. Los campos marcados con un asterisco (\*) son de carácter obligatorio. Ver Anexo 2.

### 2.7.1.9- Definir trámites al misionero

Se muestra una pantalla con los datos del misionero y las principales opciones para definir el trámite que requiera el misionero en cuestión. Se define un pasaporte existente o se crea uno nuevo, se define además el **tipo de pasaporte**, el **tipo de trámite**, la **prioridad del trámite** y las opciones **Solicitud de Visa** y **Solicitud de Pasaje** en caso que el trámite lo requiera. Los campos marcados con un asterisco (\*) son de carácter obligatorio.

## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

Datos de misionero

**Nombre y Apellidos:**  
Alain Ramos Medina

**CI:**  
84011114202

**Motivo de Viaje:**  
evento

**Fecha de Salida:**  
14/05/2009

**País:**  
Sudáfrica

**Pasaportes:**  
Nuevo Pasaporte ▾

**Estado:**

**Vence:**

**Tipo de Pasaporte:**  
Ordinario ▾

**Tipo de Trámite: \***  
 Confeccion

**Prioridad de Trámite: \***  
 Inmediatez  
 Urgencia  
 Normal  
 Ninguno

Solicitud de Visa  
 Solicitud de Pasaje

**Foto de la Persona:**



Alain Ramos Medina

Aceptar

Figura 14. Trámite del misionero

### 2.7.1.10- Registrar Control de Documentos del misionero

Muestra el formulario para registrar el control de entrega de documentos del misionero. Este control de documentos puede ser de **entrega** o **devolución** de documentos, cada una de estas opciones con sus características. Los campos marcados con un asterisco (\*) son de carácter obligatorio.

**Enviar Control de Documentos a Misionero**

**Propietario: \***

**Misionero:**

**Operación: \***

Entrega  
 Devolución

**Carta Impuesto:**  
 Carta Impuesto

**Pasaje:**  
 Pasaje

**Otros:**

**Fecha de Salida/Entrada: \***

**CI Persona que Recibe:**

**Mensaje de registro:**

▶ Información de autoría

▶ Opciones de publicación

**Figura 15. Control de documentos del misionero**

### 2.7.1.11- Listado de Visitantes a Tramitar

Muestra un listado con el Nombre y Apellidos de los visitantes que no tienen trámites definidos y un opción para Definir Trámites (ver epígrafe 2.7.1.14- Definir Trámite del Visitante). Además cuenta con un bloque para realizar una búsqueda personalizada por el nombre del visitante.

Una vez definido los trámites del visitante este ya no aparece en el listado.

## Capítulo 2. Propuesta de Solución.


Realizar búsqueda personalizada

Buscar por nombre

Igual a

Buscar

---

**Visitantes con trámites a definir** 5 de un total de 5 






Nombre	Definir Trámites
David Rodriguez Luque <sup>□</sup>	
Adriana Alfonso Luis <sup>□</sup>	
Diana Aquino Ruiz <sup>□</sup>	
Alain Ramos Medina <sup>□</sup>	
Martha Nieves Barrero <sup>□</sup>	

Figura 16. Listado de Visitantes a Tramitar

### 2.7.1.12- Estado de Trámites de Visitantes

Muestra un listado de los visitantes que tienen Trámites Definidos, una opción **Documentos** que genera los **documentos** del visitante (visa y pasaporte en caso de que los requiera), una opción **Generar Documentos** para imprimir los distintos documentos del visitante, un campo **Estado del Visitante** que muestra el Estado en que está el trámite del Visitante, y una opción para **Cancelar la Tramitación**. Además cuenta con un bloque para realizar una búsqueda personalizada por el nombre del visitante.

Una vez que se definen los documentos que requiera la Tramitación del visitante, este aparece en un estado de Trámites Finalizados y pasa a un Control de Documentos.

## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

Realizar búsqueda personalizada

Buscar por nombre  
Igual a

**Visitantes con trámites en proceso** 4 de un total de 4

Nombre	Documentos	Generar documentos	Estado del Visitante	Cancelar tramitación
Adriana Alfonso Luis <sup>♀</sup>	Visa	Seleccione documento	En proceso..	
Diana Aquino Ruiz <sup>♀</sup>	Pasaje Visa	Seleccione documento	En proceso..	
Alain Ramos Medina <sup>♀</sup>	Pasaje Visa	Seleccione documento	En proceso..	
Martha Nieves Barrero <sup>♀</sup>	Pasaje Visa	Seleccione documento	Trámites finalizados	

Figura 17. Estado de Trámites del Visitante

### 2.7.1.13- Control de Documentos del Visitante

Muestra un listado con los **Nombres** de los visitantes que ya finalizaron su proceso de Trámites y una opción para **Registrar Entrega** de los Documentos. Además cuenta con un bloque para realizar una búsqueda personalizada por el nombre del visitante.

Realizar búsqueda personalizada

Buscar por nombre  
Igual a

**Visitante con trámites finalizados** 4 de un total de 4

Nombre	Registrar Entrega
Yircy Diem Collazo Marin <sup>♀</sup>	
David Rodriguez Luque <sup>♀</sup>	
Adriana Alfonso Luis <sup>♀</sup>	
Martha Nieves Barrero <sup>♀</sup>	

Figura 18. Control de documentos del visitante

## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

### 2.7.1.14- Definir Tramite del Visitante

Muestra un formulario para definir un Trámite a un visitante, donde se recogen los datos que requiere la tramitación como son el Nombre del visitante, el país de residencia y la nacionalidad, una opción para marcar si el visitante requiere visa y pasaporte, el tipo de solicitud, días de estancia, lugar a situar y número del pasaporte.

The image shows a web form titled "Enviar Trámite de Visitante". The form contains the following fields and options:

- Nombre completo: \***: Text input field containing "Adonis García Perez".
- País de Residencia:** Cuba
- Nacionalidad:** Cubana
- Visa:**  Requiere
- Pasaje:**  Requiere
- Tipo de Solicitud: \***: Radio button options:
  - Entrada de extranjeros residentes temporales
  - Prórroga vencimiento de estancia
  - Cambio clasificación migratoria
  - Registro migratorio
- Días de Estancia:** Text input field.
- Lugar a situar:** Text input field.
- Número de Pasaporte:** Text input field.
- Information de autorización:** A collapsed section indicated by a right-pointing triangle.
- Mensaje de registro:** A large text area for a registration message.
- Opciones de publicación:** A collapsed section indicated by a right-pointing triangle.
- Buttons:** "Vista previa" and "Enviar" buttons.

Figura 19. Formulario Definir Trámite al visitante

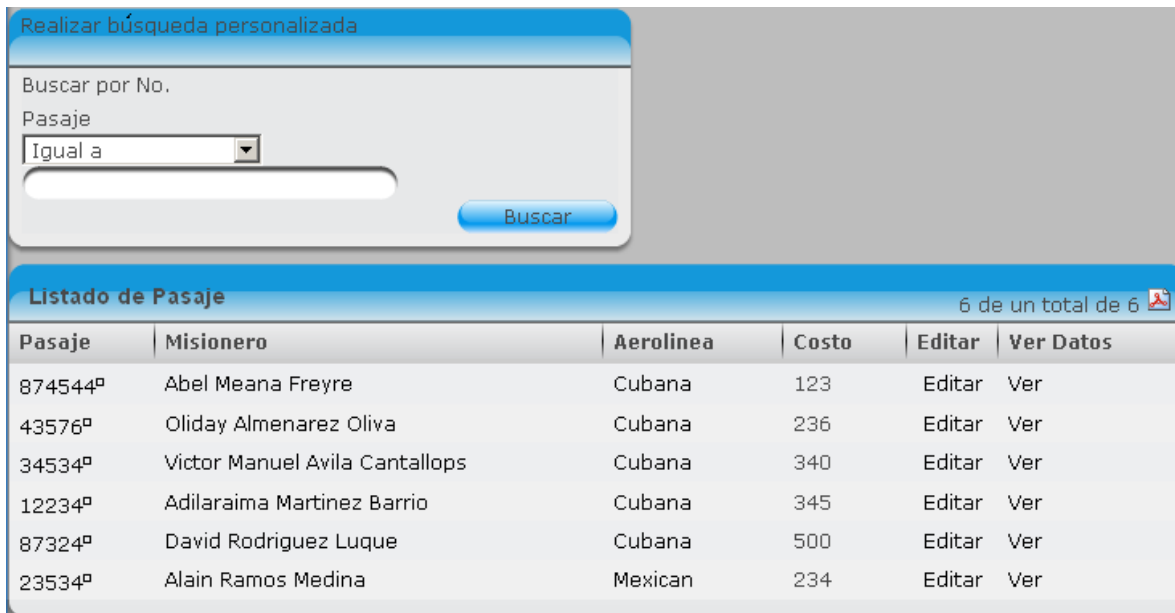


## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

### 2.7.2- Paquete de Gestión de Información

#### 2.7.2.1- Listado de pasajes

Muestra un listado de los pasajes en el sistema, el **Misionero** al que pertenece, la **Aerolínea**, el **Costo** del pasaje, una opción **Editar** los datos del pasaje y una opción **Ver Datos** del pasaje. Además cuenta con un bloque para realizar una búsqueda personalizada por el Número del Pasaje.



The screenshot displays a web interface for managing flight tickets. At the top, there is a search form titled "Realizar búsqueda personalizada". The form includes a label "Buscar por No.", a dropdown menu for "Pasaje" with the value "Igual a" selected, and a "Buscar" button. Below the search form is a table titled "Listado de Pasaje" showing a list of tickets. The table has six columns: "Pasaje", "Misionero", "Aerolinea", "Costo", "Editar", and "Ver Datos". The table contains six rows of data, with the last row partially visible. The text "6 de un total de 6" is shown in the top right corner of the table area.

Pasaje	Misionero	Aerolinea	Costo	Editar	Ver Datos
874544 <sup>º</sup>	Abel Meana Freyre	Cubana	123	Editar	Ver
43576 <sup>º</sup>	Oliday Almenarez Oliva	Cubana	236	Editar	Ver
34534 <sup>º</sup>	Victor Manuel Avila Cantallops	Cubana	340	Editar	Ver
12234 <sup>º</sup>	Adilaraima Martinez Barrio	Cubana	345	Editar	Ver
87324 <sup>º</sup>	David Rodriguez Luque	Cubana	500	Editar	Ver
23534 <sup>º</sup>	Alain Ramos Medina	Mexican	234	Editar	Ver

Figura 20. Listado de pasajes

#### 2.7.2.2- Listado de Personas

Muestra un listado de las personas que existen en el sistema, en ella se listan el **No de Identificación** de la persona, el **Nombre** de la persona, una opción para **Editar** los datos de la persona y una opción para **Eliminar** la persona del sistema. Además cuenta con un bloque para realizar una búsqueda personalizada por el nombre de la persona. Ver Anexo 3

Al final del listado aparece un botón que permite **Adicionar** una persona al sistema (ver epígrafe 2.7.2.6- Adicionar Persona).

#### 2.7.2.3- Listado de Pasaportes

## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

Muestra un listado de Pasaportes existentes en el sistema, el mismo contiene el **No del Pasaporte**, el **Propietario** del pasaporte, el **Estado del Pasaporte** (Ver Epígrafe 2.6.4- Flujos de Trabajos), una opción para **Editar** los datos del pasaporte y una opción para **Eliminar** el pasaporte. Además cuenta con un bloque para realizar una búsqueda personalizada por el No del Pasaporte. Ver anexo 4

Al final del listado aparece un botón que permite **Adicionar** un pasaporte al sistema (ver epígrafe 2.7.2.7- Adicionar Pasaporte).

### 2.7.2.4- Listado de Permisos de Salida

Muestra un listado de Permisos de Salida existentes en el sistema, el mismo contiene el **Permiso de Salida**, el **Número del pasaporte**, la **Validez** del permiso de salida, una opción para **Editar** los datos del permiso de salida y una opción para **Eliminar** el permiso de salida. Además cuenta con un bloque para realizar una búsqueda personalizada por el No del Permiso de Salida

Al final del listado aparece un botón que permite **Adicionar** un Permiso de salida al sistema (ver epígrafe 2.7.2.8- Adicionar Permiso de Salida).

Realizar búsqueda personalizada

Buscar por No.  
Permiso de Salida  
Igual a

**Listado de Permisos de Salida** 10 de un total de 3743

Permiso de Salida	Número del Pasaporte	Validez	Editar	Eliminar
004084 <sup>º</sup>	C715789	SI	Editar	Eliminar <sup>º</sup>
004091 <sup>º</sup>	C715453	SI	Editar	Eliminar <sup>º</sup>
004095 <sup>º</sup>	C715699	SI	Editar	Eliminar <sup>º</sup>
004122 <sup>º</sup>	C715685	SI	Editar	Eliminar <sup>º</sup>
004123 <sup>º</sup>	C715671	SI	Editar	Eliminar <sup>º</sup>
004169 <sup>º</sup>	C721271	SI	Editar	Eliminar <sup>º</sup>
0044295 <sup>º</sup>	O232576	SI	Editar	Eliminar <sup>º</sup>
0045382 <sup>º</sup>	O230601	SI	Editar	Eliminar <sup>º</sup>
0046272 <sup>º</sup>	O233928	SI	Editar	Eliminar <sup>º</sup>
0047919 <sup>º</sup>	O232463	SI	Editar	Eliminar <sup>º</sup>

« primera < anterior 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ... siguiente > última »

Figura 21. Listado de permisos de salida

## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

### 2.7.2.5- Listado de Visas

Muestra un listado de las Visas existentes en el sistema, el mismo contiene el **Número** de la visa, el **Número del pasaporte**, País que emitió la visa, una opción para **Editar** los datos de la visa y una opción para **Eliminar** la visa.

Al final del listado aparece un botón que permite **Adicionar** una Visa al sistema (ver epígrafe 2.7.2.9- Adicionar Visa).



Número	Número del Pasaporte	País	Editar	Ver Datos
3294801 <sup>º</sup>	D0087120	Mexico	Editar	Ver
3295520 <sup>º</sup>	O209953	Mexico	Editar	Ver
3430087 <sup>º</sup>	O30982	Mexico	Editar	Ver
344262 <sup>º</sup>	O219676	Venezuela	Editar	Ver
349868 <sup>º</sup>	O153266	Venezuela	Editar	Ver
3504637 <sup>º</sup>	D0087120	Mexico	Editar	Ver
3505395 <sup>º</sup>	O09561	Mexico	Editar	Ver
3506308 <sup>º</sup>	O232640	Mexico	Editar	Ver
3506309 <sup>º</sup>	O232403	Mexico	Editar	Ver
351710 <sup>º</sup>	C695398	Colombia	Editar	Ver

« primera < anterior ... 10 11 12 13 14 15 16 17 18 ... siguiente > última »

Adicionar

Figura 22. Listado de visas

### 2.7.2.6- Adicionar Persona

Se muestra un formulario con todos los campos a llenar para adicionar una persona al sistema. Los campos marcados con un asterisco (\*) son de carácter obligatorio. Ver anexo 5

### 2.7.2.7- Adicionar Pasaporte

Se muestra un formulario con todos los campos a llenar para adicionar un pasaporte al sistema. Los campos marcados con un asterisco (\*) son de carácter obligatorio. Ver Anexo 6

### 2.7.2.8- Adicionar Permiso de Salida

## *Capítulo 2. Propuesta de Solución.*

Se muestra un formulario con todos los campos a llenar para adicionar un permiso de salida al sistema. Los campos marcados con un asterisco (\*) son de carácter obligatorio. Ver Anexo 7.

