

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE CIENCIAS PURAS Y NATURALES  
CARRERA DE INFORMÁTICA**



**PROYECTO DE GRADO**

**“SISTEMA DE INFORMACIÓN DE SEGUIMIENTO, REGISTRO Y  
CONTROL DE CORRESPONDENCIA”**

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIATURA EN INFORMÁTICA  
MENCIÓN: INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

**AUTOR: LISSET VANIA CHUQUIMIA PAIVA  
TUTOR: Lic. MARIO LOAYZA MOLINA M.Sc.  
REVISOR: Lic. CARLOS MULLISACA CHOQUE**

**LA PAZ – BOLIVIA**

**2007**

## *Dedicatoria*

*A Dios por darme vida,  
A mi papá quien me dio todo  
El apoyo y a mi hermana  
Quien siempre me apoyo  
En todo momento*

## *Agradecimiento*

*Toda mi gratitud primeramente a Dios  
Quien me animó espiritualmente a llegar  
A la meta trazada; al Ing. José Pacheco  
Quien me brindó su apoyo y comprensión;  
Al Lic. Mario Loayza y al Lic. Carlos Mullisaca,  
Por su paciencia, sabiduría, comprensión  
Y apoyo, los cuales hicieron posible  
La elaboración de este proyecto.*

*A toda mi familia querida, amigos  
Quienes me impulsaron a seguir mi sueño;  
A las diferentes personas de la Carrera,  
Quienes me colaboraron en todo.*

## RESUMEN

El objetivo del presente proyecto, tiene la finalidad de realizar el seguimiento, registro y control de correspondencia en el Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente, ayudando a un mejor manejo, organización y administración de la documentación que ingresa a la institución, como aquellos que son generados dentro de la misma, los cuales intervienen en las actividades cotidianas de cada funcionario del Ministerio.

Para el desarrollo del sistema, las etapas del análisis y diseño se aplicó el Modelo de Procesos Recomendados (MPR) planteado por Craig Larman en su libro titulado "UML y Patrones", si bien no es una metodología, este modelo extrae las fases esenciales e imprescindibles de las diferentes metodologías orientadas a objetos, las cuales se debe contemplar para un mejor desarrollo del Software, aplicando el Lenguaje Unificado de Modelado (UML).

En cuanto a la implementación del Sistema se utilizó el lenguaje de programación PHP5 y como Gestor de Base de Datos MySQL.

El presente proyecto se documentó con la aplicación del Modelo de Procesos Recomendados (MPR), desde la concepción del problema, análisis, diseño e implementación del mismo, para luego aplicar métricas de calidad que permitan evaluar la calidad del Software.

## INDICE

### CONTENIDO

### PÁGINA

#### CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

	Pág.
1.1. Introducción.....	1
1.2. Antecedentes.....	2
1.3. Planteamiento del Problema.....	3
1.4. Formulación del Problema.....	3
1.5. Objetivos.....	4
1.5.1. Objetivo General.....	4
1.5.2. Objetivos Específicos.....	4
1.6. Justificación.....	4
1.6.1. Justificación Social.....	4
1.6.2. Justificación Económica.....	5
1.6.3. Justificación Técnica.....	5
1.7. Límites y Alcances.....	5
1.7.1. Límites.....	5
1.7.2. Alcances.....	5

#### CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Marco teórico.....	7
2.1.1. Análisis y Diseño Orientado a Objetos.....	7
2.1.2. Lenguaje Unificado de Modelado (UML).....	7
2.1.3. Proceso de Desarrollo.....	9
2.1.3.1. UML y los Procesos de Desarrollo.....	9
2.1.4. Modelo de Procesos Recomendados (MPR).....	9
2.1.4.1. Pasos de Macronivel para el MPR.....	10
2.1.4.2. MPR basado en el Desarrollo Iterativo.....	11
2.1.5. Fase de Planeación y Elaboración.....	12
2.1.5.1. Requerimientos.....	13
2.1.5.2. Funciones del Sistema.....	13
2.1.5.3. Atributos del Sistema.....	14
2.1.5.4. Diagramas de Casos de Uso.....	14
2.1.6. Fase de Construcción.....	15
2.1.6.1. Fase de Construcción: Análisis.....	16
2.1.6.1.1. Diagramas de Secuencia.....	16
2.1.6.2. Fase de Construcción: Diseño.....	17
2.1.6.2.1. Diagramas de Iteración.....	17
2.1.6.2.2. Diagramas de Colaboración.....	17
2.1.6.3. Fase de Construcción: Construcción.....	17
2.2. Marco Conceptual.....	18
2.2.1. Análisis Orientada a Objetos.....	18
2.2.2. UML.....	18
2.2.3. Casos de Uso.....	18
2.2.4. Sistemas de Información.....	18
2.2.5. Documento.....	19
2.2.6. Documento de Archivo.....	19

2.2.7. Correspondencia.....	19
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN</b>	
3.1. Tipo de Estudio.....	20
3.2. Método de Investigación.....	20
3.3. Fuentes y Técnicas para recolección de Información.....	23
3.3.1. Fuentes Primarias.....	23
3.3.2. Fuentes Secundarias.....	23
<b>CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y DESARROLLO APLICANDO EL MODELO DE PROCESOS RECOMENDADOS (MPR)</b>	
4.1. Fase de Planeación y Elaboración.....	24
4.1.1. Informe Preliminar de Investigación.....	25
4.1.1.1. Situación Actual Operativa.....	25
4.1.1.2. Descripción de Procesos.....	27
4.1.2. Especificación de Requerimientos.....	31
4.1.2.1. Presentación General.....	31
4.1.2.2. Clientes.....	31
4.1.2.3. Metas.....	32
4.1.2.4. Funciones del Sistema.....	32
4.1.3. Casos de Uso.....	34
4.1.4. Casos de Uso de Alto Nivel.....	36
4.1.5. Diagrama de Casos de Uso.....	38
4.2. Fase Construcción.....	40
4.2.1. Fase de Construcción: Análisis.....	40
4.2.1.1. Definición de Casos Esenciales de Uso.....	40
4.2.1.2. Modelo Conceptual.....	44
4.2.1.3. Glosario.....	47
4.2.1.4. Diagramas de Secuencia.....	48
4.2.1.5. Definición de Contratos.....	50
4.2.2. Fase de Construcción: Diseño.....	53
4.2.2.1. Diagramas de Iteración: Diagramas de Colaboración....	53
4.2.2.2. Diagramas de Clase.....	55
4.2.2.3. Diseño de Interfaz de Usuario.....	57
4.3. Diseño de Conexión de Red.....	61
<b>CAPÍTULO V: CALIDAD DE SOFTWARE</b>	
5.1. Funcionalidad.....	62
5.2. Confiabilidad.....	67
5.3. Facilidad de Mantenimiento.....	68
5.4. Portabilidad.....	70
<b>CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
7.1. Conclusiones.....	71
7.2. Recomendaciones.....	71

**BIBLIOGRAFIA**

72

**ANEXOS**

Anexo A: Funciones del Sistema.....	73
Anexo B: Descripción de Casos de Uso de Alto Nivel.....	76
Anexo C: Definición de Casos Esenciales de Uso.....	79
Anexo D: Definición de Diagramas d Secuencia.....	90
Anexo E: Definición de Contratos.....	93
Anexo F: Instrumentos de Apoyo para el Registro.....	96





# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

## 1.1 INTRODUCCIÓN

La administración de documentos tiene una importancia muy sobresaliente para el funcionamiento adecuado de Organismos de Administración pública como privadas. Entonces, se puede decir, que el **gestionamiento de correspondencia** tiene gran importancia, por lo cual, se debe dar una atención inmediata a la documentación que ingresa a las Instituciones (seguimiento, registro y control de correspondencia).

En entidades del gobierno la gestión de la correspondencia es un punto muy importante, ya que toda asunto tanto externo como interno es tratada bajo documentos, el cual ocasiona que diariamente se manejen gran cantidad de correspondencia que requiere una atención inmediata y satisfactoria. El seguimiento inadecuado de la correspondencia llega a ocasionar perdida temporal de la misma, retrasos en un trámite por no existir respuesta inmediata, ocasionando mala imagen de la institución.

La gestión de correspondencia requiere una atención inmediata de los documentos pendientes (correspondencia interna y/o externa); un seguimiento puntual y respuestas formales por parte de los funcionarios responsables de las diferentes unidades de la institución.

En este sentido, se debe tener un Sistema de Información de Seguimiento, Registro y Control de Correspondencia, el cual facilitará la organización de la correspondencia en cuanto al seguimiento, registro y control del mismo recibida en la institución, logrando así el mejoramiento de los servicios de la institución y tener respuestas inmediatas a los diferentes usuarios (funcionarios de la institución, personas ajenas a la institución y otros).

## 1.2 ANTECEDENTES

El Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente, nació en septiembre de 1997, con el nombre de Ministerio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios, con un perfil muy bajo y varias importantes áreas que han sido situadas en otras instancias, para poder ayudar a los agricultores empresariales, así mismo no solo a estos sino dando prioridad a los agricultores campesinos, indígenas y colonizadores, mas adelante es cambiado el nombre a Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente.

En este sentido surge la idea de apoyo a los agricultores minoristas que no cuentan con recursos suficientes para poder cultivar o que necesiten de maquinaria para el cultivo, entonces, es ahí donde el Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente entra en acción, para el apoyo no solo de agricultores empresariales, sino también para agricultores campesinos, pero cualquier petición que tengan estos, se lo realiza en forma de documentos (correspondencia), así también por los funcionarios del mismo Ministerio y otras instituciones que necesitan servicio del mismo.