### **2.7.2.9- Adicionar Visa**

Se muestra un formulario con todos los campos a llenar para adicionar una visa al sistema. Los campos marcados con un asterisco (\*) son de carácter obligatorio. Ver Anexo 8

### **2.7.2.10- Adicionar Pasaje**

Se muestra un formulario con todos los campos a llenar para adicionar un misionero al sistema. Los campos marcados con un asterisco (\*) son de carácter obligatorio. Ver anexo 9.

## **2.8 – Diagrama de Componentes**

**Diagrama de Componentes:** Un diagrama de componentes muestra un conjunto de componentes y sus relaciones. Se utilizan para describir la vista de implementación estática de un sistema. No es necesario que un diagrama incluya todos los componentes del sistema, normalmente se realizan por partes. Cada diagrama describe un apartado del sistema. El uso más importante de estos diagramas es mostrar la estructura de alto nivel del modelo de implementación

**Componente:** Un componente de software es una parte física de un sistema que puede ser archivos, cabeceras, librerías compartidas, módulos, ejecutables o paquetes.

**Componentes del DRI:** La siguiente imagen muestra una representación física de los principales componentes de la Dirección de Relaciones Internacionales (DRI), donde se incluye el módulo implementado: Tramitación.

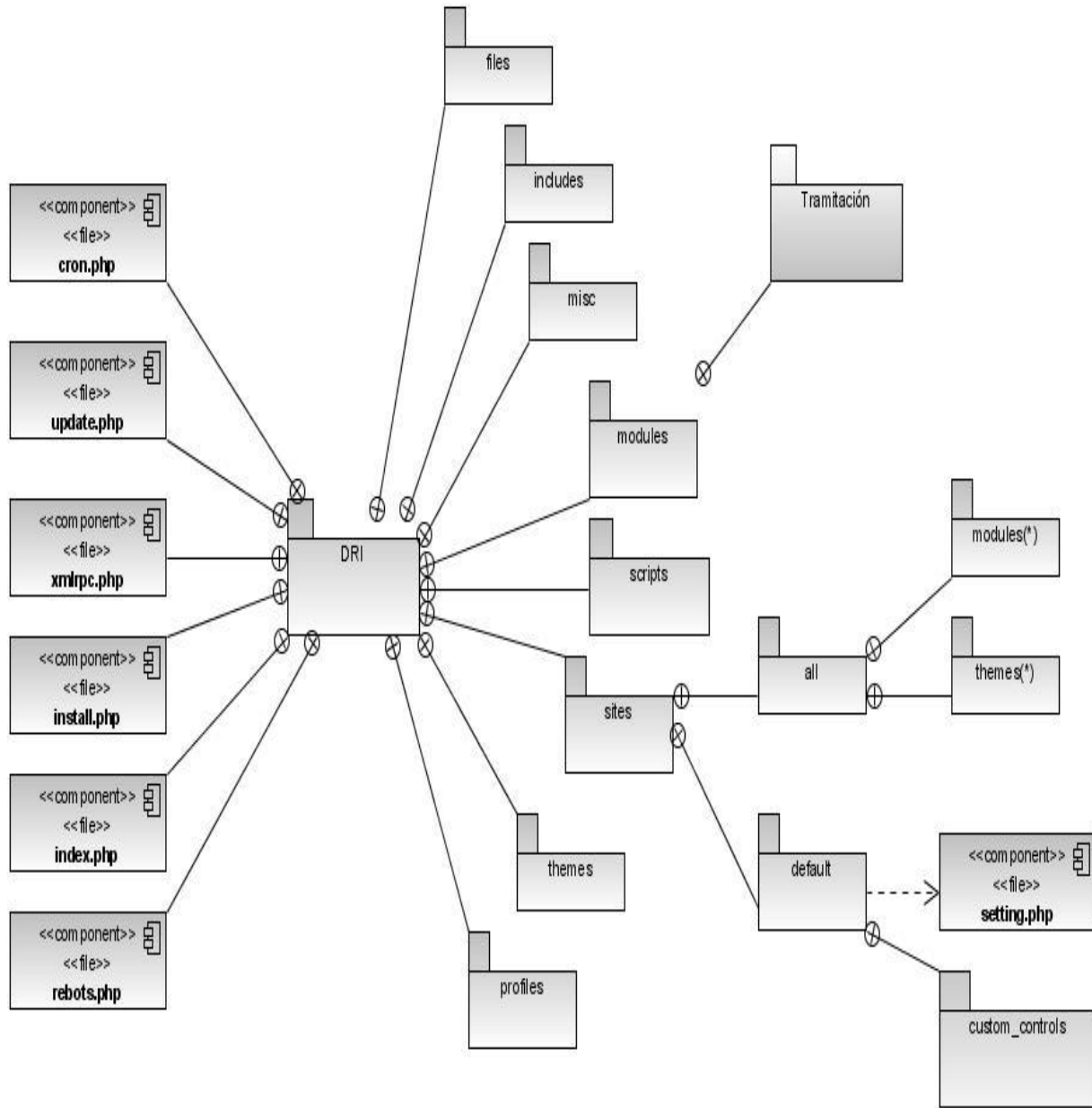


Figura 23. Representación física de los componentes de Drupal

**Diagrama de componentes del módulo Tramitación:** La siguiente imagen muestra el diagrama de componentes del módulo Tramitación desarrollada en la fase de Implementación.

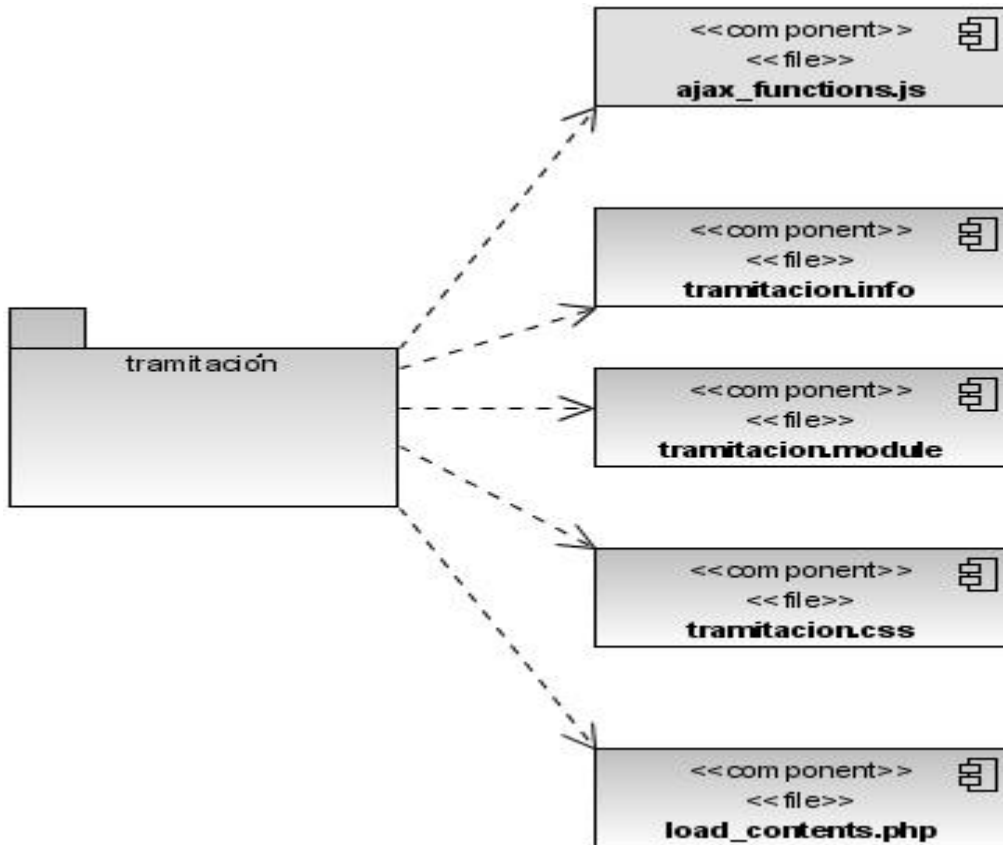


Figura 24. Diagrama de componentes del módulo Tramitación

### 2.9-Diagrama de Despliegue

**Diagrama de Despliegue:** Un diagrama de despliegue se utiliza para modelar el hardware utilizado en las implementaciones de sistemas y las relaciones entre sus componentes utilizando para ello nodos, componentes y sus asociaciones.

**Nodo:** Al igual que los componentes los nodos son elementos físicos, que existen en tiempo de ejecución y representan un recurso computacional que generalmente posee memoria y, a menudo, capacidad de procesamiento.

En la imagen a continuación se representan los nodos, dispositivos y servidores necesarios en el sistema, así como los protocolos de comunicación entre estos. En la PC cliente se representa los requisitos mínimos para correr la aplicación, en el servidor Web debe estar corriendo el Servidor Web Apache (versión 2.0), en el servidor de Base de Datos el Sistema, el gestor de base de Datos Relacional PostgreSQL (versión 8.2). Una

## Capítulo 2. Propuesta de Solución.

conexión al Servidor de Dominio UCI (Active Directory) y utilización de los servicios web de la UCI publicados en la UDDI (Universal Description, Discovery and Integration) publicados en el sitio web: <http://uddi.uci.cu>

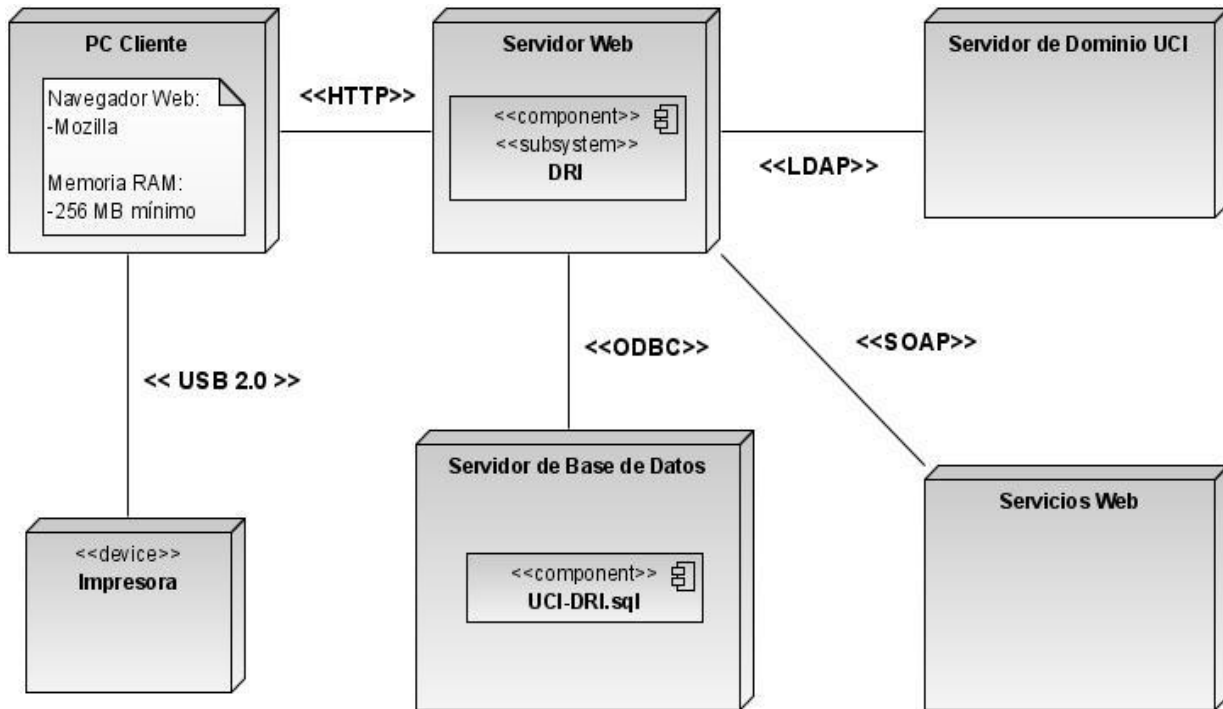


Figura 25. Diagrama de Despliegue

### 2.10- Conclusiones

En este capítulo luego de haber realizado un detallado estudio de las técnicas de programación utilizadas por el gestor de contenido Drupal así como de las plataformas donde se puede utilizar el mismo, de realizar una detallada crítica al diseño propuesto por los analistas del sistema y describir detalladamente las estructuras que darán lugar a las principales funcionalidades del módulo trámites, se desarrolla dicho módulo utilizando como gestor de contenido a Drupal, gestor de base de datos PostgreSQL, servidor web Apache y como lenguaje de programación el PHP dándole una respuesta satisfactoria al problema científico planteado.

# *Capítulo 3. Validación de la Solución Propuesta.*

## **CAPÍTULO 3. VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA**

### **3.1 -Introducción**

En el presente capítulo se comienza la validación de la solución propuesta a través de las diferentes pruebas de unidad. Dentro de estas pruebas, se utilizan los métodos de pruebas de caja blanca y pruebas de caja negra, definiéndose el objetivo de cada una de estas, así como su alcance y detalles de las mismas. Se analizan los defectos encontrados con el objetivo de que sean corregidos, para aumentar la fiabilidad del software, dando una medida de la calidad del mismo y su correspondencia con los requerimientos establecidos.

### **3.2- Pruebas. Métodos de Pruebas**

Las pruebas son actividades en las cuales un sistema o componente es ejecutado bajo unas condiciones o requerimientos específicos. Los resultados son observados y registrados, y se realiza una evaluación del sistema o componente. Las pruebas verifican los resultados de la implementación del sistema. El modelo de prueba describe cómo han de ser probados aspectos específicos del sistema.

#### **3.2.1- Pruebas de Caja Negra**

La prueba de caja negra se refiere a las pruebas que se llevan a cabo sobre la interfaz del software. O sea, los casos de prueba pretenden demostrar que las funciones del software son operativas, que la entrada se acepta de forma adecuada y que se produce un resultado correcto, así como que la integridad de la información externa se mantiene.

##### **3.2.1.1- Objetivos**

El objetivo de realizar este tipo de prueba al sistema es para revelar el incorrecto o incompleto funcionamiento de este, así como los errores de interfaz, rendimiento y errores de inicialización y terminación.