Entonces se puede decir, que cada asunto que requiera ser tratado es directamente por una ventanilla única de Correspondencia dentro del Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y medio Ambiente que se encarga de recepcionar toda documentación interna como externa (correspondencia), para luego hacer el respectivo seguimiento, dar audiencia a los diferentes casos y luego aprobarlos (correspondencia externa). En cuanto a la correspondencia interna, esta es generada por los funcionarios del Ministerio que necesitan de otras unidades para ciertos asuntos internos.

En consecuencia el Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente es una institución de apoyo a las diferentes personas que así lo requieran.

### **1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la actualidad el Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente, realiza la gestión de correspondencia con procesos de registro, derivación y respuesta de la correspondencia; evidenciando que existe ciertos problemas que se mencionan a continuación:

El registro de la correspondencia se realiza en forma manual, consistiendo en registrar en un cuaderno de registro y otra en la hoja de ruta existiendo pérdida de tiempo en el registro.

Una vez que la correspondencia es enviada a los diferentes departamentos o destinatarios a los que corresponda, no existe la certeza de donde se encuentra, ni existe un seguimiento de la misma, más aún si está en espera de respuesta o si ya fue respondida y para esto se tiene que revisar el libro de registro que al parecer es demoroso e incomodo.

Existe duplicidad en el registro de los documentos (correspondencia) y a su vez existe la probabilidad de que en un determinado departamento (os) añadan en la hoja de Ruta otro número adicional que no es el N° de registro y al ser añadido este N° adicional al documento tiende a no ser respondido o que si fue respondido pero por causa de esta numeración adicional no llega al destino indicado (pérdida temporal de documento).

### **1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

Los problemas citados anteriormente permiten formular el siguiente planteamiento de problema para el presente Proyecto de Grado:

*¿El Sistema de Información de Seguimiento, Registro y Control de Correspondencia, para el Ministerio de Desarrollo Rural, agropecuario y Medio Ambiente, será capaz de mejorar el control adecuado de la correspondencia, evitando pérdidas, duplicidad y retraso en el proceso de respuesta y a su vez se*

*pueda tener información actualizada respecto a la ubicación de los documentos evitando cuellos de botella?*

## **1.5 OBJETIVOS**

### **1.5.1 Objetivo General**

*Diseñar, desarrollar e implementar un “**Sistema de Información de Seguimiento, Registro y Control de Correspondencia**” el cual facilitará la organización de la correspondencia con el propósito fundamental de lograr un seguimiento en el flujo de la documentación (correspondencia) para el Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente.*

### **1.5.2 Objetivos Específicos**

- Realizar un módulo de registro y derivación de la correspondencia a los diferentes departamentos que decepcionan la correspondencia.
- Desarrollar e implementar un módulo de consulta, el cual, facilite el seguimiento, control y ubicación del documento, la fecha y hora de recepción en cada unidad o departamento.
- Ayudar a los funcionarios del Ministerio de desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambienten la ubicación de cada documento en forma inmediata.
- Diseñar un sistema de Información, el cual, sea fácil y comprensible para el lo opere, evitando que sea una herramienta tediosa.
- Generar una base de datos, la cual permita el almacenamiento de los principales datos de la documentación y los funcionarios que tendrán acceso al sistema.

## **1.6 JUSTIFICACIÓN**

### **1.6.1 Justificación Social**

En una investigación realizada a los funcionarios del Ministerio de Desarrollo rural, Agropecuario y Medio ambiente, se detecto la gran urgencia de tener un sistema

que ayude en el control de la documentación, desde que esta ingresa por ventanilla a sus manos, hasta que es derivada a las unidades correspondientes. Por tanto, el sistema coadyuvará al mejoramiento del procedimiento de la correspondencia que se realiza en la institución, para así tener un mejor rendimiento de las mismas y respuestas oportunas a cada documento, las cuales contribuirán a la imagen de la institución pública.

### **1.6.2 Justificación Económica**

Cada institución pública o privada tiene la necesidad de reducir costos administrativos, es decir, poder maximizar ganancias. En este sentido, el sistema proporcionará beneficios en cuanto a la reducción de tiempo, esfuerzos y gastos que se realiza.

### **1.6.3 Justificación Técnica**

El presente Proyecto de Grado, la tecnología es elemento indispensable, tanto software como hardware y que estas ayudarán al buen manejo de la información, beneficiando así a la institución en el manejo de la correspondencia.

## **1.7 LÍMITES Y ALCANCES**

### **1.7.1 Límites**

El presente trabajo se desenvolverá dentro de las unidades o departamentos del Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente de la ciudad de La Paz, las cuales estarán conectadas a una red local. El sistema no tomará en cuenta a unidades que estén fuera de la institución.

### **1.7.2 Alcances**

El proyecto será de beneficio para el Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente, el alcance que fue planteado, será el seguimiento, registro y control de la correspondencia interna y externa.

Se tomará en cuenta al público en general, para que estos realicen consultas acerca de sus trámites o correspondencia enviada a la institución, pues el sistema de correspondencia no solo compete a la institución sino a personas que necesiten información de su trámite.





# CAPÍTULO II

## MARCO TEÓRICO

## 2.1 MARCO TEÓRICO

### 2.1.1 ANÁLISIS Y DISEÑO ORIENTADA A OBJETOS

La esencia del **análisis y el diseño orientada a objetos** consiste en situar el dominio de un problema y solución lógica dentro de la perspectiva de los objetos (cosas, conceptos o entidades). Figura 2.1. [LARM, 1999]

Durante el **análisis orientado a objetos** se procura ante todo identificar y describir ante todo identificar y describir los objetos o conceptos dentro del dominio del problema.



Figura 2.1 significado de las actividades de desarrollo [LARM, 1999]

Durante el **diseño orientado a objetos**, se procura definir los objetos lógicos del software que finalmente serán implementados en el lenguaje de programación orientada a objetos. Los objetos tienen atributos y métodos [LARM, 1999].

Finalmente, durante la **construcción o programación orientadas a objetos**, se implementan los componentes del diseño [LARM, 1999].

### 2.1.2 LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO (UML)

UML es ante todo un lenguaje. Un lenguaje proporciona un vocabulario y reglas para permitir una comunicación. En este caso, este lenguaje se centra en la representación gráfica de un sistema [LARM, 1999]. Este lenguaje nos indica cómo crear y leer los modelos, pero no dice cómo crearlos.

Esto último es el objetivo de las metodologías de desarrollo.

Según Larman Graing los objetivos de UML son muchos, pero se pueden sintetizar sus funciones:

- Visualizar: UML permite expresar de una forma gráfica un sistema de forma que otro lo puede entender.
- Especificar: UML permite especificar cuáles son las características de un sistema antes de su construcción.
- Construir: A partir de los modelos especificados se pueden construir los sistemas diseñados.
- Documentar: Los propios elementos gráficos sirven como documentación del sistema desarrollado que pueden servir para su futura re-visión.

Un modelo UML esta compuesto por tres clases de bloques de construcción:

- Elementos: Los elementos son abstracciones de cosas reales o ficticias (objetos, acciones, etc.)
- Relaciones: relacionan los elementos entre sí.
- Diagramas: Son colecciones de elementos con sus relaciones.

El lenguaje UML comenzó a gestarse en octubre de 1994, cuando Rumbaugh se unió a la compañía *rational* fundada por Booch (dos reputados investigadores en el área de metodología del software). El objetivo de ambos era unificar dos métodos que habían desarrollado: el método Booch y el OMT (*Object Modeling Tool*). El primer borrador apareció en octubre de 1995. En esa misma época otro reputado investigador, Jacobson, se unió a *Rational* y se incluyeron ideas suyas. Estas tres personas son conocidas como los "tres amigos". Además, este lenguaje se abrió a la colaboración de otras empresas para que aportaran sus ideas. Todas estas colaboraciones condujeron a la definición de la primera versión de UML [HERN, 2001].

### 2.1.3 PROCESO DE DESARROLLO

Un proceso de desarrollo de software es un método de organizar las actividades relacionadas con la creación, presentación y mantenimiento de los sistemas de software. La descripción de este proceso de desarrollo empieza fundamentalmente con actividades que abarca desde los requerimientos hasta la presentación o entrega [LARM, 1999].

#### 2.1.3.1 UML y los Procesos de Desarrollo

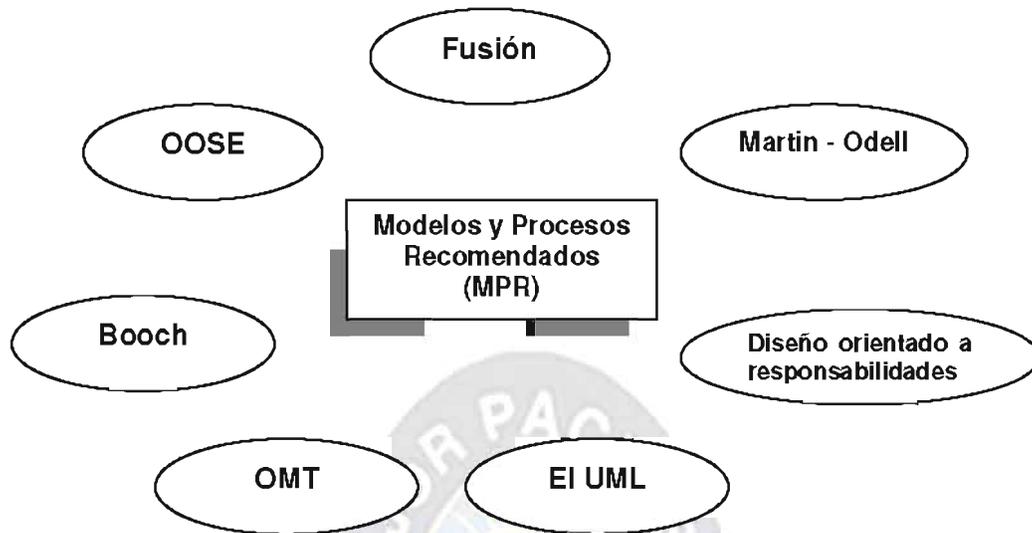
El lenguaje UML estandariza los artefactos y la notación, pero no define un proceso de desarrollo. Algunas razones que explican esto:

- Aumentar las probabilidades de una aceptación generalizada de la *notación* estándar del modelado, sin la necesidad de optar un proceso oficial.
- La esencia de un proceso aprobado admite una variación y depende de las habilidades del personal, de la razón de investigación desarrollo, de la naturaleza del problema, de las herramientas y de muchos otros factores [LARM, 1999].

#### 2.1.4 MODELO DE PROCESOS RECOMENDADOS (MPR)

No se trata de un modelo nuevo, sino la descripción de un proceso y modelos generalmente recomendados (MPR), el cual es planteado por Graig Larman en su obra titulada “UML y Patrones – Introducción al Análisis y Diseño Orientada a Objetos” y esto es la propia experiencia personal del autor en el desarrollo de software haciendo uso de paradigmas orientados a objetos [LARM, 1999].

Figura 2.2.



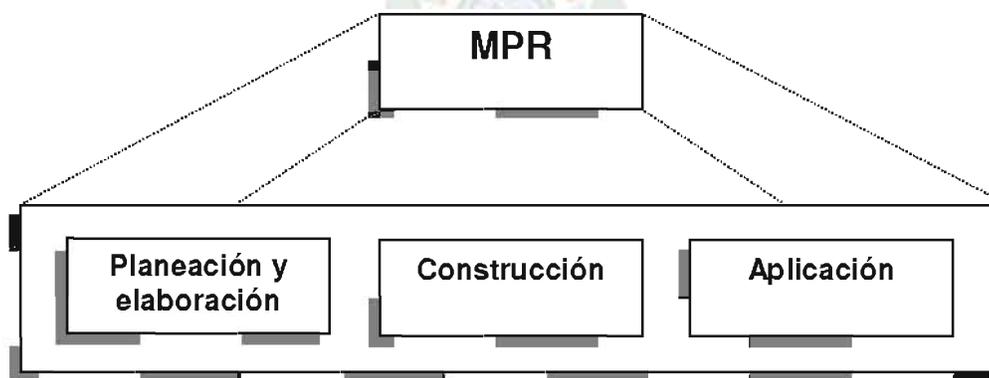
**Figura 2.2** Factores que incluyen en el proceso y los modelos recomendados [LARM, 1999]

#### 2.1.4.1 Pasos de Macronivel para el MPR

En un nivel alto, los **Pasos de Macronivel** son 3 fases principales en la presentación de una aplicación y estos son los siguientes: [LARM, 1999].

(Figura 2.3):

1. **Planeación y elaboración:** En esta fase se debe planear, definir los requerimientos, construir prototipos, etc.
2. **Construcción:** En esta fase se realiza la creación del sistema.
3. **Aplicación:** En esta fase se realiza la transición de la implementación del sistema a su uso.



**Figura 2.3** Pasos del Macronivel en el desarrollo [LARM, 1999]

### 2.1.4.2 El MPR basado en el Desarrollo Iterativo

Un ciclo iterativo se basa en el agrandamiento y perfeccionamiento secuencial de un sistema a través de múltiples ciclos de desarrollo análisis, diseño, implementación y pruebas [LARM, 1999].

El sistema crece al incorporar nuevas funciones en cada ciclo de desarrollo. Tras una fase preliminar de planeación y especificación, el desarrollo pasa a la fase de construcción a través de una serie de ciclos de desarrollo [LARM, 1999].

En cada ciclo se aborda un conjunto relativamente pequeño de requerimientos, pasando por el análisis, el diseño y las pruebas. El sistema va creciendo con cada ciclo que concluye, a continuación se muestra (Figura 2.4) [LARM, 1999].

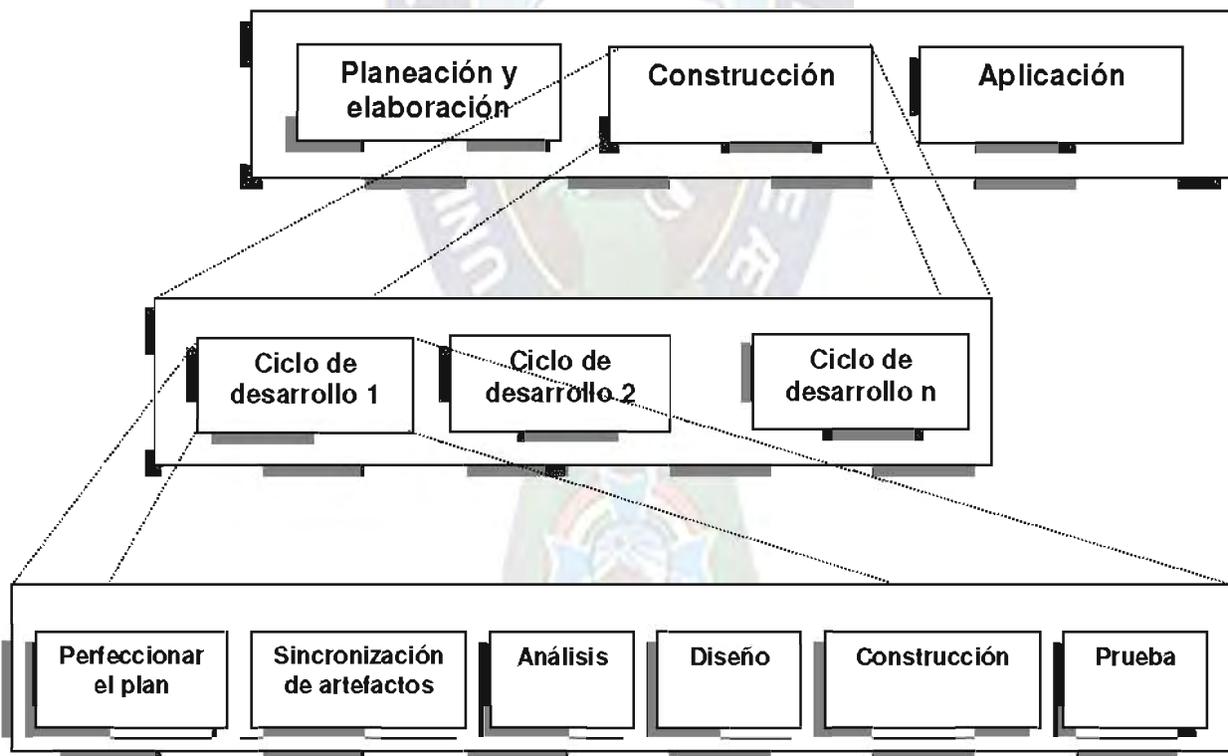


Figura 2.4 Ciclos iterativos de desarrollo [LARM, 1999]

### 2.1.5 FASE DE PLANEACIÓN Y ELAVORACIÓN

Esta fase del proyecto incluye la concepción inicial, la investigación de las alternativas, la planeación, la especificación de requerimientos y otras actividades que se muestra en la figura 2.5 [LARM, 1999].