##### **3.2.1.2- Alcance**

El proceso de pruebas de caja negra se va a centrar principalmente en los requisitos funcionales del software para verificar el comportamiento de la unidad observable externamente y la calidad funcional.



## *Capítulo 3. Validación de la Solución Propuesta.*

### **3.2.1.3- Descripción**

Se llevan a cabo sobre la interfaz del software, y es completamente indiferente el comportamiento interno y la estructura del programa. Los casos de prueba de la caja negra pretenden demostrar que:

- Las funciones del software son operativas.
- La entrada se acepta de forma adecuada.
- Se produce una salida correcta.
- La integridad de la información externa se mantiene.

La prueba de la caja negra intenta encontrar errores de las siguientes categorías:

- Funciones incorrectas o ausentes.
- Errores de interfaz.
- Errores en estructuras de datos o en accesos a bases de datos externas.
- Errores de rendimiento.

Estas pruebas permiten obtener un conjunto de condiciones de entrada que ejerciten completamente todos los requisitos funcionales del programa. En ellas se ignora la estructura de control, concentrándose en los requisitos funcionales del sistema y ejercitándolos.

Dentro de las técnicas de Prueba de Caja Negra se utilizaron la Partición de Equivalencia y el Análisis de Valores Límite (AVL). La partición equivalente es una técnica de prueba de caja negra que divide el campo de entrada de un programa en clases de datos de los que se pueden derivar casos de prueba. Un caso de prueba ideal descubre de forma inmediata una clase de errores que, de otro modo, requerirían la ejecución de muchos casos antes de detectar el error genérico. La partición equivalente se dirige a la definición de casos de prueba que descubran clases de errores, reduciendo así el número total de casos de prueba que hay que desarrollar. Por su parte, el Análisis de Valores Límite es una técnica de diseño de casos de prueba que completa a la partición equivalente. En lugar de seleccionar cualquier elemento de una clase de equivalencia, el AVL lleva a la elección de casos de prueba en los extremos de la clase. En lugar de centrarse solamente

## ***Capítulo 3. Validación de la Solución Propuesta.***

en las condiciones de entrada, el AVL obtiene casos de prueba también para el campo de salida.

### **3.2.1.4- Descripción de los casos de prueba**

**Caso de uso del sistema:** Definir Trámite a Misionero

El caso de uso inicia cuando el Tramitador necesita definir los trámites a realizar a un misionero, el sistema registra los trámites definidos terminando así el caso de uso.

*Condiciones de Ejecución*

El usuario está autenticado con el rol de tramitador.

Ver Anexo 10

**Caso de uso del sistema:** Redefinir Trámites de Misionero.

El caso de uso inicia cuando el tramitador necesita obtener información sobre los trámites realizados, el sistema muestra la información solicitada terminando así el caso de uso.

*Condiciones de Ejecución*

El usuario está autenticado con el rol de tramitador.

Ver Anexo 11

**Caso de uso del sistema:** Controlar Estado de Trámite de Misionero

El caso de uso inicia cuando el Tramitador necesita registrar los datos de los documentos oficiales del viaje del misionero, modificar el trámite definido con anterioridad o cambiar un misionero de misión. El sistema registra los datos de los documentos oficiales y actualiza el estado de los mismos y del misionero terminando así el caso de uso

*Condiciones de Ejecución*

El usuario está autenticado con el rol de tramitador.

Ver Anexo 12

**Caso de uso del sistema:** Mover Misionero de Misión

## ***Capítulo 3. Validación de la Solución Propuesta.***

El caso de uso inicia cuando el Tramitador necesita mover al misionero de la misión en que esta propuesto, a otra misión, el sistema actualiza la misión en la cual va a participar el misionero terminando así el caso de uso.

### *Condiciones de Ejecución*

El usuario está autenticado con el rol de tramitador.

Ver Anexo 13

**Caso de uso del sistema:** Generar Reportes de Trámite.

El caso de uso inicia cuando el tramitador necesita obtener información sobre los trámites realizados, el sistema muestra la información solicitada terminando así el caso de uso.

### *Condiciones de Ejecución*

El usuario está autenticado con el rol de tramitador.

Ver Anexo 14

**Caso de uso del sistema:** Registrar Entrega de Documentos.

El caso de uso inicia cuando el tramitador necesita obtener información sobre los trámites realizados, el sistema muestra la información solicitada terminando así el caso de uso.

### *Condiciones de Ejecución*

El usuario está autenticado con el rol de tramitador.

Ver anexo 15

## **3.2.2- Pruebas de Caja Blanca**

### **3.2.2.1- Objetivo**

El objetivo de realizar este tipo de prueba al sistema es garantizar que se ejerciten por lo menos una vez todos los caminos independientes de cada módulo o método, todos los bucles (ciclos) en sus límites operacionales, así como las estructuras internas de datos para asegurar su validez.

### **3.2.2.2- Alcance**

El proceso de pruebas de caja blanca se va a concentrar principalmente en validar que cada uno de los módulos o segmentos de códigos funcione apropiadamente.

### **3.2.2.3- Descripción**

## *Capítulo 3. Validación de la Solución Propuesta.*

Las pruebas de caja blanca permiten examinar la lógica interna del programa sin considerar los aspectos de rendimiento. Se diseñan casos de prueba para examinar la lógica del programa. Es un método de diseño de casos de prueba que usa la estructura de control del diseño procedimental para derivar casos de prueba que garanticen que:

- Se ejerciten todos los caminos independientes de cada módulo.
- Se ejerciten todas las decisiones lógicas.
- Se ejecuten todos los bucles.
- Se ejecuten las estructuras de datos internas.

La prueba de Caja Blanca es considerada como uno de los tipos de pruebas más importantes que se le aplican a un software, logrando como resultado que disminuya en un gran por ciento el número de errores existentes en los sistemas y por ende una mayor calidad y confiabilidad.

### **3.2.2.4- Métrica de la complejidad ciclomática**

La complejidad ciclomática es una métrica de software extremadamente útil, pues proporciona una medición cuantitativa de la complejidad lógica de un programa. El valor calculado como complejidad ciclomática define el número de caminos independientes del conjunto básico de un programa y nos da un límite superior para el número de pruebas que se deben realizar para asegurar que se ejecute cada sentencia al menos una vez. Esta prueba se conoce como Prueba del Camino Básico. Un camino independiente es cualquier camino del programa que introduce por lo menos un nuevo conjunto de sentencias de procesamiento o una nueva condición. El camino independiente se debe mover por lo menos por una arista que no haya sido recorrida anteriormente.

Se le realizó el cálculo de la complejidad ciclomática en todos los bloques de código dentro del sistema, la cual ayudó a reflejar una medida de la complejidad del código escrito, teniendo en cuenta el número de destinos posibles. Además ayudó a conocer el esfuerzo a realizar en cada una de las pruebas, exactamente el valor de la complejidad ciclomática en cada elemento o módulo. A partir de esta medida, se diseñaron pruebas que forzaron el recorrido de estos caminos, lo cual garantiza que se ejecute al menos una vez cada sentencia del programa y que cada condición se ejecute en sus variantes verdadera y falsa.

### **3.2.2.5- Pruebas de Caja Blanca**

## Capítulo 3. Validación de la Solución Propuesta.

### Caso de Prueba del Caso de Uso Definir Trámites

```
function tramitacion_form()
{
  drupal_add_css("modules/tramitacion/tramitacion.css");
  if ($REQUEST['nid'])
  {
    $nid = $REQUEST['nid'];
    $datosMisionero = ObtenerDatosMisionero($nid);
    drupal_add_js("modules/tramitacion/ajax_functions.js");
    $form = array();
    $form['idMisionero'] = array(
      '#type' => 'hidden',
      '#value' => $nid,
    );

    $form['datos'] = array(
      '#title' => t('Datos de misionero'),
      '#type' => 'fieldset',
      '#collapsible' => false,
      '#collapsed' => 0,
      '#weight' => 1,
      '#prefix' => '<div id="formulario-tramitacion"><div class="wrap-corner">
<div class="t-edge"><span class="t-l"></span><span class="t-c"></span><span class="t-r">
</span></div> <div class="l-edge"><div class="r-edge"> <div class="datos_persona">',
      '#suffix' => '</div></div></div><div class="b-edge">
<span class="b-l"></span><span class="b-c"></span><span class="b-r"></span></div></div></div>',
    );

    $form['datos']['nombre'] = array(
      '#title' => t("Nombre y Apellidos"),
      '#type' => 'item',
      '#value' => t($datosMisionero['nombre']),
    );
  }
}
```

## Capítulo 3. Validación de la Solución Propuesta.

```
$form['datos']['ci'] = array(
    '#title' => t("CI"),
    '#type' => 'item',
    '#value' => t($datosMisionero['ci']),
);
$form['datos']['motivo_viaje'] = array(
    '#title' => t("Motivo de Viaje"),
    '#type' => 'item',
    '#value' => t($datosMisionero['datosMision']['motivo']),
);
$form['datos']['fechaSalida'] = array(
    '#title' => t("Fecha de Salida"),
    '#type' => 'item',
    '#value' => t(format_fecha($datosMisionero['field_fecha_salida_misionero_value'])),
);
$form['datos']['pais'] = array(
    '#title' => t("Países"),
    '#type' => 'item',
    '#value' => t($datosMisionero['datosMision']['paises']),
);
if (!empty($datosMisionero['ci'])) $datosPersona = ObtenerDatosPersonaWebService($datosMisionero['ci']);

if($datosPersona)
(
    $form['datos']['picture'] = array(
        '#title' => t("Foto de la Persona"),
        '#type' => 'item',
        '#value' => '',
        '#weight' => 0,
        '#prefix' => '<div class="foto_persona">',
        '#suffix' => '</div>',
    );
}
```

## Capítulo 3. Validación de la Solución Propuesta.

```
}
else
{
  $form['datos']['picture'] = array(
    '#title' => t("Foto de la Persona"),
    '#type' => 'item',
    '#value' => '',
    '#weight' => 0,
    '#prefix' => '<div class="foto_persona">',
    '#suffix' => '</div>',
  );
}

$consulta = db_query("SELECT * FROM content_type_pasaporte
WHERE content_type_pasaporte.field_prop_pasaporte_nid = ".$datosMisionero['field_persona_misionero_nid']);

$options = array();
$options[101] = 'Nuevo Pasaporte';

while($pasaporte = pg_fetch_array($consulta))
{
  $estado_pas = db_query("SELECT workflow_node.sid FROM workflow_node
WHERE workflow_node.nid=".$pasaporte['nid']);
  $estado_pas = db_fetch_array($estado_pas);
  $estado_pas = $estado_pas['sid'];
  if($estado_pas < 54)
  {
    $options[$pasaporte['nid']] = Texto($pasaporte['nid']);
  }
}

$pas_def = db_query("SELECT content_type_misionero.field_pasaporte_misionero_nid
FROM content_type_misionero WHERE content_type_misionero.nid = ".$nid);
if ($pas_def){
  $pas_def = pg_fetch_row($pas_def);
```

## Capítulo 3. Validación de la Solución Propuesta.

```
$pas_def = $pas_def[0];
}
$tramite = db_query("SELECT tramite_misionero.tipo_tramite FROM tramite_misionero
WHERE tramite_misionero.mid=".$nid);
if ($tramite){
    $tramite = pg_fetch_row($tramite);
    $tramite = $tramite[0];
}

$form['datos']['fieldPasaporte'] = array(
    '#type' => 'item',
    '#value' => '<div class="datos_pasaporte"></div>',
    '#weight' => 3,
);
$form['datos']['fieldPasaporte']['Pasaportes'] = array(
    '#type' => 'select',
    '#title' => t("Pasaportes"),
    '#options' => $options,
    '#attributes' => array('onchange' => 'cargarPasaporte(this.options[this.selectedIndex].value, '.$nid.')')
    '#default_value' => ($pas_def == 0 ? 101 : $pas_def),
);
if ($pas_def != 0)
    drupal_add_js("cargarPasaporte(".$pas_def.", ".$nid.");", "inline", "footer");
else
    drupal_add_js("cargarPasaporte(101, ".$nid.");", "inline", "footer");
$form['datos']['fieldPasaporte']['pasaporteDescription'] = array(
    '#type' => 'item',
    '#title' => t("Estado"),
    '#value' => '<div id = "pas_desc"></div>',
);
$form['datos']['fieldPasaporte']['pasaporteVence'] = array(
    '#type' => 'item',
    '#title' => t("Vence"),
```



## Capítulo 3. Validación de la Solución Propuesta.

```
'#value' => '<div id = "pas_vence"></div>',
);
$form['datos']['datosMigracion'] = array(
    '#type' => 'item',
    '#value' => '<div class="tramites_datos_migracion"></div>',
    '#weight' => 4,
);
$tipoPas = db_query("SELECT tramite_misionero.tipo_pasaporte FROM tramite_misionero
WHERE tramite_misionero.mid=".$nid);
if($tipoPas)
{
    $tipoPas = pg_fetch_row($tipoPas);
    $tipoPas = $tipoPas[0];
}
$form['datos']['datosMigracion']['tiposPasaportes'] = array(
    '#type' => 'select',
    '#title' => t("Tipo de Pasaporte"),
    '#options' => array(
        '24' => t("Ordinario"),
        '25' => t("Oficial"),
        '26' => t("Diplomatico")),
    '#required' => 0,
    '#weight' => 0,
    '#default_value' => ($tipoPas > 0 ? $tipoPas : 24),
    '#prefix' => '<div class="datos_migracion">',
    '#suffix' => '</div>',
);
$gestion = db_query("SELECT tramite_misionero.tipo_gasto FROM tramite_misionero
WHERE tramite_misionero.mid = ".$nid);
if ($gestion)
{
    $gestion = pg_fetch_row($gestion);
    $gestion = $gestion[0];
}
```

## Capítulo 3. Validación de la Solución Propuesta.

```
}
$form['datos']['datosMigracion']['gestionesAdicionales'] = array(
  '#type' => 'radios',
  '#title' => t("Prioridad de Trámite"),
  '#options' => array(
    '201' => t("Inmediatez"),
    '202' => t("Urgencia"),
    '203' => t("Normal"),
    '204' => t("Ninguno")),
  '#required' => 1,
  '#weight' => 2,
  '#default_value' => ($gestion > 0 ? $gestion : '201'),
  '#prefix' => '<div class="datos_migracion">',
  '#suffix' => '</div>',
);

$form['datos']['datosMigracion']['tiposTramites'] = array(
  '#type' => 'item',
  '#title' => t("Tipo de Trámite"),
  '#value' => "<div id='tipoTramite'></div>",
  '#required' => 1,
  '#weight' => 1,
  '#prefix' => '<div class="datos_migracion">',
  '#suffix' => '</div>',
);

$form['tiposTramites_'] = array(
  '#type' => 'hidden',
);

$tramite = db_query("SELECT tramite_misionero.tipo_tramite FROM tramite_misionero
WHERE tramite_misionero.mid=".$nid);
if ($tramite)
{
  $tramite = pg_fetch_row($tramite);
  $tramite = $tramite[0];
}
```