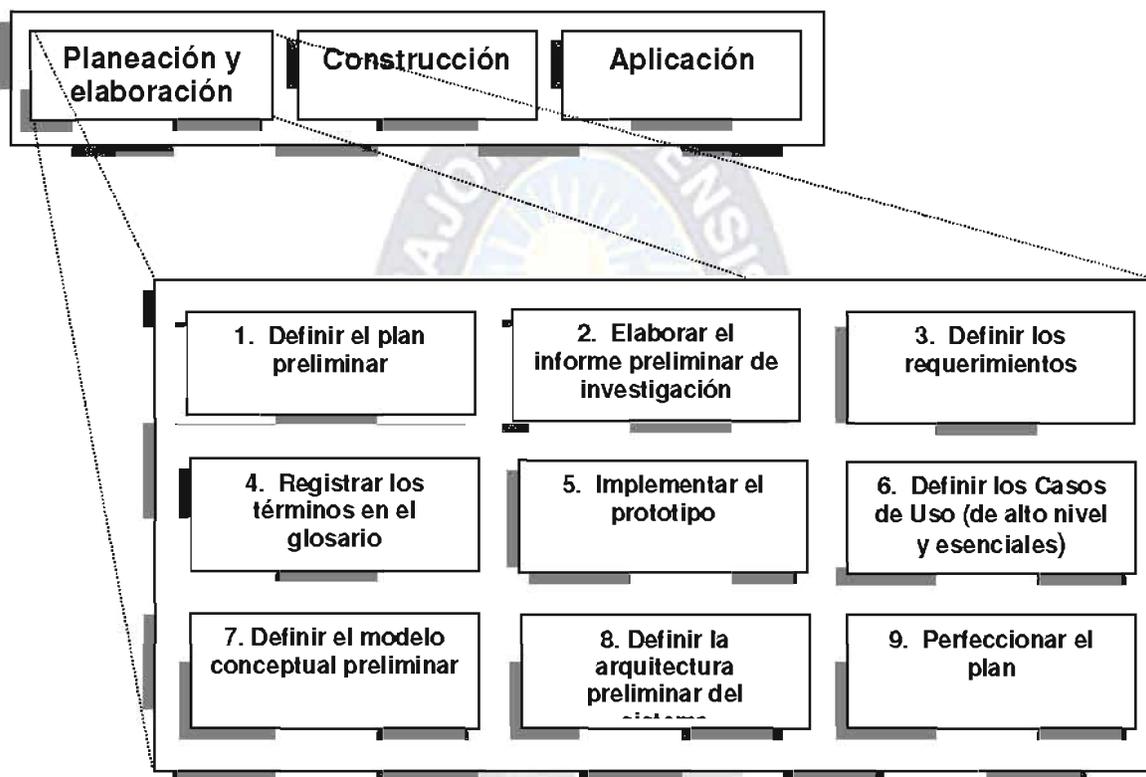


Figura 2.5 Ejemplo de actividades de la fase de planeación y elaboración [LARM, 1999]

En la figura 2.5 observamos algunas actividades de esta fase. Entre los artefactos generados aquí podemos citar los siguientes:

- **Definición del plan:** programa, recursos, presupuesto, etc.
- **Informe preliminar de investigación:** motivos, alternativas, necesidades de la empresa.
- **Especificación de requerimientos:** declaración de los requerimientos.
- **Glosario:** diccionario (nombres de conceptos, por ejemplo) y toda información afín, como las restricciones y las reglas.

- **Prototipo:** sistema de prototipos cuyo fin es facilitar la comprensión del problema, los problemas de alto riesgo y los requerimientos.
- **Casos de uso:** descripciones narrativas de los procesos de dominio.
- **Bosquejo del modelo conceptual:** modelo conceptual preliminar cuya finalidad es facilitar el conocimiento del vocabulario del dominio, especialmente en su relación con los casos de uso y con las especificaciones de los requerimientos.

Para poder entender cada una de las actividades mencionadas anteriormente y para un mejor estudio de la fase de Planificación y Elaboración se detallará a continuación los siguientes puntos:

#### 2.1.5.1 Requerimientos

Los requerimientos son una descripción de las necesidades o deseos de un producto. La meta primaria de la fase de requerimientos es identificar y documentar lo que en realidad se necesita para la resolver el problema planteado en un producto software. Se recomienda los siguientes artefactos [LARM, 1999]:

- **Panorama general**
- **Clientes**
- **Metas**
- **Funciones del sistema**
- **Atributos del sistema**

#### 2.1.5.2 Funciones del Sistema

Las **funciones del sistema** son lo que se habrá que *hacer*, a su vez establecer prioridades entre ellas e identificar las que pasarían inadvertidas (pero que consumen tiempo y otros recursos) [LARM, 1999]. Estas categorías son:

Categoría de la función	Significado
Evidente	Debe realizarse, y el usuario debería saber que se ha realizado.
Oculta	Debe realizarse, aunque no es visible para los usuarios.  Esto se aplica a muchos servicios técnicos, subyacentes, como guardar información en un mecanismo persistente de almacenamiento. Las funciones ocultas a menudo se omiten (erróneamente) durante el proceso de obtención de los requerimientos.
Superflua	Opcionales; su conclusión no repercute significativamente en el costo ni en otras funciones.

### 2.1.5.3 Atributos del Sistema

Los atributos del sistema son sus características o dimensiones; no son funciones [LARM, 1999]. Por ejemplo:

- Facilidad de uso
- Tolerancia de fallas
- Tiempo de respuesta
- Metáfora de interfaz
- Costo al detalle
- Plataformas

Los atributos del sistema pueden abarcar todas las funciones o ser específicos de una función o grupos de funciones.

### 2.1.5.4 Diagramas de Casos de Uso

El *diagrama de casos de usos* representa gráficamente los casos de uso que tiene un sistema. Se define un caso de uso como cada interacción supuesta con el sistema a desarrollar, donde se representan los requisitos funcionales.

Es decir, se está diciendo lo que tiene que hacer un sistema y cómo. En la figura 2.6 se muestra en forma general la comunicación del caso de uso y los actores; las flechas indican el flujo de información [HERN, 2001].



Figura 2.6 Diagrama de Caso de Uso [HERN, 2001]

### 2.1.6 FASE DE CONSTRUCCIÓN

La fase de construcción es la segunda fase del (MPR), esta fase requiere de varios ciclos de desarrollo a lo largo de los cuales se extiende el sistema. El objetivo final es obtener un sistema funcional de software que entienda debidamente os requerimientos [LARM, 1999].

En un ciclo individual de desarrollo, las principales etapas son: Análisis y Diseño, como se señala en la figura 2.7.

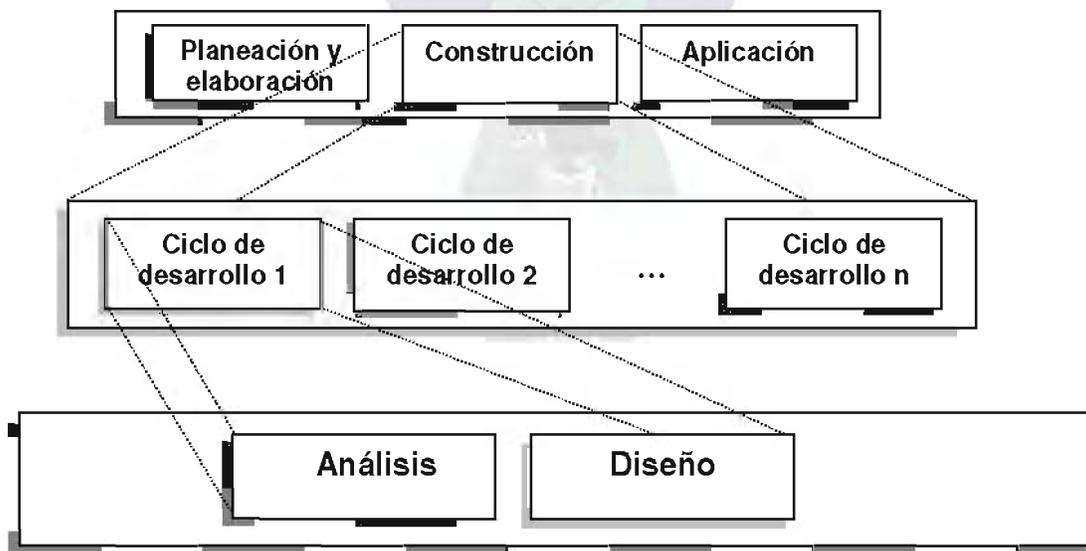


Figura 2.7 Etapas de la fase de construcción [LARM, 1999]

### 2.1.6.1 Fase de Construcción: Análisis

En la fase de análisis se investigan a fondo los problemas del ciclo actual. Los Casos de Uso son una herramienta importante del análisis de requerimientos y este se modela la estructura estática (clases, objetos y relaciones) [LARM, 1999].

El objetivo del análisis Orientado a objetos es poder desarrollar modelos que describen al software para satisfacer un conjunto de requisitos que fueron definidos por el cliente [LARM, 1999].

#### 2.1.6.1.1 Diagrama de Secuencia

El diagrama de secuencia de un sistema describe, un caso de uso, los actores externos.

En el *diagrama de secuencia* se muestra la interacción de los objetos que componen un sistema de forma temporal. Se muestra el ejemplo en la figura 2.9 [HERN, 2001].

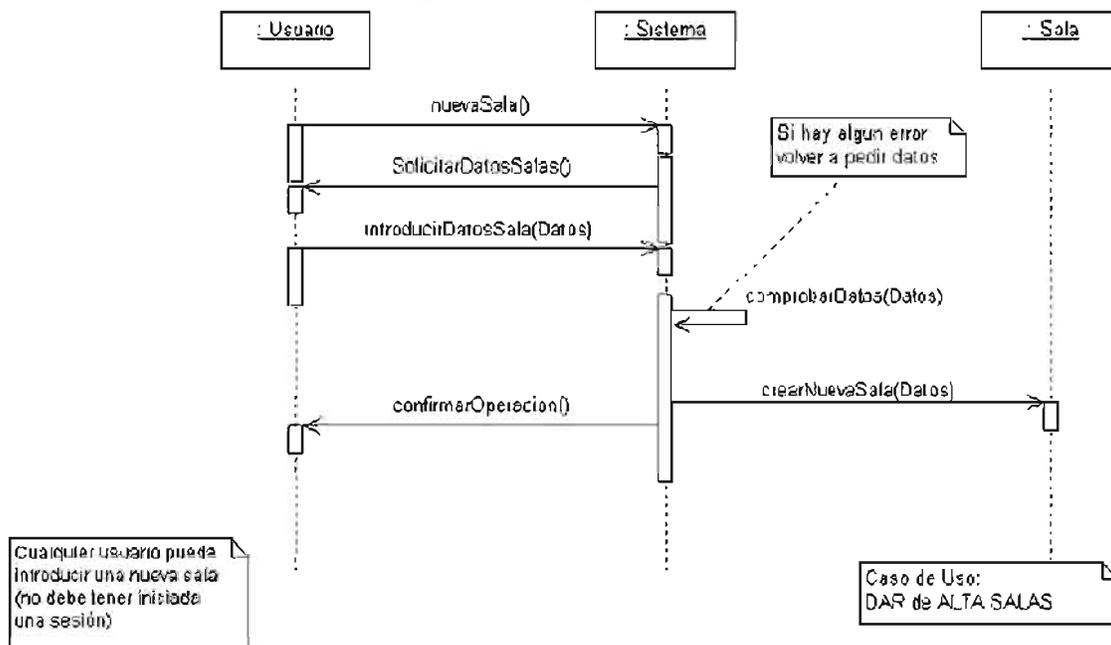


Figura 2.8 Ejemplo de Diagrama de secuencia [HERN, 2001]

### **2.1.6.2 Fase de Construcción: Diseño**

Durante el ciclo de desarrollo iterativo es posible pasar a la fase de diseño, una vez terminados estos documentos del análisis. Durante este paso se logra una solución lógica que se funda en el paradigma orientado a objetos. Su esencia es la elaboración de **diagramas de interacción**, que muestran gráficamente cómo los objetos se comunicarán entre ellos a fin de cumplir con los requerimientos [LARM, 1999].

#### **2.1.6.2.1 Diagramas de Interacción**

Un diagrama de interacción explica gráficamente las interacciones existentes entre las instancias (y las clases) del modelo de estas. El punto de partida de las interacciones es el cumplimiento de las poscondiciones de los contratos de operación [HERN, 2001]. El UML define dos tipos de estos diagramas; ambos sirven para expresar interacciones semejantes o idénticas de mensaje:

1. Diagramas de colaboración
2. Diagramas de secuencia

#### **2.1.6.2.2 Diagramas de Colaboración**

Los diagramas de colaboración describen las interacciones entre los objetos en un formato de grado o red, además un diagrama de colaboración muestra una serie de objetos con enlaces entre los mismos y con mensajes que se intercambian entre dichos objetos, comunicando así más información contextual [HERN, 2001].

### **2.1.6.3 Fase de Construcción: Construcción**

En esta fase se inicia las etapas de la fase de construcción, las cuales se han desarrollado a través de diferentes ciclos de desarrollo necesarios para desarrollar el producto software. Etapa que permite la generación de código del objeto software [LARM, 1999].

## **2.2 MARCO CONCEPTUAL**

### **2.2.1 Análisis orientados a objetos**

“Investigación del dominio o sistema de problemas a partir de los conceptos de dominio, como tipos de objetos, asociaciones y cambios de estado”.<sup>(1)</sup>

### **2.2.2 UML**

“Lenguaje Unificado de Modelado (UML: *Unified Modeling Language*). UML se ha convertido en un estándar para representar y modelar la información, UML es ante todo un lenguaje que proporciona un vocabulario y reglas para permitir una comunicación. Este lenguaje se centra en la representación gráfica de un sistema, nos indica cómo crear y leer los modelos”.<sup>(2)</sup>

### **2.2.3 Casos de Uso**

“Descripción narrativa textual de la secuencia de eventos y acciones que ocurren cuando un usuario parte o divide en un diálogo con un sistema durante un proceso significativo”.<sup>(3)</sup>

### **2.2.4 Sistema de Información**

“Sistema de información es un conjunto de elementos que ordenadamente relacionados entre sí de acuerdo a ciertas reglas que sirven al sistema objeto, es decir, a la institución a la cual sirven y marca la dirección necesaria para su funcionamiento, la información necesaria para el cumplimiento de sus fines para lo cual tendrá que recoger datos de diferentes fuentes, procesar y almacenar estos datos y distribuir la información producida de acuerdo a las necesidades y requerimientos de cada usuario”.<sup>(4)</sup>

---

(1) Graig Larman UML y Patrones, Introducción al análisis de diseño orientada a objetos p 6

(2) Enrique Hernández El Lenguaje Unificado de Modelado p 2

(3) Graig Larman UML y Patrones, Introducción al análisis de diseño orientada a objetos p 49

(4) Kendall & Kendall Análisis y diseño de Sistemas p

### **2.2.5 Documento**

“Documento es un objeto corporal producto de la actividad humana, que sirve de fuente de conocimiento y que demuestra o prueba algo. O el testimonio de la actividad del hombre fijado en un soporte perdurable que contiene información”.<sup>(5)</sup>

### **2.2.6 Documento de Archivo**

El Documento de Archivo desde un punto de vista Archivístico se puede definir como: “Un documento de archivo es el testimonio material de un hecho o acto realizado en el ejercicio de sus funciones por personas físicas o jurídicas, públicas o privadas, de acuerdo con unas características de tipo material y formal”<sup>(6)</sup>.

### **2.2.7 Correspondencia**

“Correspondencia es la relación de conformidad, comunicación entre dos puntos mediante un medio de comunicación este puede ser entre dos personas funcionarios o autoridades de una rama administrativa”.<sup>(7)</sup>

En el Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente, los tipos de documentos que ingresan son:

- Correspondencia Externa, cuyo origen sean instituciones o personas ajenas al Ministerio.
- Correspondencia Interna, cuyo origen sean las direcciones, unidades o servidores públicos dependientes del Ministerio.
- Correspondencia Confidencial, publicaciones, impresos, invitaciones, esquelas y otros.

---

(5) Luis Núñez Contreras “Concepto de Documento” en Archivística Estudios básicos p 31

(6) Diccionario de terminología Archivística Comisión de Terminología de Archivos Estatales (Madrid Ministerio de Cultura,1993)

(7) Miguel de Toro y Gisbert Diccionario Enciclopédico Larousse Ilustrado p 266



# CAPÍTULO III

ASPECTOS METODOLÓGICOS

### 3 METODOLÓGIA DE INVESTIGACIÓN

En esta parte se podrá ver y a la vez se podrá realizar un análisis amplio de que es, lo que se estudiará; la forma en que se realizará la investigación, utilizando metodologías de investigación, las cuales ayudarán a obtener resultados; a su vez se empezará a definir el tipo de estudio que mejor se adapte a nuestras expectativas.

Posteriormente se determinará el método de investigación que se empleará para recopilar información dentro del Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente.

#### 3.1 Tipo de Estudio

En esta parte se decidió utilizar:

**Estudió exploratorio:** El cual, nos permitirá familiarizarnos con la institución, es decir, cual es el desenvolvimiento de la misma con respecto a la documentación (correspondencia) y así obtener más información.

**Estudio descriptivo:** El cual, nos permitirá observar cual es el comportamiento, conducta y como se manifiesta el proceso de recepción, derivación y envío de correspondencia, logrando identificar propiedades importantes para tener resultados que ayuden a la investigación.

#### 3.2 Método de Investigación

El método de investigación es un procedimiento riguroso, formulado de una manera lógica para lograr exposición de conocimiento y este método de investigación nos indica seguir un conjunto de procesos o métodos por el cual se emprende la investigación y llegar al conocimiento.

Se define método como: "un proceder o un camino a seguir mediante una serie de operaciones y reglas prefijadas de antemano y aptas para alcanzar un resultado propuesto. Procura establecer firmemente los procedimientos que deben seguirse,

el orden de las observaciones, experimentaciones, experiencias y razonamientos y la esfera de los objetos en los cuales se aplica".<sup>(8)</sup>

En consecuencia se puede decir que la metodología es un conjunto de pasos o reglas a seguir para llegar a resultados óptimos dentro de la investigación. Dentro de los métodos de investigación empírica se utilizará:

### **1.- La Observación:**

"Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis. La observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos".<sup>(9)</sup>

En este proyecto se acude a este método, pues nos ayudará a recopilar información. Dentro de este método se utilizará:

**La observación científica**, observar científicamente significa observar con un objetivo claro, definido y preciso: en realidad sabemos qué es lo que se desea observar y esta es, como cada funcionario esta relacionado con el procedimiento de correspondencia. Dentro de la Observación científica se acudirá a los siguientes métodos:

- **Observación Directa e Indirecta**, directa para ponerse en contacto personalmente con el proceso de correspondencia, desde su llegada a la Ventanilla Única de Correspondencia (V.U.C.), hasta que toda documentación salga de la misma. Indirecta, pues acudiremos a informes, reglamentos internos que estén relacionados con lo que se esta investigando, en este caso el proceso de correspondencia, los cuales han sido conseguidos o elaborados por otras personas.

---

(8) Ander Egge Ezequiel Introducción a las Técnicas de investigación Social p 85

(9) Wilson Puente [<http://www.rppnet.com.ar/tecnicasdeinvestigacion.htm>]

- **Observación Participante**, esta se determinará para obtener datos mediante sondeos de opinión de los usuarios sobre sus necesidades específicas y estos están relacionados con el proceso a investigar para conseguir la información “desde adentro” o formando parte de dichas situaciones.
- **Observación Estructurada o no Estructurada**, Observación no Estructurada llamada también simple o libre, es la que se realizará en el Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente, sin la ayuda de elementos técnicos especiales. Observación estructurada llamada también observación sistemática, la cual se realizará con la ayuda de elementos técnicos apropiados, tales como: fichas, cuadros, tablas, documentos, etc.