## Capítulo 3. Validación de la Solución Propuesta.

```
drupal_add_js("setTipoTramite(".$tramite.")","inline","footer");
}

$tramite_embajada = db_query("SELECT * FROM embajada_misionero
WHERE embajada_misionero.mid = ".$nid." AND embajada_misionero.confeccion = 't'");
if($tramite_embajada)
    $tramite_embajada = pg_fetch_array($tramite_embajada);

$form['datos']['datosEmbajada'] = array(
    '#type' => 'item',
    '#value' => '<div class="tramites_datos_embajada"></div>',
    '#weight' => 5,
);

$form['datos']['datosEmbajada']['opcionesEmbajada'] = array(
    '#type' => 'checkboxes',
    '#options' => array('301' => t('Solicitud de Visa')),
    '#weight' => 0,
    '#default_value' => ($tramite_embajada['confeccion'] == 't' ? 301:0),
    '#prefix' => '<div class="datos_migracion">',
    '#suffix' => '</div>',
);

$form['datos']['datosEmbajada']['Visas'] = array(
    '#type' => 'item',
    '#value' => '<div id="tabla"></div>',
);

$form['datos']['datosPasaje'] = array(
    '#type' => 'item',
    '#value' => '<div class="tramites_datos_pasaje"></div>',
    '#weight' => 6,
);

$form['datos']['datosPasaje']['opcionesPasaje'] = array(
    '#type' => 'checkboxes',
    '#options' => array(
        '401' => t('Solicitud de Pasaje')),
    );
```

## Capítulo 3. Validación de la Solución Propuesta.

```
'#default_value' => ($datosMisionero['procesos_tramites'][3]['valor'] ? '401' : '0'),
'#prefix' => '<div class="datos_migracion">',
'#suffix' => '</div>',
);
if($datosMisionero['workflow_state'] == 15)
{
  $form['datos']['datosMigracion']['estado'] = array(
    '#type' => 'item',
    '#value' => t("El estado del proceso es ".($datosMisionero['procesos_tramites'][1]['estado'] == "f
    "No finalizado":($datosMisionero['procesos_tramites'][1]['estado'] == "t" ? "Finalizado" : "No Reg
    '#weight' => 0,
  );
  $form['datos']['datosEmbajada']['estado'] = array(
    '#type' => 'item',
    '#value' => t("El estado del proceso es ".($datosMisionero['procesos_tramites'][2]['estado'] == "f
    "No finalizado":($datosMisionero['procesos_tramites'][2]['estado'] == "t" ? "Finalizado" : "No Reg
    '#weight' => 0,
  );
  $form['datos']['datosPasaje']['estado'] = array(
    '#type' => 'item',
    '#value' => t("El estado del proceso es ".($datosMisionero['procesos_tramites'][3]['estado'] == "f
    "No finalizado":($datosMisionero['procesos_tramites'][3]['estado'] == "t" ? "Finalizado" : "No Reg
    '#weight' => 0,
  );
}
$form['submit'] = array(
  '#type' => 'submit',
  '#value' => t("Aceptar"),
  '#weight' => 6,
);
return $form;
}
```

```
else
{
  drupal_set_message("No hay valores recogidos");
}
}
```

# Capítulo 3. Validación de la Solución Propuesta.

Figura 26. Código Caso de Uso Definir Trámites

Análisis de la Complejidad del Algoritmo.

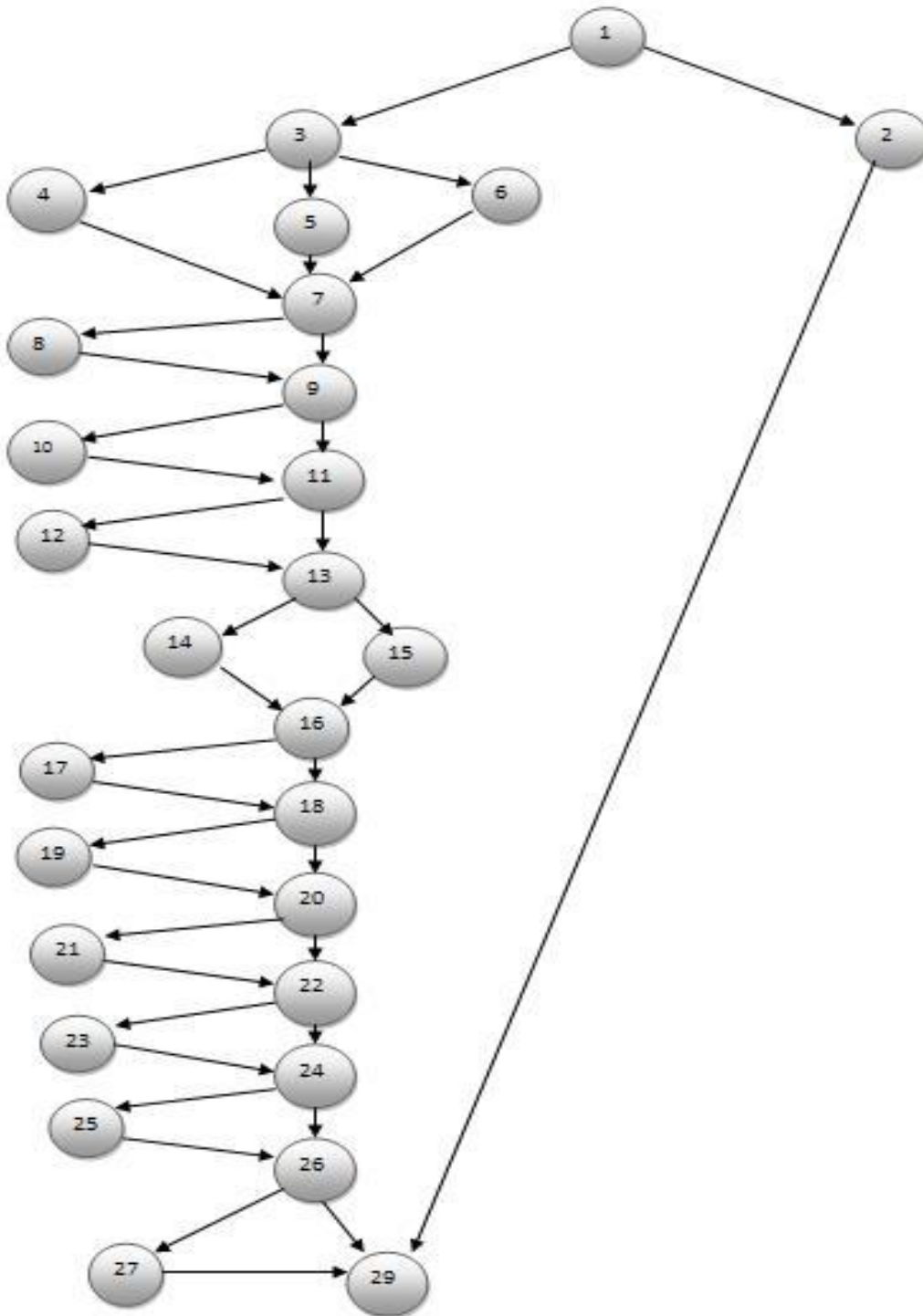


Figura 27. Grafo de flujo de código para Definir Trámites

## Capítulo 3. Validación de la Solución Propuesta.

### Complejidad ciclomática V (G)

$$V(G) = A - N + 2$$

$$V(G) = 40 - 29 + 2$$

$$V(G) = 13$$

### Tabla de Posiciones de valores.

Tabla 3.1 Posiciones de Valores

Valor de V(G)	Evaluación
1-10	Un programa simple sin mucho riesgo
11-20	Medianamente complejo
21-50	Un programa complejo
50+	Programa inestable

### Caso de Prueba del Caso de Uso Redefinir Trámites.

## Capítulo 3. Validación de la Solución Propuesta.

```
{
    $datosMisionero = ObtenerDatosMisionero($idMisionero);
    if ($idPasaporte != $datosMisionero['field_pasaporte_misionero_nid']) {
        db_query('UPDATE content_type_misionero SET field_permiso_salida_misionero_nid = 0 WHERE nid = ',
$idMisionero);
        $estado_pasaporte = db_query("SELECT workflow_node.sid FROM workflow_node WHERE
(workflow_node.nid = ".$idPasaporte.")");
        $estado_pasaporte = pg_fetch_row($estado_pasaporte);
        $estado_pasaporte = $estado_pasaporte[0];
        if($estado_pasaporte == 52){
            $permiso_salida = db_query("SELECT content_type_permiso_salida.nid FROM
content_type_permiso_salida WHERE (content_type_permiso_salida.field_pasap_perm_salida_nid = ".$idPasaporte.")");
            $permiso_salida = pg_fetch_row($permiso_salida);
            $permiso_salida = $permiso_salida[0];
            db_query('UPDATE content_type_misionero SET field_permiso_salida_misionero_nid = ',
$permiso_salida.' WHERE nid = '.$idMisionero);
            db_query("UPDATE misionero_proceso SET finalizado = true WHERE misionero_proceso.pid=1 AND
misionero_proceso.mid = ".$idMisionero);
        }
    }
    db_query('UPDATE content_type_misionero SET field_pasaporte_misionero_nid = '.$idPasaporte.' WHERE
nid = '.$idMisionero);
    $consulta = db_query("SELECT content_type_visa.nid FROM content_type_visa WHERE
content_type_visa.field_pasap_visa_nid=".$idPasaporte);

    while($registro = pg_fetch_row($consulta))
    {
        $cadena = 'listaVisas'.$registro[0];
        if($_POST[$cadena])
        {
            $idVisa = $_POST[$cadena];
            db_query("INSERT INTO misionero_visa (mid,vid) VALUES ('.$idMisionero.','.$idVisa.')");
            db_query("INSERT INTO embajada_misionero (tipo_visa,confeccion,mid) VALUES (60,false,
$idMisionero.')");
        }
    }
}
```

## Capítulo 3. Validación de la Solución Propuesta.

```
        db_query("DELETE FROM misionero_proceso WHERE misionero_proceso.mid = ".$idMisionero." AND
misionero_proceso.pid = 2");
    }
}
}
else
{
    db_query("UPDATE content_type_misionero SET field_pasaporte_misionero_nid = 0 WHERE nid = '.
$idMisionero);
    db_query("UPDATE content_type_misionero SET field_permiso_salida_misionero_nid = 0 WHERE nid = '.
$idMisionero);
}
if ($form_values['opcionesPasaje']['401'] != '0')
{
    db_query("INSERT INTO misionero_proceso (pid,mid,finalizado) VALUES (3, ".$idMisionero.",false)");
}
db_query("UPDATE workflow_node SET sid = 15 WHERE nid = ".$idMisionero);
drupal_set_message("Los tramites fueron definidos");
}
else if($workflow_state == 15)
{
    $idMisionero = $_REQUEST['nid'];
    $consulta = db_query("SELECT * FROM tramite_misionero WHERE tramite_misionero.mid=".$idMisionero);
    $registro = pg_fetch_array($consulta);
    $tiposPasaportes = $form_values['tiposPasaportes'];
    session_start();
    $tiposTramites = $_SESSION['tramite'];
    unset($_SESSION['tramite']);
    $gestionesAdicionales = $form_values['gestionesAdicionales'];
    if($tiposPasaportes != $registro['tipo_pasaporte'])
    {
        db_query("UPDATE tramite_misionero SET tipo_pasaporte = ".$tiposPasaportes." WHERE mid=".$idMisionero
};
```



## Capítulo 3. Validación de la Solución Propuesta.

```
db_query("UPDATE misionero_proceso SET finalizado = false WHERE mid=".$idMisionero." AND pid=1");
}
if($tiposTramites != $registro['tipo_tramite'])
{
db_query("UPDATE tramite_misionero SET tipo_tramite = ".$tiposTramites." WHERE mid=".$idMisionero);
db_query("UPDATE misionero_proceso SET finalizado = false WHERE mid=".$idMisionero." AND pid=1");

}
else if ($tiposTramites == 101) $confeccion = 1;
if($gestionesAdicionales != $registro['tipo_gasto'])
{
db_query("UPDATE tramite_misionero SET tipo_gasto = ".$gestionesAdicionales." WHERE mid=".$
$idMisionero);
db_query("UPDATE misionero_proceso SET finalizado = false WHERE mid=".$idMisionero." AND pid=1");
}
$consult = db_query("SELECT * FROM misionero_proceso WHERE misionero_proceso.mid=".$idMisionero." AND
misionero_proceso.pid=2");
$consult = pg_fetch_row($consult);
$consult = $consult[0];
if ($consult)
{
$flag = "no";
if ($form_values['opcionesEmbajada']['301'] == '0')
{
db_query("DELETE FROM embajada_misionero WHERE embajada_misionero.mid = ".$idMisionero." AND
embajada_misionero.confeccion = TRUE");
}
else
{
$consulta = db_query("SELECT embajada_misionero.tipo_visa FROM embajada_misionero WHERE
embajada_misionero.mid=".$idMisionero);
if ($consulta)
{
$visa def = pg_fetch_row($consulta);
```

## Capítulo 3. Validación de la Solución Propuesta.

```
        $visa_def = $visa_def[0];
        db_query("DELETE FROM embajada_misionero WHERE embajada_misionero.mid = ".$idMisionero." AND
embajada_misionero.confeccion = TRUE");
    }
    $tipoVisa = 52;
    db_query("INSERT INTO embajada_misionero (tipo_visa,confeccion,mid) VALUES ($tipoVisa,true,
$idMisionero)");
    $flag = "si";
}
$idPasaporte = $form_values['Pasaportes'];
if ($idPasaporte != 101)
{
    db_query("DELETE FROM misionero_visa WHERE misionero_visa.mid = ".$idMisionero);
    db_query("DELETE FROM embajada_misionero WHERE embajada_misionero.mid = ".$idMisionero." AND
embajada_misionero.confeccion = FALSE");
    $datosMisionero = ObtenerDatosMisionero($idMisionero);
    if ($idPasaporte != $datosMisionero['field_pasaporte_misionero_nid']) {
        db_query('UPDATE content_type_misionero SET field_permiso_salida_misionero_nid = 0 WHERE nid
= '.$idMisionero);
        $estado_pasaporte = db_query("SELECT workflow_node.sid FROM workflow_node WHERE
(workflow_node.nid = ".$idPasaporte.)");
        $estado_pasaporte = pg_fetch_row($estado_pasaporte);
        $estado_pasaporte = $estado_pasaporte[0];
        if($estado_pasaporte == 52){
            $permiso_salida = db_query("SELECT content_type_permiso_salida.nid FROM
content_type_permiso_salida WHERE (content_type_permiso_salida.field_pasap_perm_salida_nid = ".$idPasaporte.)");
            $permiso_salida = pg_fetch_row($permiso_salida);
            $permiso_salida = $permiso_salida[0];
            db_query('UPDATE content_type_misionero SET field_permiso_salida_misionero_nid = ',
$idpermiso_salida.' WHERE nid = '.$idMisionero);
            db_query("UPDATE misionero_proceso SET finalizado = true WHERE misionero_proceso.pid=1
AND misionero_proceso.mid =".$idMisionero);
        }
    }
}
```