## 2.- Inducción-Deducción

“La inducción consiste en ir de los casos particulares a la generalización” <sup>(10)</sup>, esto lleva a un análisis ordenado, coherente y lógico del problema de investigación, cuales son las fallas del sistema actual de correspondencia y llegar a conclusiones generales.

“La deducción, en ir de lo general a lo particular” <sup>(10)</sup>, dicho de otra forma, proceso que partiendo de un conocimiento general se llegue a un carácter particular a través de una serie de pasos o abstracciones.

## 3.- Análisis y Síntesis

“El análisis maneja juicios. La síntesis considera los objetos como un todo. El método que emplea el análisis y la síntesis consiste en separar el objeto de estudio en dos partes y, una vez comprendida su esencia, construir un todo” <sup>(10)</sup>, este método será utilizado para obtener resultados conociendo la realidad del Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente, en los procedimientos que se lleva en cuanto a la correspondencia, iniciando un análisis y síntesis de los elementos más simples y pequeños para poder acceder poco a poco a algo mas concreto y así comprender los problemas que se presentan.

### 3.3 Fuentes y Técnicas para Recolección de Información

“Técnica de Investigación es el conjunto de sistemas y medios de dirigir, recolectar, reelaborar y transmitir datos, todo ello con vistas a la producción intelectual, es decir, técnica es el procedimiento exigido para el empleo de instrumento, para el uso material o para el manejo de una determinada situación en un proceso determinado”.<sup>(11)</sup>

#### 3.3.1 Fuentes Primarias

Se realizará la recopilación de la información a través de esta fuente y para esto se hará uso de información obtenida y recopilada directamente del objeto de estudio, el cual comprende: reglamentos internos, manuales, documentos y otros que servirán para nuestro objetivo.

#### 3.3.2 Fuentes Secundarias

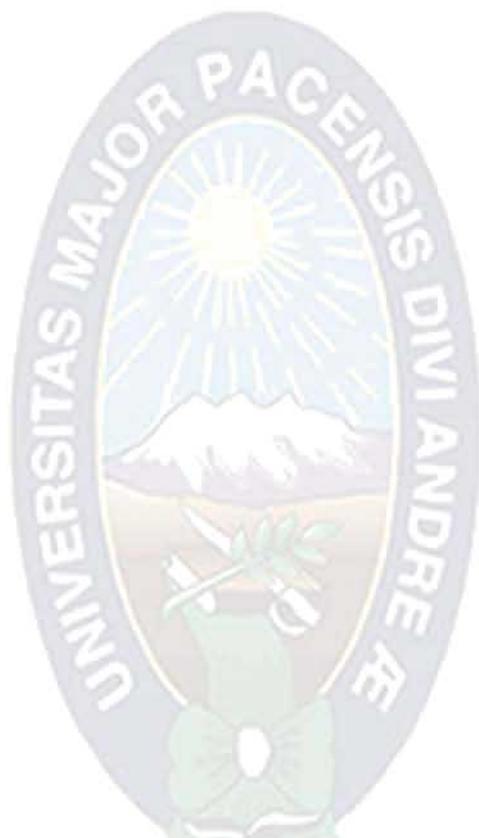
Se usará las siguientes técnicas:

- **Entrevistas**, “es una técnica para obtener datos que consisten en un diálogo entre dos personas: El entrevistador "investigador" y el entrevistado; se realiza con el fin de obtener información de parte de este, que es, por lo general, una persona entendida en la materia de la investigación”<sup>(12)</sup>, en este caso se realizará entrevistas a los diferentes funcionarios del Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente que estén directa e indirectamente ligados con la gestión de documentos (correspondencia).

(10) [<http://www.albarra.org/investig/tema0.htm#MÉTODOS%20Y%20TÉCNICAS%20DE%20INVESTIGACIÓN>]

(11) Carlos Jorge Navia Alanez Elaboración Científica del Perfil de Tesis p 128

(12) Wilson Puente [<http://www.rppnet.com.ar/tecnicasdeinvestigacion.htm>]



# CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y DESARROLLO APLICANDO  
EL MODELO DE PROCESOS RECOMENDADOS (MPR)

## 4 ANÁLISIS Y DESARROLLO APLICANDO EL MODELO DE PROCESOS RECOMENDADOS (MPR)

En este capítulo se podrá aplicar los fundamentos técnicos planteados en el capítulo anterior, de esta manera poder desarrollar el Sistema de Información de Seguimiento, Registro y Control de Correspondencia para el Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente, aplicando el Modelo de Procesos Recomendados (MPR) en el análisis y desarrollo del sistema.

### 4.1 FASE DE PLANEACIÓN Y ELABORACIÓN

La fase de planeación y elaboración es la primera fase del Modelo de Procesos Recomendados (MPR), en el cual se desarrollan actividades y artefactos, los cuales permiten realizar una buena propuesta de solución en lo que se refiere a la planificación adecuada del proyecto, obteniendo así una buena especificación de requerimientos.

A continuación se mostrará las diferentes actividades que se tomaron para esta fase. Figura 4.1.

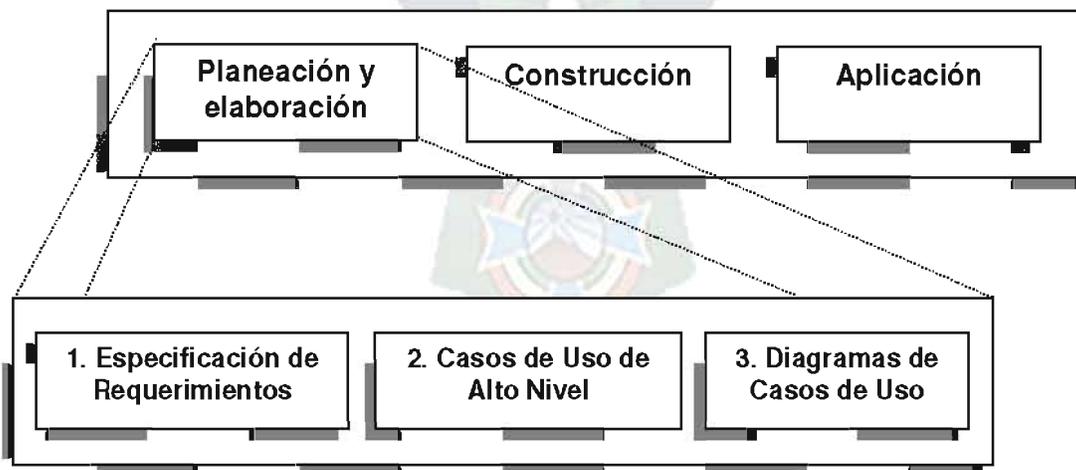


Figura 4.1 Actividades de la Fase de Planeación y Elaboración [LARM, 1999]

En este sentido, se detallará las diferentes actividades de esta fase:

- Informe Preliminar de Investigación
- Especificación de Requerimientos
- Definición de Casos de Uso de Alto Nivel
- Diagramas de Casos de Uso

#### **4.1.1 Informe Preliminar De Investigación**

Este es el resultado de un minucioso estudio en la recolección de información que fue realizado acerca de los procedimientos administrativos básicos necesarios para el tratamiento a seguir en el uso y manejo de la documentación (correspondencia) oficial, dentro del Ministerio de Desarrollo rural, Agropecuario y Medio Ambiente, el cual es muy importante para poder establecer las bases en el proceso de desarrollo.

##### **4.1.1.1 Situación Actual Operativa**

Los procedimientos administrativos básicos y necesarios para el tratamiento de la documentación (correspondencia) en el Ministerio de Desarrollo Rural, agropecuario y Medio Ambiente, se inicia con la recepción, esta recepción se la realiza a través de una Ventanilla Única de Correspondencia (VUC) con repartición única, aunque desconcentrable para la recepción y el despacho de Correspondencia a las diferentes unidades de cada dirección General y estas a su vez se encargan de distribuir o derivar a las dependencias convenientes para dar resolución al asunto.

A continuación se muestra el flujo de trabajo en el tratamiento de la correspondencia que ingresa (Figura 4.2):