## Capítulo 3. Validación de la Solución Propuesta.

```
db_query('UPDATE content_type_misionero SET field_pasaporte_misionero_nid = ' . $idPasaporte.'
WHERE nid = ' . $idMisionero);

$consulta = db_query("SELECT content_type_visa.nid FROM content_type_visa WHERE
content_type_visa.field_pasap_visa_nid=" . $idPasaporte);
while($registro = pg_fetch_row($consulta))
{
    $cadena = 'listaVisas' . $registro[0];
    if($_POST[$cadena])
    {
        $idVisa = $_POST[$cadena];
        db_query("INSERT INTO misionero_visa (mid,vid) VALUES ($idMisionero,$idVisa)");
        db_query("INSERT INTO embajada_misionero (tipo_visa,confeccion,mid) VALUES (60,false,
$idMisionero)");
        db_query("DELETE FROM misionero_proceso WHERE misionero_proceso.mid = " . $idMisionero."
AND misionero_proceso.pid = 2");
        $flag = "si";
    }
}
else if(!isset($confeccion))
{
    db_query('UPDATE content_type_misionero SET field_pasaporte_misionero_nid = 0 WHERE nid = ' .
$idMisionero);
    db_query('UPDATE content_type_misionero SET field_permiso_salida_misionero_nid = 0 WHERE nid = ' .
$idMisionero);
}
if($flag=="no")
{
    db_query("DELETE FROM misionero_proceso WHERE misionero_proceso.mid = " . $idMisionero." AND
misionero_proceso.pid = 2");
    db_query("DELETE FROM embajada_misionero WHERE embajada_misionero.mid = " . $idMisionero);
    db_query("DELETE FROM misionero_visa WHERE misionero_visa.mid = " . $idMisionero);
}
```

## Capítulo 3. Validación de la Solución Propuesta.

```
    }  
    else  
    {  
        if ($form_values['opcionesEmbajada']['301'] != '0')  
        {  
            db_query("INSERT INTO misionero_proceso (pid,mid,finalizado) VALUES (2,$idMisionero,false);");  
            if ($form_values['opcionesEmbajada']['301'] != '0')  
            {  
                $tipoVisa = 52;  
                db_query("INSERT INTO embajada_misionero (tipo_visa,confeccion,mid) VALUES ($tipoVisa,true,  
$idMisionero)");  
            }  
        }  
        $idPasaporte = $form_values['Pasaportes'];  
        if ($idPasaporte != 101)  
        {  
            db_query("DELETE FROM misionero_visa WHERE misionero_visa.mid = ".$idMisionero);  
            db_query("DELETE FROM embajada_misionero WHERE embajada_misionero.mid = ".$idMisionero." AND  
embajada_misionero.confeccion = FALSE");  
            $datosMisionero = ObtenerDatosMisionero($idMisionero);  
            if ($idPasaporte != $datosMisionero['field_pasaporte_misionero_nid']) {  
                db_query("UPDATE content_type_misionero SET field_permiso_salida_misionero_nid = 0 WHERE nid  
= ".$idMisionero);  
                $estado_pasaporte = db_query("SELECT workflow_node.sid FROM workflow_node WHERE  
(workflow_node.nid = ".$idPasaporte.)");  
                $estado_pasaporte = pg_fetch_row($estado_pasaporte);  
                $estado_pasaporte = $estado_pasaporte[0];  
                if($estado_pasaporte == 52){  
                    $permiso_salida = db_query("SELECT content_type_permiso_salida.nid FROM  
content_type_permiso_salida WHERE (content_type_permiso_salida.field_pasap_perm_salida_nid = ".$idPasaporte.)");  
                    $permiso_salida = pg_fetch_row($permiso_salida);  
                    $permiso_salida = $permiso_salida[0];  
                    db_query("UPDATE content_type_misionero SET field_permiso_salida_misionero_nid = '  
$permiso_salida.' WHERE nid = ".$idMisionero);  
                }  
            }  
        }  
    }  
}
```

## Capítulo 3. Validación de la Solución Propuesta.

```
        db_query("UPDATE misionero_proceso SET finalizado = true WHERE misionero_proceso.pid=1
AND misionero_proceso.mid = ".$idMisionero);
    }
}

    db_query('UPDATE content_type_misionero SET field_pasaporte_misionero_nid = '.$idPasaporte.'
WHERE nid = '.$idMisionero);

    $consulta = db_query("SELECT content_type_visa.nid FROM content_type_visa WHERE
content_type_visa.field_pasap_visa_nid=".$idPasaporte);
    while($registro = pg_fetch_row($consulta))
    {
        $cadena = 'listaVisas'.$registro[0];
        if($_POST[$cadena])
        {
            $idVisa = $_POST[$cadena];
            db_query("INSERT INTO misionero_visa (mid,vid) VALUES ($idMisionero,$idVisa)");
            db_query("INSERT INTO embajada_misionero (tipo_visa,confeccion,mid) VALUES (60,false,
$idMisionero)");
        }
    }

    else if(!isset($confeccion))
    {
        db_query('UPDATE content_type_misionero SET field_pasaporte_misionero_nid = 0 WHERE nid = ',
$idMisionero);
        db_query('UPDATE content_type_misionero SET field_permiso_salida_misionero_nid = 0 WHERE nid = ',
$idMisionero);
        db_query("DELETE FROM misionero_visa WHERE misionero_visa.mid = ".$idMisionero);
    }
}

    $consulta = db_query("SELECT * FROM misionero_proceso WHERE misionero_proceso.mid=$idMisionero AND pid=3"
);

    $registro = pg_fetch_row($consulta);
    if($registro[0])
    {
```

## Capítulo 3. Validación de la Solución Propuesta.

```
if ($form_values['opcionesPasaje']['401'] == '0')
{
  db_query("DELETE FROM misionero_proceso WHERE misionero_proceso.mid=$idMisionero AND pid=3");
  db_query("DELETE FROM content_type_pasaje WHERE content_type_pasaje.field_misionero_pasaje_nid=
$idMisionero");
}
else if ($form_values['opcionesPasaje']['401'] != '0')
{
  db_query("INSERT INTO misionero_proceso (pid,mid,finalizado) VALUES (3,$idMisionero,false)");
}
drupal_set_message("Los tramites fueron redefinidos");
}
$destino = $_REQUEST['destination'];
drupal_goto($destino);
}
```

Figura 28. Código Redefinir Trámite

### Análisis de la Complejidad del Algoritmo

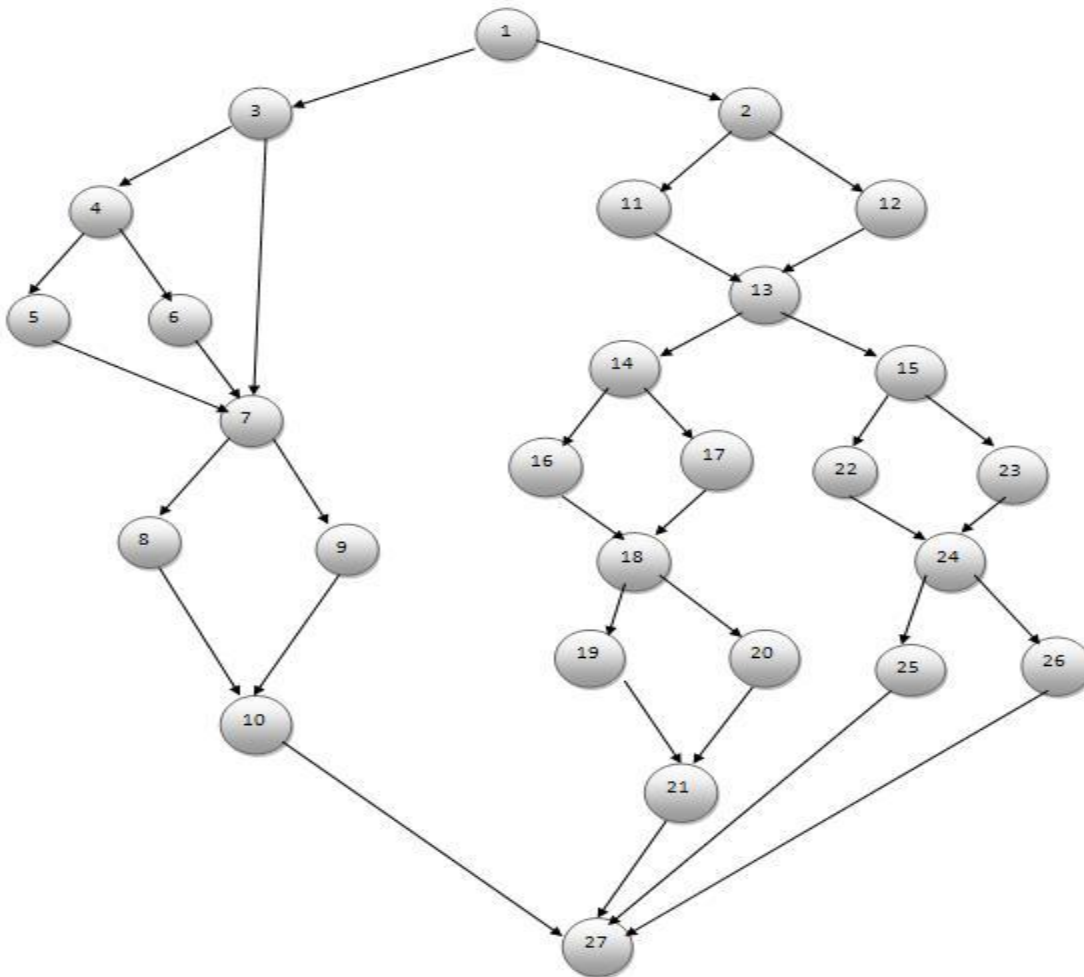


Figura 29. Grafo de flujo de código para Redefinir Trámites

## Capítulo 3. Validación de la Solución Propuesta.

### Complejidad ciclomática V (G)

$$V(G) = A - N + 2$$

$$V(G) = 36 - 27 + 2$$

$$V(G) = 11$$

**Tabla 3.1 Posiciones de Valores**

Valor de V(G)	Evaluación
1-10	Un programa simple sin mucho riesgo
11-20	Medianamente complejo
21-50	Un programa complejo
50+	Programa inestable

### 3.3- Conclusiones

Los casos de prueba son el mecanismo usado para asegurar que el sistema cumple con los requerimientos funcionales, asegurando así la calidad del software. En este capítulo se realizaron las pruebas unitarias al módulo de Trámites y se incluyeron las descripciones de los principales casos de prueba a los que se sometió el sistema, indicando para cada uno su respuesta, donde ningún caso de prueba arrojó un resultado inesperado. De manera general las pruebas fueron satisfactorias, ya que arrojaron pocas inconformidades, además de que fueron corregidas por el equipo de desarrollo de manera rápida y eficiente. Esto contribuyó a obtener un producto con mayor calidad.

## CONCLUSIONES GENERALES

Una vez culminado el presente trabajo y después de implementado el Subsistema de Trámites, se puede decir que se cumplió con el objetivo general propuesto, la implementación del subsistema de trámites para mejorar la gestión de la información y la documentación que maneja el grupo de trámites del DCI. Se considera además que se cumplieron los objetivos específicos propuestos.

- Se realizó un estudio del arte, donde se analizaron distintos sistemas de Trámites en el ámbito nacional, así como sus características, ventajas y desventajas, llegando a la conclusión que ninguno presenta las características ideales para ser usado en el Grupo de Trámites de la DCI.
- Se realizó un estudio sobre las diversas técnicas de desarrollo de software y de las principales tecnologías usadas a nivel mundial, proponiendo el desarrollo de una aplicación web usando el gestor de contenido Drupal, PHP como lenguaje de programación web, PostgreSQL como gestor de base de datos relacional y Apache como servidor web.
- Se realizó un análisis de Drupal, centrando su estudio en temas como: la API de Drupal, los módulos, el proceso de creación de módulos, análisis de algunos módulos etc.
- Se analizaron las principales funcionalidades del módulo Tramitación y su integración con los demás módulos usados que hicieron posible lograr una aplicación funcional que gestionará todo el proceso de trámites de los misioneros y toda la documentación que maneja el Grupo de Trámites.
- Por último se realizaron diferentes tipos de pruebas de software para validar la aplicación.



## RECOMENDACIONES

Los objetivos de este trabajo han sido logrados teniendo en cuenta que se cumplieron todos los requisitos. Sin embargo se proponen las siguientes recomendaciones:

- Continuar con el desarrollo del “Subsistema de Trámites”, incluyendo en las próximas iteraciones los cambios que puedan sufrir los procesos.
- Implementación del módulo Tramitación para la versión 6.X de Drupal
- Utilizar los nuevos Servicios Web para ampliar las funcionalidades del Subsistema Trámites.

## Referencias Bibliográficas

- 1- ¿Qué es un servidor web (Web Servers)? - Definición de servidor web. masadelante.com. [En línea] 2008. <http://www.masadelante.com/faq-servidor.htm>
- 2- Alarcón Medina, José Manuel. Administración SGBD PostgreSQL. Valencia : s.n., 2006.
- 3- Bartle Phil. Información para la gestión y gestión de la información. Potenciación comunitaria. [En línea] <http://www.scn.org/mpfc/modules/mon-miss.htm>.
- 4- Blanco Cuaresma Sergi. Metodología de desarrollo. Marble Station. [En línea] <http://www.marblestation.com/?p=644>.
- 5- Canós José H., Letelier Patricio y Penadés M. Carmen. Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software. [En línea] <http://www.willydev.net/descargas/prev/TodoAgil.pdf>.
- 6- Cascante Patricia y Fonseca Mima. Intranet: Una ventana a la comunicacion interna de las organizaciones. [En línea] 2006. <http://www.uned.ac.cr/Redti/cuarta/art2.pdf>.
- 7- Coding standards. Drupal. [En línea] [Citado el: 11 de mayo de 2009.]. Disponible en: <http://drupal.org/coding-standards>
- 8- Dondo, Agustín. ¿Por qué elegir PHP? PHP en Castellano. [En línea] <http://www.programacion.com/php/articulo/porquephp/>.
- 9- Escribano, Fernández. Ingeniería de software II. Introduccion a Extreme Programming. [En línea] <http://www.dsi.uclm.es/asignaturas/42551/trabajosAnteriores/Presentacion-XP.pdf>.
- 10- Fases de la Programación Extrema. [En línea] <http://programacionextrema.tripod.com/fases.htm>.
- 11- Gómez, Carlos. PostgreSQL SGBD de código abierto. TechHerald.com. [En línea] 2008. <http://techerald.com/view.jsp?postgresql-301220081345.html>
- 12- Gracia Joaquin. Patrones de diseño. Diseño de software orientado a objetos. [En línea] 27 de mayo de 2005. [Citado el: 29 de abril de 2009.] <http://www.ingenierossoftware.com/analisisydiseno/patrones-diseno.php>

- 13- Gracia Joaquin. Patrones de diseño. Diseño de Software Orientado a Objetos. IngenieroSoftware. [En línea] 21 de abril de 2005. [Citado el: 5 de mayo de 2009.] <http://www.ingenierosoftware.com/analisisydiseno/patrones-diseno.php>.
- 14- Hook. Drupal. [En línea] <http://api.drupal.org/api/group/hooks>
- 15- Ingeniería de software 1. Scribd. [En línea] [Citado el: 7 de abril de 2009.] <http://www.scribd.com/doc/3062020/Capitulo-I-HERRAMIENTAS-CASE>
- 16- Kniberg Henrik. Scrum y XP desde las trincheras. 2007.
- 17- Letelier Patricio. Pruebas de Aceptación como conductor del Proceso Software. [En línea] 2007. <http://zweb.iti.upv.es/groups/squac/events/JTS2007/slides/3demayo16.45-PatricioLetelier.pdf/attach/3demayo16.45-PatricioLetelier.pdf>.
- 18- Programacion en PHP. <http://www.desarrolloweb.com/manuales/12/>. [En línea] <http://www.desarrolloweb.com/manuales/12/>.
- 19- Rego Castillo Danis y Chaveco Laurencio Alfonso. Desarrollo de una intranet para el grupo empresarial de transporte por omnibus. Ciudad Habana : s.n., 2007.
- 20- Rodríguez Villar, Malay. de Diploma Introducción de procedimientos ágiles en la producción de software en la facultad 7 de la Universidad de las Ciencias Informáticas. Ciudad Habana : s.n., 2007.
- 21- Rojas Johanna; Barrios Emilio; Grupo ARQUISOFTE. Métodos de prueba de caja negra. [En línea] 2007. [Citado el: 1 de mayo de 2009.] <http://www.udistrital.edu.co/comunidad/grupos/arquisoft/fileadmin/Estudiantes/Pruebas/HTML%20-%20Pruebas%20de%20software/node28.html>
- 22- Técnicas de programación. Autorneto. [En línea] mayo de 2008. <http://autorneto.com/tecnologia/software/tecnicas-de-programacion/>.
- 23- The Features, Mission, and Principles of the Drupal. Drupal. [En línea] 2008. <http://drupal.org/getting-started/project-features>.

## Bibliografía Consultada

- ✓ 8 lenguajes que deberías aprender.2008. [consultada el 10.de diciembre del 2008]. Disponible en: <http://www.tufuncion.com/diferentes-lenguajes-programacion>.
- ✓ Carlos Castillo. Sistemas Gestores de Bases de Datos.2006 [consultada el 11 de enero de 2009]. Disponible en: [http://www.tejedoresdelweb.com/wiki/images/7/71/Basesdatos\\_teo2\\_sistemas\\_db.pdf](http://www.tejedoresdelweb.com/wiki/images/7/71/Basesdatos_teo2_sistemas_db.pdf).
- ✓ *Coding standards*. Disponible en: <http://drupal.org/coding-standards>
- ✓ Curso Programación de Servidores Web: PHP (2<sup>da</sup> Edición). 2008. [consultada el 22 de Enero de 2009]. Disponible en: <http://geneura.ugr.es/CUR/SERVIDORES/>
- ✓ DE LA TORRE, A. *Lenguajes del lado servidor o cliente*, 2006. [Disponible en: [http://www.adelat.org/media/docum/nuke\\_publico/lenguajes\\_del\\_lado\\_servidor\\_o\\_cliente.html](http://www.adelat.org/media/docum/nuke_publico/lenguajes_del_lado_servidor_o_cliente.html)].
- ✓ Desarrollo de Plataformas 2007. [consultada el 28 de Enero 2009]. Disponible en: <http://enterx.wordpress.com/2007/09/30/desarrollos-de-plataformas-de-software-libre/>
- ✓ *Desarrollo sobre el CMS Drupal*. Disponible en: <http://api.drupal.org/api/5>
- ✓ Hooks, 2008. Disponible en: <http://api.drupal.org/api/group/hooks/5>
- ✓ *Introducción a los Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS)*. 2008. [Disponible en: <http://www.uoc.edu/mosaic/articulos/cms1204.html>].
- ✓ JOHN K. VANDYK, M. W. *Pro Drupal Development* Apress, 2007.
- ✓ Masadelante.com. Diseño de páginas web, alojamiento, posicionamiento y dominios en Alicante, España.2007. [consultada 15 de enero 2009]. Disponible en: <http://www.masadelante.com/faq-servidor.htm>
- ✓ *Writing secure code*. Disponible en: <http://drupal.org/writing-secure-code>
- ✓ Xavier Cuerda García y Julia Minguillón. *Introducción a los Sistemas de Gestión de Contenido*.2008.[consultada 10 de diciembre2008 ] .Disponible en <http://mosaic.uoc.edu/articulos/cms1204.html>

**ANEXOS**

**Operacionalización de las variables**

**Anexo 1**

Operacionalización de las variables

	Dimensiones	Indicadores	Índice de los Indicadores
Subsistema de Trámites	Interfaz Externa	Simple de utilizar	Simple
			Complejo
	Rendimiento	Rapidez de Ejecución	Mínima
			Media
			Alta
	Seguridad	Disponibilidad	Baja
			Media
			Alta
		Integridad	Baja
			Media
			Alta
	Confidencialidad	Baja	
Media			
Alta			
Gestión de la Información	Rendimiento	Organización	Buena
			Mala
		Recuperación de Información	Baja
			Media
			Alta
		Complejidad	Baja
	Media		
	Alta		
	Gestión de la Documentación	Seguridad	Disponibilidad
Media			
Alta			
Integridad		Baja	

			Media
			Alta
		Confidencialidad	Baja
			Media
			Alta

## Principales Funcionalidades

### Anexo 2

#### Crear Misionero

**Enviar Misionero**

**Nombre: \***

**Persona: \***

**Misión del Misionero:**

**Pasaporte del Misionero:**

**Permiso de Salida del Misionero:**

▶ Información de autoría

**Mensaje de registro:**

▶ Opciones de publicación

Figura 30. Adicionar un nuevo Misionero

### Anexo 3

## Listado de Personas

Realizar búsqueda personalizada

Buscar por nombre

Igual a

Buscar

**Listado de Personas** 10 de un total de 2212 

No. Identificación	Nombre	Editar	Eliminar
85121606170	Yelin Perez Martinez	Editar	Eliminar
85122306294	Yanet Edghill Martinez	Editar	Eliminar
85122319946	Eiger Mora Moredo	Editar	Eliminar
86013103328	Yadir Martinez Vergara	Editar	Eliminar
86022426004	Walfrido Serrano Perez	Editar	Eliminar
86033026821	Leoandris Sanchez Vargas	Editar	Eliminar
86040519796	Yanelis Vega Garcia	Editar	Eliminar
86041421069	Daniel Rodriguez Soberats	Editar	Eliminar
86042211548	Cesar Santos Sanabria	Editar	Eliminar
86042906177	Yuleydis Pulido Delgado	Editar	Eliminar

« primera < anterior 1 2 3 4 5 6 7 8 9 ... siguiente > última »

Adicionar

Figura 31. Adicionar Nueva Persona

## Anexo 4

## Listado de Pasaportes

Realizar búsqueda personalizada

Buscar por No.  
Pasaporte

Igual a

Buscar

---

**Listado de Pasaportes** 10 de un total de 2238

No Pasaporte	Propietario	Estado de Pasaporte	Editar	Eliminar
B005548	Yaima Nuez Sierra	en Archivo Habilitado	Editar	Eliminar
B005549	Anisley Gamboa Gomez	en Archivo Habilitado	Editar	Eliminar
B005702	Yeilin Abad Osorio	en Archivo Habilitado	Editar	Eliminar
B005705	Damayanis Laurencio Ricardo	en Archivo Habilitado	Editar	Eliminar
B005718	Eylen Teresa Zamora Dominguez	en Archivo Habilitado	Editar	Eliminar
B005719	Eddy Manuel Alcazar Ramirez	en Archivo Habilitado	Editar	Eliminar
B005722	Marelys Labrada Sosa	en Archivo Habilitado	Editar	Eliminar
B005723	Leonardo Michel Leyva Sanchez	en Archivo Habilitado	Editar	Eliminar
B005724	Ismaray Fagundo Guerrero	en Archivo Habilitado	Editar	Eliminar
B005725	Wendy Rafael Bokly Plana	en Archivo Habilitado	Editar	Eliminar

[« primera](#)
 [< anterior](#)
 [1](#)
 [2](#)
 [3](#)
 [4](#)
 [5](#)
 [6](#)
 [7](#)
 [8](#)
 [9](#)
 [... siguiente](#)
 [> última](#)

[Adicionar](#)

Figura 32. Adicionar Nuevo Pasaporte

**Anexo 5**

Adicionar Persona



## Enviar Persona

No. Identificación:

Primer Nombre: \*

Segundo Nombre:

Primer Apellido: \*

Segundo Apellido: \*

Nombre Padre: \*

Nombre Madre: \*

Estatura: \*

Numero Solapín:

Teléfono:

País:

Provincia:

Municipio: \*

Color de Piel:

Color de Ojos:

Color de Cabello:

Clasificación: \*

Sexo: \*

Cargo:

Org. Emp. o Inst. :

Profesión:

Area:

[▶ Información de autoría](#)

<b>Calle:</b>	<input type="text"/>	<b>Correo:</b>	<input type="text"/>
<b>Entre Calle 1:</b>	<input type="text"/>	<b>Teléfono UCI:</b>	<input type="text"/>
<b>Entre Calle 2:</b>	<input type="text"/>	<b>Beeper:</b>	<input type="text"/>
<b>Carretera:</b>	<input type="text"/>	<b>Celular:</b>	<input type="text"/>
<b>Número:</b>	<input type="text"/>	<b>Teléfono trabajo:</b>	<input type="text"/>
<b>Kilómetro:</b>	<input type="text"/>	<b>Dirección</b>	
<b>Apartamento:</b>	<input type="text"/>	<b>Localizable:</b>	<input type="text"/>
<b>Localidad:</b>	<input type="text"/>		
<b>Circunscripción:</b>	<input type="text"/>		
<b>País:</b>	<input type="text" value="Seleccione un pais"/>		
<b>Provincia:</b>	<input type="text" value="&lt;none&gt;"/>		
<b>Municipio:</b>	<input type="text" value="&lt;none&gt;"/>		
<b>CPA:</b>	<input type="text"/>		
<b>Finca:</b>	<input type="text"/>		
<b>Mensaje de registro:</b>	<input type="text"/>		
	<input type="checkbox"/> Opciones de publicación		
	<input type="checkbox"/> Archivos adjuntos		
	<input type="checkbox"/> Opciones de ruta URL		
	<input type="button" value="Vista previa"/>		
	<input type="button" value="Enviar"/>		

Figura 33. Adicionar Nueva Persona

## Anexo 6

## Adicionar Pasaporte

**Enviar Pasaporte**

**Pasaporte: \***  
65545BD

**País Emisor: \***  
Venezuela

**Propietario: \***  
Adrian Carmona Luis

**Vence:**  
2009-08-20

**Emitido:**  
2009-05-15

**Tipo de Pasaporte: \***  
Diplomático

**Org. Emp. o Inst. :**  
UCI

**Localización: \***

▼ Estado de Pasaporte

**Estado de Pasaporte:**

- en Archivo
- en Archivo Habilitado
- en Trámite para Prórroga
- Incinerado
- Listo para Viajar
- Transferido
- Vencido
- Viajando

**Comentario:**

▶ Información de autoría

**Mensaje de registro:**

▶ Opciones de publicación

Vista previa

Enviar

Figura 34. Adicionar Nuevo Pasaporte

## Anexo 7

### Adicionar Permiso de Salida

**Enviar Permiso de Salida**

**Número: \***

**Días de Estancia: \***

**Pasaporte: \***

**Tipo de Viaje: \***

**Tipo de Salida Permiso de Salida: \***

**Válido: \***

**Mensaje de registro:**

▶ Información de autoría

▶ Opciones de publicación

Figura 35. Adicionar Permiso de Salida

## Anexo 8

### Adicionar Visa

**Enviar Visa**

**Número Visa: \***

**Pasaporte: \***

**Tipo de Salida Visa:**

**País: \***

**Validez: \***

**Mensaje de registro:**

▶ Información de autorización

▶ Opciones de publicación

Figura 36. Adicionar Visa

**Anexo 9**

Adicionar Pasaje

**Enviar Pasaje**

**Número de Pasaje: \***  
43576

**Misionero: \***  
Abel Meana Freyre

**Aerolínea: \***  
Cubana

**Fecha de Vuelo: \***  
15/05/2009

**Costo del Pasaje: \***  
200

**Mensaje de registro:**

▶ Información de autoría

▶ Opciones de publicación

Vista previa

Enviar

Figura 37. Adicionar Pasaje

## Pruebas

### Anexo 10

Caso de Prueba: Definir Trámites a misionero

Nombre de la sección	Escenarios de la sección	Descripción de la funcionalidad
SC1: Definir Trámites del Misionero	EC1.1: "Definir Tramites a Misionero"	<p>Muestra la interfaz Nuevos Misioneros que contiene un listado con los siguientes datos de misionero:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de misionero.</li> <li>• Número de Misión</li> <li>• Motivo de viaje.</li> <li>• Una opción Definir Trámites</li> </ul>

	<p><i>EC1.2: Definir Trámites</i></p>	<p>Muestra la interfaz Definir trámites a Misionero mostrando los datos y las opciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del Misionero.</li> <li>• Número de carnet de identidad.</li> <li>• Motivo de viaje.</li> <li>• Fecha de salida.</li> <li>• País.</li> <li>• Un control para seleccionar la prioridad del trámite.</li> <li>• Un control para solicitar nueva Visa.</li> <li>• Un control para seleccionar Visa del Pasaporte.</li> <li>• Un control para solicitar Pasaje.</li> <li>• Una opción Actualizar Trámite.</li> <li>• Una opción para Cancelar.</li> </ul> <p>Muestra los pasaportes que posee el Misionero.</p>
	<p><i>EC1.3: Pasaporte a usar</i></p>	<p>Muestra el estado y la fecha de vencimiento del Pasaporte seleccionado.</p> <p>Si el estado del pasaporte es “No Habilitado” muestra los siguientes tipos de trámites:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilitar.</li> <li>• Prorrogar.</li> <li>• Prorrogar y Habilitar</li> <li>• Doble Prórroga</li> <li>• Permiso de Salida Múltiple</li> </ul>
	<p><i>EC1.4: Actualizar Trámites</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registra el trámite seleccionado.</li> <li>• Actualiza el estado del Misionero (En Tramitación).</li> <li>• Muestra el siguiente mensaje de confirmación: <b>“Trámites registrados con éxito”</b>.</li> </ul>