## FLUJO DE TRABAJO EN EL TRATAMIENTO DE CORRESPONDENCIA (General)

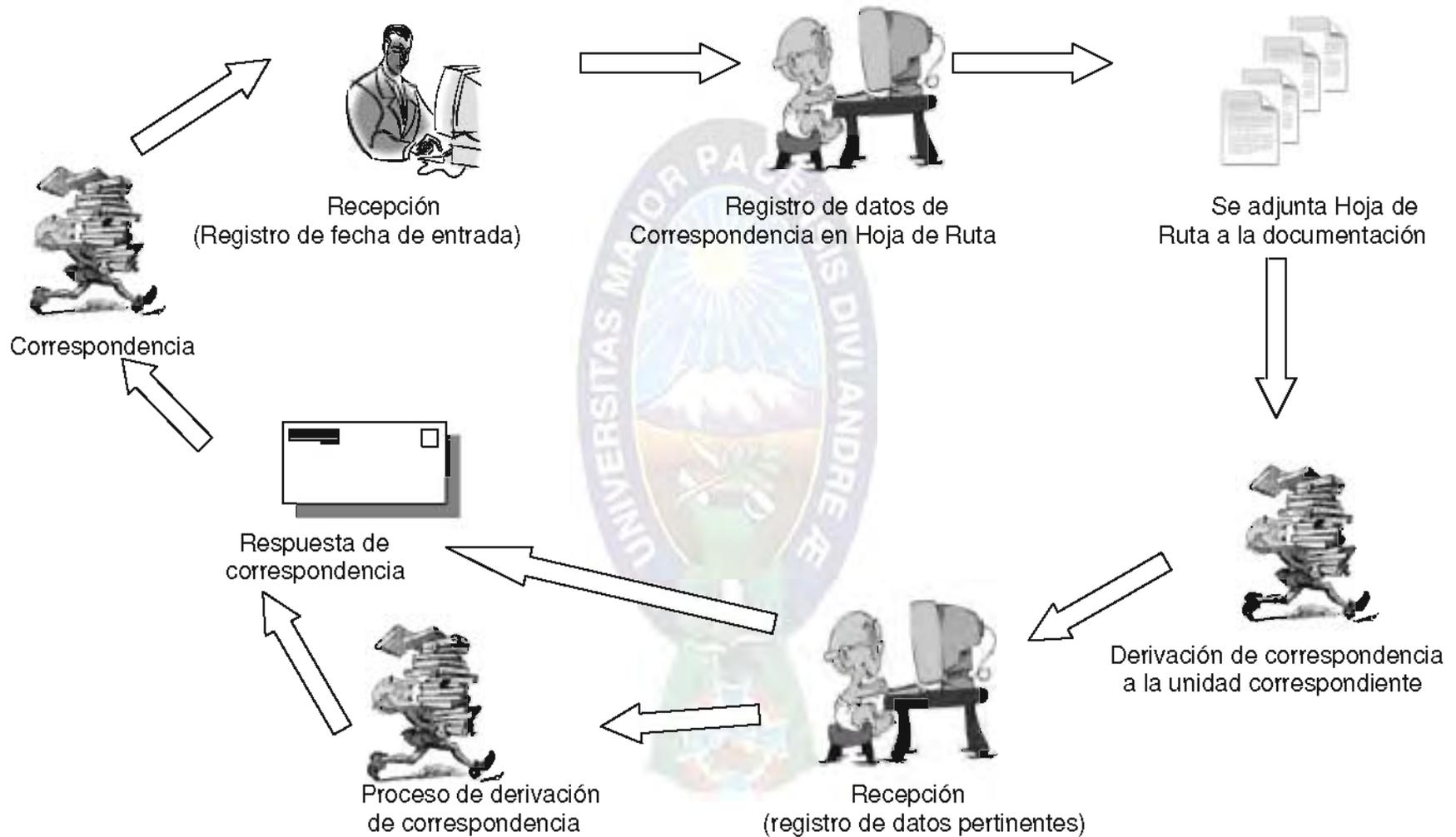


Figura 4.2 flujo de trabajo en el tratamiento de correspondencia

#### **4.1.1.2 Descripción de Procesos**

El tratamiento que sigue la documentación (correspondencia) oficial en el Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente, adquiere gran atención de asuntos externos como internos que se van generando diariamente, en los cuales, se realizan diferentes procesos para luego ser atendidos.

##### **Registro de Correspondencia**

Los servidores públicos que están a cargo de la Ventanilla Única de Correspondencia (VUC), registran la correspondencia con los siguientes datos:

- a) Número correlativo de registro de ingreso
- b) Fecha y hora de recepción
- c) N° de hojas y adjuntos
- d) Origen del documento (nombre de la persona que firma, cargo e institución)
- e) Nombre Primer destinatario
- f) Referencia o asunto

##### **Registro de Correspondencia Externa**

Se caracteriza por aquella correspondencia que ingresa de otras instituciones o personas ajenas al Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente que ingresa con una Hoja de Ruta a la Ventanilla Única de Correspondencia (VUC).

Las funciones que cumple esta ventanilla son:

- 1) Es la encargada de registrar la correspondencia externa que ingresa al Ministerio.
- 2) Asignar una Hoja de Ruta (3 colores diferentes) para el Ministro, Vice Ministro y Directores Generales a la documentación que ingresa con el respectivo Número de Registro, el cual, debe ser único para el seguimiento de la misma.
- 3) Dar paso a la derivación o encaminamiento interno de la documentación dentro del Ministerio.

- 4) Se encarga de distribuir la correspondencia dando prioridad a la correspondencia "Urgente" y posteriormente según el orden de llegada, el resto.
- 5) Traslada la correspondencia de una dependencia del Ministerio a otra, el traslado deberá ser registrada con datos pertinentes para posibilitar el seguimiento ágil de la misma, esto se lo realiza mediante un mensajero.

### **Correspondencia Interna**

Esta se caracteriza por que se origina en las direcciones, unidades o servidores públicos del Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente, que ingresaran con una Hoja de Ruta (Ministro, Vice Ministro y Directores Generales). Este tipo de correspondencia no ingresa por la Ventanilla Única de Correspondencia (VUC).

Tanto la Correspondencia Interna como Externa esta dividida según el tipo, entre las más importantes son:

- Correspondencia Confidencial
- Correspondencia Personal

Estas dos mencionadas anteriormente, serán entregadas a sus destinatarios, en caso de que el destinatario dispusiera que el asunto fuera tratado como correspondencia corriente, la documentación será devuelta a la Oficina de Correspondencia para su ingreso como tal o como correspondencia oficial.

### **Instrumentos de Apoyo para el registro**

Los servidores públicos que se encargan de la recepción, registro y distribución de correspondencia tienen los siguientes instrumentos:

- Hoja de Ruta
- Libro de Registro de Correspondencia
- Libro de despacho (en la cual se registra la fecha y es sellada como constancia de entrega en al unidad)

El detalle de los Instrumentos de Apoyo se encuentra en el Anexo F.

## Instructivo para el llenado de Hoja de Ruta

La Hoja de Ruta esta dividida en dos partes: la primera está destinada al Registro y Control de ingreso de la correspondencia y la segunda esta diseñada para el uso de diferentes destinatarios y el tipo o clase de documento que ingresa.

### Primera Parte

Documentación Recibida por: En esta parte se llena con el nombre de la persona (servidor público) que recibe y registra el documento.

Nº de registro: En este campo se otorga un único "Número Correlativo de Registro" que es llenado en la Hoja de Ruta y este se constituye como número que identificará a la Hoja de Ruta.

Datos del documento (correspondencia) que ingresa:

Adjuntos: Se refiere a la cantidad de hojas que tiene el documento.

Día, Mes, Año y Hora: Estos campos son llenados con la fecha (día, mes, año) y hora que ingresa a la Ventanilla Única de Correspondencia del Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente.

Descripción del documento: Se describe en forma resumida el contenido de la documentación.

Origen y procedencia: Son todas las instituciones o personas ajenas al Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente.

Primer destinatario: En este se registra el nombre a quien esta remitida la correspondencia, podrán ser "Primer destinatario" el señor Ministro, Vice Ministro o los Directores Generales quienes cuando reciban la correspondencia de manera directa instruyan al registro de la misma.

Es necesario y tarea exclusiva del que recepciona la correspondencia ingresar o registrarlos datos de esta primera parte.

## Segunda parte

En esta segunda parte se tiene campos para uso exclusivo a diferentes destinatarios los cuales con llenados para las diferentes unidades a las que llega la correspondencia.

Cuando la Ventanilla Única de Correspondencia hace las derivaciones a las diferentes unidades.

Para: Se colocará el nombre de la persona a la que se va a derivar en la unidad respectiva.

Unidad: En esta se llenará la unidad a la que pertenece el destinatario o la unidad a la que es derivada.

Día, Mes, Año y Hora: Se registra la fecha y hora que ingresa a la unidad derivada.

Nº de registro: El número de registro como se dijo anteriormente es único, por tanto, no puede ser cambiado o sustituido, debe ser el mismo hasta su salida.

En esta segunda parte se tiene dos columnas: una será llenada con una **X** los campos que así lo requiera y la segunda columna se llenará una breve descripción del documento. Cuando es derivado a un segundo destinatario según convenga, el procedimiento es el mismo hasta que la documentación tenga respuesta oportuna.

La Hoja de Ruta tiene hasta 7 derivaciones según se requiera para dar curso al documento.

## 4.1.2 Especificación de Requerimientos

En esta etapa se realiza la descripción de las necesidades y los deseos del producto, la meta primaria es identificar y documentar lo que en realidad el usuario necesita en forma clara y concreta.

Los artefactos que se desarrollaron en esta etapa se muestran en la figura 4.3.

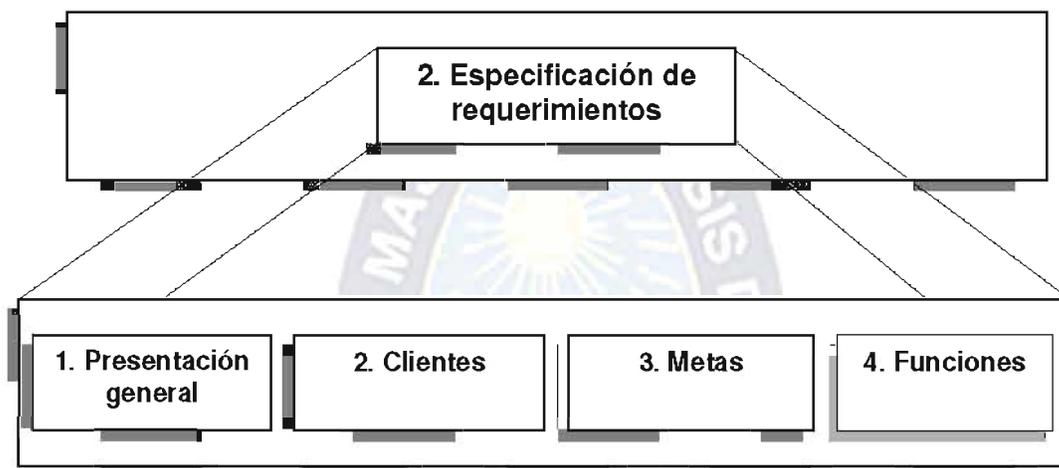


Figura 4.3 Artefactos que se Recomiendan en la Especificación de Requerimientos  
[LARMAN, 1999]

### 4.1.2.1 Presentación General

Este proyecto tiene por objetivo principal es diseñar y desarrollar un Sistema de Información, que permita el gestionamiento de la correspondencia en el Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente.