	<i>EC1.5: No posee Pasaporte</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra que el misionero no posee pasaportes confeccionados.</li> <li>Muestra seleccionado el siguiente tipo de tramite: Confección.</li> </ul>
	<i>EC1.6: Confeccionar Nuevo Pasaporte</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra seleccionado el siguiente tipo de trámite: Confección</li> </ul>
	<i>EC1.7: Pasaporte Habilitado</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra los siguientes tipos de trámites: Ninguno</li> <li>Selecciona solicitar nueva Visa</li> </ul>
	<i>EC1.8: Usar Visa del Pasaporte</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lista las Visas existentes en el Pasaporte, mostrando los siguientes datos: Fecha de vencimiento. Tipo de salida. País.</li> <li>Una opción Usar Visa.</li> </ul>
	<i>EC1.9: Cancelar</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra la interfaz Nuevos Misioneros.</li> </ul>

## Descripción de las variables

No	Nombre de campo	Clasificación	Valor Nulo	Descripción
1	<i>Pasaportes</i>	Lista desplegable	No	Seleccionar el Pasaporte que se desea tramitar
2	Tipo de Pasaportes	Lista desplegable	No	Se debe seleccionar el Tipo de Pasaporte del misionero que se desea tramitar



3	Tipo de Trámites	Selección	No	Seleccionar el tipo de trámite que se desea realizar
4	Prioridad de Trámites	Selección	No	Seleccionar la prioridad con que se desea realizar el trámite
5	Solicitud de Visa	Selección	Sí	Seleccionar si desea o no Solicitud de Visa
6	Solicitud de Pasaje	Selección	Sí	Seleccionar si desea o no solicitar pasaje

ID	EC	Pasaportes	Tipo de Pasaportes	Tipo de Trámites	Prioridad de Trámites	Solicitud de Visa	Solicitud de Pasaje	Respuesta Esperada	Resultado de la Prueba
1.1	Definir Trámites del Misionero	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	<p>Muestra un listado de los misioneros existentes con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre</li> <li>• Número de Misión</li> <li>• Motivo de Viaje</li> </ul>	Satisfactorio
1.2	Definir Trámites	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	<p>Muestra la interfaz Definir trámites a Misionero mostrando los datos y las opciones siguientes:</p> <p>Nombre del Misionero.            Número de carnet de identidad.            Motivo de viaje.            Fecha de salida.            País.            Un control para seleccionar la prioridad del trámite.            Un control para solicitar nueva Visa.            Un control para seleccionar Visa del Pasaporte.            Un control para solicitar Pasaje.            Una opción Actualizar Trámite.            Una opción para Cancelar.            Muestra los pasaportes que posee el Misionero.</p>	Satisfactorio
1.3	Pasaportes a Usar	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	<p>Muestra el estado y la fecha de vencimiento del Pasaporte seleccionado.            Si el estado del pasaporte es "No Habilitado" muestra los siguientes tipos de trámite:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilitar.</li> <li>• Prorrogar.</li> <li>• Prorrogar y Habilitar</li> <li>• Doble Prórroga</li> <li>• Permiso de Salida Múltiple</li> </ul>	Satisfactorio

1.4	Actualizar Trámites	I	I	N/A	N/A	N/A	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra que el misionero no posee pasaportes confeccionados.</li> <li>Muestra seleccionado el siguiente tipo de trámite: Confección.</li> </ul>	Satisfactorio
1.5	No posee Pasaporte	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra que el misionero no posee pasaportes confeccionados.</li> <li>Muestra seleccionado el siguiente tipo de trámite: Confección.</li> </ul>	Satisfactorio
1.6	Confeccionar Nuevo Pasaporte	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra seleccionado el siguiente tipo de trámite: Confección</li> </ul>	Satisfactorio
1.7	Pasaporte Habilitado	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra los siguientes tipos de trámite: Ninguno</li> <li>Selecciona solicitar nueva Visa</li> </ul>	Satisfactorio
1.8	Usar Visa del Pasaporte	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lista las Visas existentes en el Pasaporte, mostrando los siguientes datos: Fecha de vencimiento. Tipo de salida. País.</li> <li>Una opción Usar Visa.</li> </ul>	Satisfactorio
1.9	Cancelar	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra la interfaz Nuevos Misioneros.</li> </ul>	Satisfactorio

**Anexo 11**

Caso de Prueba: Redefinir Trámites al Misionero

Nombre de la Sección	Nombre del Escenario	Descripción de la Funcionalidad	Flujo Central
<b>SC1:</b> Redefinir Trámites del Misionero.	<b>EC1.1:</b> Redefinir Trámites	El tramitador selecciona Redefinir los trámites existentes de un misionero	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modifica los Datos</li> <li>2. El Sistema valida los Datos</li> <li>3. Envía los Datos.</li> <li>4. El Sistema actualiza los Datos.</li> </ol>

ID	EC	Pasaporte	Tipo	Rapidez	Respuesta del Sistema	Resultado Esperado
1.1	Redefinir Trámites	0834431	Doble Prórroga	Urgencia	Muestra un mensaje "Los fueron redefinidos."	Satisfactorio.

Anexo 12

Caso de Prueba: Controlar Estado de Trámite de Misionero

Sección “Insertar Datos de Pasaporte”

Nombre de la sección	Escenarios de la sección	Descripción de la funcionalidad	Flujo central
SC 1: Insertar Datos de Pasaporte	EC 1.1: Introduce los datos del Pasaporte exitosamente.	El actor decide introducir los datos de un pasaporte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifica que los datos introducidos no tengan valores inconsistentes.</li> <li>2. Verifica que el Pasaporte a insertar no exista en sistema.</li> <li>3. Inserta los datos de Pasaporte.</li> <li>4. Muestra el siguiente mensaje de confirmación: “Datos insertados con éxito”.</li> </ol> <p>Muestra la opción Insertar Datos de Pasaporte como finalizada.</p>
	EC 1.2: Datos del pasaporte incorrectos.	El actor decide introducir los datos de un pasaporte de forma incorrecta	Muestra el siguiente mensaje de error: <b>“Verifique los datos introducidos”</b> .
	EC 1.3: El pasaporte existe en el sistema.	El actor decide introducir los datos de un pasaporte	Muestra el siguiente mensaje de error: <b>“Ese pasaporte ya existe en el sistema”</b> .

Descripción de las variables

No	Nombre de campo	Clasificación	Valor Nulo	Descripción
1	Propietario	Lista desplegable	No	Nombre del propietario del Pasaporte
2	País Emisor	Lista desplegable	No	Nombre del país emisor del Pasaporte
3	Pasaporte	Campo de texto	No	Pasaporte
4	Emitido	Fecha	Si	Fecha de emisión
5	Vence	Fecha	Si	Fecha de Vencimiento
6	Tipo de pasaporte	Lista desplegable	No	Tipo de pasaporte
7	Org. Emp. o Inst	Campo de texto	Si	Organismo
8	Localización	Campo de texto	Si	Localización
9	Estado de pasaporte	Campo de selección	No	Estado de pasaporte

Escenario	Propietario	País Emisor	Pasaporte	Emitido	Vence	Tipo de pasaporte	Org. Emp. o Inst	Estado de pasaporte	Respuesta Esperada	Resultado de la Prueba
EC 1.1: Introduce los datos del Pasaporte exitosamente	Juan Ramos Pérez	Cuba	B000702	15/3/2009	5/5/2009	Oficial	UCI	En Archivo	El sistema debe devolver el siguiente mensaje <b>“Datos insertados con éxito”</b> .	Exitoso
EC 1.2: Datos del pasaporte incorrectos.	Adriana García Santana	Cuba				Diplomático			El Sistema debe mostrar el siguiente mensaje de error: <b>“Verifique los datos introducidos”</b> .	Exitoso
EC 1.3: El pasaporte existe en el sistema.	Maikel Rodríguez Amaran	Cuba	B000702			Oficial	UCI	En Archivo	El Sistema debe mostrar el siguiente mensaje de error: <b>“Ese pasaporte ya existe en el sistema”</b> .	Exitoso

## Sección “Insertar datos de Permiso de Salida”

### Matriz de Escenarios

Nombre de la sección	Escenarios de la sección	Descripción de la funcionalidad	Flujo Central
SC 2: Insertar Datos del Permiso de Salida	EC 2.1: Introduce los datos del Permiso de Salida exitosamente	El actor decide introducir los datos de un permiso de salida	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifica que los datos introducidos no tengan valores inconsistentes.</li> <li>2. Verifica que el Pasaporte a insertar no exista en sistema.</li> <li>3. Inserta datos del Permiso de Salida.</li> <li>4. Muestra el siguiente mensaje de confirmación: <b>“Datos insertados con éxito”</b>.</li> </ol> <p>Muestra la opción Insertar Datos de Permiso de Salida como finalizada.</p>
	EC 2.2: Datos del Permiso de Salida incorrectos.	El actor decide introducir los datos de un permiso de salida	Muestra el siguiente mensaje de error: <b>“Verifique los datos introducidos”</b> .
	EC 2.3: El Permiso de salida existe en el sistema.	El actor decide introducir los datos de un permiso de salida	Muestra el siguiente mensaje de error: <b>“Ese permiso de salida ya existe en el sistema”</b> .

### Descripción de las Variables

No	Nombre de campo	Clasificación	Valor Nulo	Descripción
1	Número	Campo de texto	No	Número del permiso de salida
2	Días de estancia	Campo de texto	No	Días de estancia
3	Pasaporte	Lista desplegable	No	Pasaporte
4	Tipo de Viaje	Lista desplegable	No	Tipo de viaje
5	Tipo de Permiso de Salida	Lista desplegable	No	Tipo de Permiso de Salida
6	Validez	Lista desplegable	No	Validez del Permiso de salida



Escenario	Número	Días de estancia	Pasaporte	Tipo de Viaje	Tipo de Permiso de Salida	Validez	Respuesta Esperada	Resultado de la Prueba
EC 2.1: <i>Introduce los datos del Permiso de Salida exitosamente</i>	188902	60	EDF478	Temporal	Temporal	Si	El Sistema debe mostrar el siguiente mensaje de confirmación: <b>“Datos insertados con éxito”</b> .	Exitoso
EC 2.2: Datos del Permiso de Salida incorrectos.	983278	60		Definitivo			El Sistema debe mostrar el siguiente mensaje de error: <b>“Verifique los datos introducidos”</b> .	Exitoso
EC 2.3: <i>El Permiso de salida existe en el sistema.</i>	188902	120	ETD743	Definitivo	Una vez	Si	El sistema debe mostrar el siguiente mensaje de error: <b>“Ese permiso de salida ya existe en el sistema”</b> .	Exitoso

## Matriz de Escenarios

Nombre de la sección	Escenarios de la sección	Descripción de la funcionalidad	Flujo Central
SC 3: Insertar Datos Visa	<i>EC 3.1: Introduce los datos de la Visa correctamente</i>	El actor decide introducir los datos de una Visa	Muestra el siguiente mensaje de confirmación: <b>“Datos insertados con éxito”</b> . Muestra la opción Insertar Datos de Visa como finalizada.
	<i>EC 3.2: Datos de la visa incorrectos.</i>	El actor decide introducir los datos de una Visa	Muestra el siguiente mensaje de error: <b>“Verifique los datos introducidos”</b>
	<i>EC 3.3: La visa existe en el sistema.</i>	El actor decide introducir los datos de una Visa	Muestra el siguiente mensaje de error: <b>“Esa visa ya existe en el sistema”</b> .

## Descripción de las variables

No	Nombre de campo	Clasificación	Valor Nulo	Descripción
1	Número de Visa	Campo de texto	No	Número de la visa
2	Tipo de Visa	Lista desplegable	Si	Tipo de la visa
3	País	Lista desplegable	No	País
4	Validez	Lista desplegable	No	Validez de la Visa

Escenario	Número de Visa	Tipo de Visa	País	Validez	Respuesta Esperada	Resultado de la Prueba
EC 3.1: <i>Introduce los datos de la Visa correctamente</i>	658952	Múltiple	Cuba	SI	El Sistema debe mostrar el siguiente mensaje de confirmación: <b>“Datos insertados con éxito”</b> .	Exitoso
EC 3.2: Datos de la Visa incorrectos.		Una Vez		NO	El Sistema debe mostrar el siguiente mensaje de error: <b>“Verifique los datos introducidos”</b> .	Exitoso
EC 3.3: <i>La Visa existe en el sistema</i>	658952	Múltiple	Venezuela	SI	El Sistema debe mostrar el siguiente mensaje de error: <b>“Esa visa ya existe en el sistema”</b> .	Exitoso

Sección “Insertar Datos de proceso de Pasaje”

Matriz de Escenarios

Nombre de la sección	Escenarios de la sección	Descripción de la funcionalidad	Flujo Central
SC 4: Insertar Datos del pasaje	EC 4.1: Introduce los datos del pasaje exitosamente	El actor decide introducir los datos de un pasaje.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifica que los datos introducidos no tengan valores inconsistentes.</li> <li>2. Verifica que el Pasaje a insertar no exista en sistema.</li> <li>3. Inserta los datos del Pasaje.</li> <li>4. Muestra el siguiente mensaje de confirmación: <b>“Datos insertados con éxito”</b>.</li> </ol> <p>Muestra la opción Insertar Datos de Pasaje como finalizada.</p>
	EC 4.2: Datos del Pasaje incorrectos.	El actor decide introducir los datos de un pasaje.	Muestra el siguiente mensaje de error: <b>“Verifique los datos introducidos”</b>
	EC 4.3: El Pasaje existe en el sistema.	El actor decide introducir los datos de un pasaje.	Muestra el siguiente mensaje de error: <b>“Ese pasaje ya existe en el sistema”</b> .

Descripción de las variables

No	Nombre de campo	Clasificación	Valor Nulo	Descripción
1	Número de Pasaje	Campo de texto	No	Número de pasaje
2	Aerolínea	Lista desplegable	No	Aerolínea
3	Fecha de Vuelo	Fecha	No	Fecha del Vuelo
4	Costo del pasaje	Campo de texto	No	Costo del pasaje

Escenario	Número de Pasaje	Aerolínea	Fecha de Vuelo	Costo del pasaje	Respuesta Esperada	Resultado de la Prueba
EC 4.1: <i>Introduce los datos del pasaje exitosamente</i>	875654	Cubana	18/6/2009	\$ 200	El Sistema debe mostrar el siguiente mensaje de confirmación: <b>“Datos insertados con éxito”</b> .	<i>Exitoso</i>
EC 4.2: Datos del Pasaje incorrectos.		Cubana	5/9/2009	\$ 200	<i>El Sistema debe mostrar el siguiente mensaje de error: “Verifique los datos introducidos”.</i>	<i>Exitoso</i>
EC 4.3: <i>El Pasaje existe en el sistema.</i>	875654	Cubana	6/10/2009	\$ 500	<i>El Sistema debe mostrar el siguiente mensaje de error: “Ese pasaje ya existe en el sistema”.</i>	<i>Exitoso</i>

**Anexo 13**

Caso de Prueba: Mover Misionero de Misión

**Sección “Actualizar Misión del Misionero.”**

Nombre de la sección	Escenarios de la sección	Descripción de la funcionalidad	Flujo Central
SC 1: Actualizar Misión del Misionero	EC 1.1: Cambia la misión exitosamente.	El actor decide hacer cambios a un misionero.	Verifica que los datos introducidos no tengan valores inconsistentes. Muestra el siguiente mensaje de confirmación: <b>“Datos actualizados con éxito”</b> .
	EC 1.2: Error al insertar los datos de Misión	El actor decide hacer cambios a un misionero.	Muestra el siguiente mensaje de error: <b>“Verifique los datos introducidos”</b> .

Descripción de las variables.

No	Nombre de campo	Clasificación	Valor Nulo	Descripción
1	Misión del Misionero	Lista desplegable	No	Muestra la Misión del Misionero
2	Pasaporte del Misionero	Lista desplegable	No	Muestra el Pasaporte del Misionero
3	Permiso de Salida del Misionero	Lista desplegable	No	Muestra el Permiso de Salida del Misionero
4	Trámites del Misionero	Campo de selección	Si	Muestra los distintos trámites del Misionero

ID	Escenario	Misión del Misionero	Pasaporte del Misionero	Permiso de Salida del Misionero	Trámites del Misionero	Respuesta Esperada	Resultado de la Prueba
EC 1.1	Cambia la misión exitosamente	Misión Solidaridad	B503212	8234234	Listo para Viajar	El Sistema debe mostrar el siguiente mensaje de confirmación: <b>"Datos actualizados con éxito"</b> .	Exitoso
EC 1.2	Error al insertar los datos de Misión		B238989	7868767	Sin Trámites Definidos	El Sistema debe mostrar el siguiente mensaje de error: <b>"Verifique los datos introducidos"</b> .	Exitoso

#### Anexo 14

Caso de Prueba: Generar Reportes de Trámites

Sección "Buscar Expediente de Misionero"

## Matriz de Escenarios

Nombre de la sección	Escenarios de la sección	Descripción de la funcionalidad	Flujo Central
SC 1: Expediente Misionero	Buscar de Misionero según el nombre.	El actor decide buscar un misionero según el nombre	Lista los siguientes datos de los Misioneros que coincidan con el criterio de búsqueda: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre y apellidos.</li> <li>Una opción Ver Expediente</li> </ul>
	EC 1.2: Ver del expediente Misionero	El actor decide ver el expediente del misionero.	Muestra los siguientes datos del Misionero: <ul style="list-style-type: none"> <li>Carnet de Identidad.</li> <li>Nombre y apellidos.</li> <li>Provincia.</li> <li>Municipio de nacimiento.</li> </ul> Lista los siguientes datos de las Misiones realizadas por el Misionero: <ul style="list-style-type: none"> <li>Número de Misión</li> <li>País.</li> <li>Fecha de entrada.</li> <li>Fecha de salida.</li> </ul> Motivo de viaje.

## Descripción de las variables

No	Nombre de campo	Clasificación	Valor Nulo	Descripción
1	Filtro Nombre	Campo de Texto	Si	Campo de filtro para buscar Misioneros



ID	Escenario	Filtro Nombre	Respuesta Esperada	Resultado de la Prueba
EC 1.1	Buscar Misionero según el nombre.	José Manuel	El Sistema debe mostrar una lista de los misioneros filtrados.	Exitoso
EC 1.2	Ver expediente del Misionero		El Sistema debe mostrar los datos del Misionero	Exitoso

## Sección “Búsqueda de Misionero Personalizada”

### Matriz de Escenarios

Nombre de la sección	Escenarios de la sección	Descripción de la funcionalidad	Flujo Central
SC 2: Búsqueda de Misionero Personalizada	EC 2.1: Buscar Misioneros por país de Misión	Muestra una interfaz con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un control para seleccionar el país a buscar</li> <li>• Una opción Buscar.</li> </ul>	Lista los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre y apellidos de los misioneros que se encuentran en el país buscado.</li> <li>• Cantidad de Misioneros que se encuentran en el país buscado</li> </ul> Cantidad de Misiones que se han desarrollado en el país buscado.
	EC 2.2: Buscar Misioneros por tipo de Misión	Muestra una interfaz con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un control para seleccionar el tipo de Misión.</li> <li>• Una opción Buscar.</li> </ul>	Lista nombre y apellidos de los Misioneros que se encuentren cumpliendo ese tipo de Misión

	<p>EC 2.3: Buscar Misioneros por Estado</p>	<p>Muestra una interfaz con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un control para seleccionar el estado de Misionero.</li> <li>• Una opción Buscar.</li> </ul>	<p>Lista los siguientes datos de los Misioneros que se encuentren en el estado buscado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre y apellidos</li> <li>• Carnet de Identidad.</li> <li>• Provincia.</li> </ul>
	<p>EC 2.3: Buscar de Trámites por año</p>	<p>Muestra una interfaz con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un control para seleccionar el año.</li> <li>• Una opción Buscar.</li> </ul>	<p>1. Lista los siguientes datos de los misioneros tramitados en ese año:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre y apellidos.</li> <li>• País de la Misión.</li> </ul> <p>Cantidad de trámites realizados en ese año.</p>

## Descripción de las variables

No	Nombre de campo	Clasificación	Valor Nulo	Descripción
1	Filtro País de Misión	Lista desplegable	Si	Campo de filtro para buscar Misioneros por país.
2	Filtro Tipo de Misión	Lista desplegable	Si	Campo de filtro para buscar Misioneros por Tipo de Misión.
3	Filtro Estado	Campo de selección	Si	Campo de filtro para buscar Misioneros por Estado de trámites.
4	Filtro Año	Fecha	Si	Campo de filtro para buscar Misioneros por Año

Escenario	Filtro País de Misión	Filtro Tipo de Misión	Filtro Estado	Filtro Año	Respuesta Esperada	Resultado de la Prueba
EC 2.1: <i>Buscar Misioneros por país de Misión</i>	Venezuela				Debe mostrar una interfaz con los datos de los Misioneros filtrados por el País de Misión	Exitoso
EC 2.2: <i>Buscar Misioneros por tipo de Misión</i>					Debe mostrar una interfaz con los datos de los Misioneros filtrados por el Tipo de Misión	Exitoso
EC 2.3: <i>Buscar Misioneros por Estado</i>			Viajando		Debe mostrar una interfaz con los datos de los Misioneros filtrados por el Estado de la Misión	Exitoso
EC 2.3: <i>Buscar de Trámites por año</i>				2006	Debe mostrar una interfaz con los datos de los Misioneros filtrados por el año de la misión.	Exitoso

**Anexo 15**

Caso de Prueba: Registrar Entrega de Documentos

Nombre de la Sección	Nombre del Escenario	Descripción de la Funcionalidad	Flujo Central
SC1: Entregar Documentos a Misioneros.	EC1.1: Entregar Documentos.	El tramitador decide entregar los documentos al misionero.	<p>Muestra los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre y apellidos del Misionero.</li> <li>• Número pasaporte.</li> <li>• Pasaje.</li> <li>• Un control con la fecha actual como fecha de entrega de documentos.</li> <li>• Un control con la fecha actual como fecha de salida de Misionero.</li> <li>• Una opción Registrar.</li> <li>• Una opción Cancelar.</li> </ul>
SC2: Registrar Documentos.	EC2.1: Registrar Documentos	El tramitador selecciona la opción registrar documento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registra la fecha de entrega de Documentos al Misionero.</li> <li>• Registra la fecha de salida del Misionero.</li> <li>• Actualiza el estado del Misionero (Listo para Viajar).</li> </ul>
SC3: Modificar Fecha de Salida	EC3.1: Modificar Fecha	El tramitador modifica la fecha de salida del misionero	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registra la fecha de entrega de Documentos al Misionero.</li> <li>• Registra la fecha de salida del Misionero.</li> <li>• Actualiza el estado del Misionero (Listo para Viajar).</li> </ul>
SC4: Entregar Documentos a otra Persona	EC4.1:	El actor entrega los documentos a otra persona	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Muestra los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Listado con los números de pasaportes de los misioneros.</li> <li>• Pasaje.</li> <li>• Un control para introducir el carnet de la persona que recibe los documentos.</li> <li>• Un control con la fecha actual como fecha de entrega de documentos.</li> <li>• Un control con la fecha actual como fecha de salida de los Misioneros.</li> <li>• Una opción Registrar.</li> <li>• Una opción Cancelar.</li> </ul> </li> <li>2. Introduce el carnet de identidad de la persona que recibe los documentos.</li> <li>3. Selecciona la opción Registrar.</li> <li>4. Registra el carnet de la persona que recibe los documentos.</li> <li>5. Registra la fecha de entrega de</li> </ol>

			<p>Documentos al Misionero.</p> <p>6. Registra la fecha de salida del Misionero.</p> <p>7. Actualiza el estado de los Misionero (Listo para Viajar).</p>
SC5: Cancelar Entrega	EC5.1: Cancelar	El actor cancela la entrega del documento	<p>Muestra el siguiente mensaje de confirmación: <b>“Esta seguro que desea cancelar la entrega de documentos”</b> con las siguientes opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceptar.</li> <li>• Cancelar.</li> </ul> <p>2. Selecciona la opción Aceptar.</p> <p>3. Actualiza el estado de Misionero a “No Viajó.”</p>

Descripción de las Variables.

SC1. Entregar Documento a Misioneros.

ID	EC	Fecha de Entrega de documentos	Fecha de salida del misionero	CI de persona que la recibe	Respuesta del Sistema	Resultado Esperado
1.1	Entregar Documento	24/04/09	27/04/09	N/A	Muestra un mensaje “Se ha Creado su Control de Documento a Misionero.”	Satisfactorio

SC2. Registrar Documentos

ID	EC	Fecha de Entrega de documentos	Fecha de salida del misionero	CI de persona que la recibe	Respuesta del Sistema	Resultado Esperado
2.1	Registrar Documento	24/04/09	N/A	N/A	Muestra un mensaje “Se ha Creado su Control de Documento a Misionero.”	Satisfactorio

SC3. Modificar Fecha de Salida.

ID	EC	Fecha de Entrega de documentos	Fecha de salida del misionero	CI de persona que la recibe	Respuesta del Sistema	Resultado Esperado
3.1	Modificar Fecha	N/A	27/04/009	N/A	Muestra un mensaje "Se ha Creado su Control de Documento a Misionero."	Satisfactorio

SC4. Entregar Documento a otra Persona.

ID	EC	Fecha de Entrega de documentos	Fecha de salida del misionero	CI de persona que la recibe	Respuesta del Sistema	Resultado Esperado
4.1	Entregar Documento a otra Persona	24/04/009	27/04/009	85061111384	Muestra un mensaje "Se ha Creado su Control de Documento a Misionero."	Satisfactorio

SC5. Cancelar Entrega.

ID	EC	Fecha de Entrega de documentos	Fecha de salida del misionero	CI de persona que la recibe	Respuesta del Sistema	Resultado Esperado
5.1	Cancelar Entrega	N/A	N/A	N/A	Muestra un mensaje "Está seguro que desea cancelar la entrega y las opciones Aceptar y Cancelar."	Satisfactorio

## Glosario de Términos

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

**Case:** Las siglas de Computer Aided Software Engineering (*Ingeniería de Software Asistida por Ordenador*).

**Coding Standards:** Estándares de codificación que debe cumplir el código que pase a formar parte de Drupal.

**E-commerce:** Comercio electrónico.

**Framework:** es una estructura de soporte definida en la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado.

**Grupo de Trámite:** Lo constituyen un grupo de personas que se encargan de realizar la tramitación de asuntos migratorios y extranjería en la Universidad de las Ciencias Informáticas.

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

**HTTP:** Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HyperText Transfer Protocol). Protocolo usado para intercambiar archivos (texto, gráfica, imágenes, sonido, video y otros archivos multimedia) en la World Wide Web.

**IDE:** Ambiente de desarrollo integrado (Integrated Development Environment). Es como se le llama al ambiente que proporciona al usuario una determinada herramienta de desarrollo.

**IIS:** Internet Information Services (o Server), IIS, es una serie de servicios para los ordenadores que funcionan con Windows. Los servicios que ofrece son: FTP, SMTP, NNTP y HTTP/HTTPS.

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

**Misionero:** Persona de nacionalidad cubana que va a cumplir misión al extranjero.

**Open Source:** Código abierto o código libre. Software que distribuye de forma libre su código fuente, de forma que los desarrolladores pueden hacer variaciones, mejoras o reutilizarlo en otras aplicaciones. También conocido como *free software*.

**Pasaporte:** Es el documento con validez internacional, que identifica a su titular, expedido por las autoridades de un país, que acredita el permiso o autorización legal para que salga o ingrese del mismo, por los puertos internacionales.

**PEAR:** PHP Extensión and Application Repository, es un entorno de desarrollo y sistema de distribución para componentes de código PHP.

**Permiso de salida:** Documento que emite el Departamento de Inmigración y Extranjería, para los pasaportes ordinarios, autorizando a la persona a viajar a otro país por un tiempo determinado. En caso del pasaporte oficial se le denomina habilitación.

**PHP:** PHP Hypertext Pre-processor. Lenguaje interpretado usado para la creación de aplicaciones para servidores, o creación de contenido dinámico para sitios Web.

**RUP:** Proceso Unificado Racional (Rational Unified Process) es un proceso de desarrollo de software y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

**Servlets:** objetos que corren dentro del contexto de un contenedor de servlets (ejemplo: Tomcat) y extienden su funcionalidad.

**SQL:** (Structured query language) Lenguaje de preguntas estructurado, lenguaje que utiliza bases de datos para pedir información de las mismas.

**Sun Microsystems:** Es una empresa informática, fabricante de semiconductores y software.

**URL:** Acrónimo de Universal Resource Locator (localizador universal de recursos), método de identificación de documentos o lugares en Internet, que se utiliza principalmente en World Wide Web (WWW). Un URL es una cadena de caracteres que identifica el tipo de documento, la computadora, el directorio y los subdirectorios en donde se encuentra el documento y su nombre.



**Visa:** Es una norma entre países para legalizar una entrada o una estancia de personas en un país donde este no tenga nacionalidad o libre tránsito, ya sea por convenios bilaterales entre el país de la nacionalidad de la persona y el país de destino, todo fundamentado por una razón bien definida.

**Visitante:** Persona de nacionalidad extranjera que viene de visita a la Universidad por cuestiones de trabajo.

**Visual Paradigm:** es una herramienta que apoya notaciones de UML, ingeniería inversa, generación de código.