### 4.1.2.2 Clientes

Los clientes de este sistema son todas las personas las direcciones Generales y sus respectivas Unidades del Ministerio.

### **4.1.2.3 Metas**

En términos generales, la meta es la mayor automatización en la administración en la administración de la correspondencia en la institución (registro y control) mas concretamente, la meta incluye:

- Registro rápido de la documentación (correspondencia externa) que ingresa al Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente mediante la Ventanilla Única de Correspondencia (VUC), a la cual se le asigna una Hoja de Ruta.
- Registro inmediato de la documentación que ingresa a las diferentes unidades de cada Dirección General dentro del Ministerio (correspondencia interna).
- Control automático de la correspondencia externa, desde el momento que ingresa por la V.U.C. hasta que esta es derivada a las diferentes unidades y la respuesta de la misma.
- Control de la documentación que es generada dentro de cada unidad del Ministerio (correspondencia interna) desde su ingreso o recepción hasta la resolución de la misma.
- Tener información rápida y oportuna de la documentación, en donde se encuentra, su estado a estos ligar los diferentes reportes que sean necesarios para mejorar el rendimiento.

### **4.1.2.4 Funciones del Sistema**

Las funciones del sistema son en realidad lo que este de hacer, colaborando para tener una mejor comprensión de cada actividad en lo que respecta a la administración de la correspondencia en la institución, estos se detalla a continuación (tablas 4.1, 4.2). El resto de las funciones del sistema se encuentran en el Anexo A.

Tabla 4.1 Funciones Registro de Correspondencia

Ref. #	Función	Categoría
R1.1	Seguridad en el ingreso al Sistema.	Evidente
R1.2	Genera un formulario de registro de la correspondencia externa.	Evidente
R1.3	Registra los datos del documento: correspondencia que ingresa.	Evidente
R1.4	Se asigna un único número de registro: este es generado automáticamente.	Oculto
R1.5	El registro de la fecha y hora es generado automáticamente.	Oculto
R1.6	Almacena los datos del registro de Hoja de Ruta en un mecanismo de almacenamiento (Base de Datos).	Oculto
R1.7	Muestra los datos de registro del documento (correspondencia) más la fecha, hora y número de registro asignado automáticamente.	Evidente

Tabla 4.2 Funciones Derivación de Correspondencia

Ref. #	Función	Categoría
R2.1	Generar un listado de la correspondencia que no ha sido derivada.	Evidente
R2.2	Usuario elige que correspondencia será derivada (por lo general documentación urgente).	Evidente

R2.3	Muestra los datos de la documentación a derivar (datos registrados en el formulario de registro).	Evidente
R2.4	Registro de fecha y hora de derivación del documento en forma automática.	Oculto
R2.5	Registro de datos del documento derivado en un mecanismo de almacenamiento (Base de Datos).	Oculto

#### 4.1.3 Casos de Uso

Para poder identificar los Casos de Uso del Sistema, se procedió a identificar los actores (entidades externas del sistema), para lo cual se realizará una breve descripción del rol que desempeñan cada uno de los servidores públicos que se encuentran ligados a los procedimientos de correspondencia. (Tabla 4.3).

Para poder identificar los Casos de Uso, se usó el método basado en los actores:

1. Identificación de actores relacionados con el sistema
2. En cada actor, se identifican los procesos que inician o en que participan

A continuación se mostrará la identificación de Casos de Uso que interactúan en el sistema:

- **Encargado de Registro**

Es la persona responsable que forma parte de la unidad que se encarga de recepcionar la correspondencia que ingresa al ministerio, estas son: Ministerios, Vice Ministerios, Direcciones Generales y otras instituciones ajenas o externas al Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente; este ingresa por la Ventanilla Única de Correspondencia. Esta persona se encarga del registro y asignación de la correspondencia a las

diferentes unidades (correspondencia externa), asignando una Hoja de Ruta a cada documento que ingresa.

- **Secretaria de Unidad**

Es la persona que se encarga de recepcionar la correspondencia externa (documento con Hoja de Ruta), como la correspondencia interna que ingresa de las diferentes unidades del ministerio como: Ministro, Vice Ministerios y Direcciones Generales de la misma institución; se encarga del registro de fecha y hora de recepción registrando en el libro de registro para tener constancia de la recepción.

- **Jefe de Unidad**

Es el responsable de controlar las tareas de los demás funcionarios que trabajan en su unidad y autorizar la derivación de correspondencia externa

- **Administrador**

Es el responsable de adicionar, eliminar, modificar y editar datos de los usuarios que manejan el sistema, ya que estos tienen acceso restringido.

- **Usuario Consultador**

Aquí se encuentran todos los usuarios que necesitan información de la correspondencia, teniendo acceso solamente a consultas y búsquedas, como el destino actual del documento, etc.

Tabla 4.3 Identificación de Casos de Uso

Actor	Caso de Uso
Encargado de Registro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recepción de correspondencia externa en VUC</li> <li>• Registro de correspondencia</li> <li>• Asignación de correspondencia con Hoja de Ruta</li> <li>• Emisión de correspondencia</li> <li>• Recepción de correspondencia interna</li> <li>• Registro de envío de correspondencia</li> </ul>
Secretaria de Unidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recepción de correspondencia externa como interna.</li> <li>• Derivación de correspondencia</li> <li>• Emisión de correspondencia</li> </ul>
Jefe de Unidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derivación de correspondencia</li> <li>• Derivación de correspondencia con Hoja de Ruta</li> <li>• Emisión de correspondencia</li> <li>• Revisión de Registros</li> <li>• Informes</li> <li>• Archivo de Correspondencia</li> </ul>
Administrador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración de usuarios y parte del sistema</li> </ul>
Usuario consultador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitud de consulta correspondencia</li> </ul>

#### 4.1.4 Casos de Uso de Alto Nivel

Los Casos de Uso de Alto Nivel describen claramente como los actores intervienen en los procesos dentro del sistema, para lograr entender los

principales procesos globales. A continuación se muestra algunos Casos de Uso de Alto Nivel definidos para el sistema: (tablas 4.4, 4.5, 4.6); el resto se encuentran en el Anexo B.

Tabla 4.4 Caso de Uso de Alto Nivel: Registro de Correspondencia

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Registro de Correspondencia</b>
<b>Actores:</b>	Encargado de Registro (iniciador)
<b>Tipo:</b>	Primario
<b>Descripción:</b>	El Encargado de Registro, es aquella persona que recibe la documentación (correspondencia externa). El encargado registra los datos del documento en el formulario de registro. El sistema genera automáticamente el Número de Registro, fecha y hora que va impresa en la Hoja de Ruta junto con los demás datos introducidos.

Tabla 4.5 Caso de Uso de Alto Nivel: Asignación de Correspondencia con Hoja de Ruta

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Asignación de Correspondencia con Hoja de Ruta</b>
<b>Actores:</b>	Encargado de Registro (iniciador)
<b>Tipo:</b>	Primario
<b>Descripción:</b>	El Encargado de Registro, realiza la revisión de la documentación recibida (correspondencia externa), en la cual verifica el Primer Destinatario para luego asignar a la unidad correspondiente registrando en el formulario de registro.

Tabla 4.5 Caso de Uso de Alto Nivel: Recepción de Correspondencia

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Distribución de Correspondencia</b>
<b>Actores:</b>	Secretaria de Unidad (iniciador)
<b>Tipo:</b>	Primario
<b>Descripción:</b>	La Secretaria de cada unidad, es aquella persona que se encarga de la recepción de la documentación (correspondencia externa con Hoja de Ruta). Se encarga de registrar fecha y hora de recepción física de la documentación (correspondencia interna/externa).

Tabla 4.4 Caso de Uso de Alto Nivel: Derivación de Correspondencia

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Derivación de Correspondencia</b>
<b>Actores:</b>	Jefe de Unidad (iniciador), Secretaria de Unidad
<b>Tipo:</b>	Primario
<b>Descripción:</b>	El Jefe de Unidad, es aquella persona que se encarga de derivar la correspondencia externa juntamente con la respectiva Hoja de Ruta asignando en nuevo destino si así lo requiere, por el contrario emite una respuesta a dicha documentación. La Secretaria de Unidad también realiza la misma tarea, aunque esta registra los datos y las observaciones del Jefe de Unidad y envía a un nuevo destino.

#### 4.1.5 Diagramas de Casos de Uso

El diagrama de Casos de Uso, explica gráficamente un conjunto de Casos de Uso definidos anteriormente (Casos de Uso de Alto Nivel) que se muestra (figura 4.4):

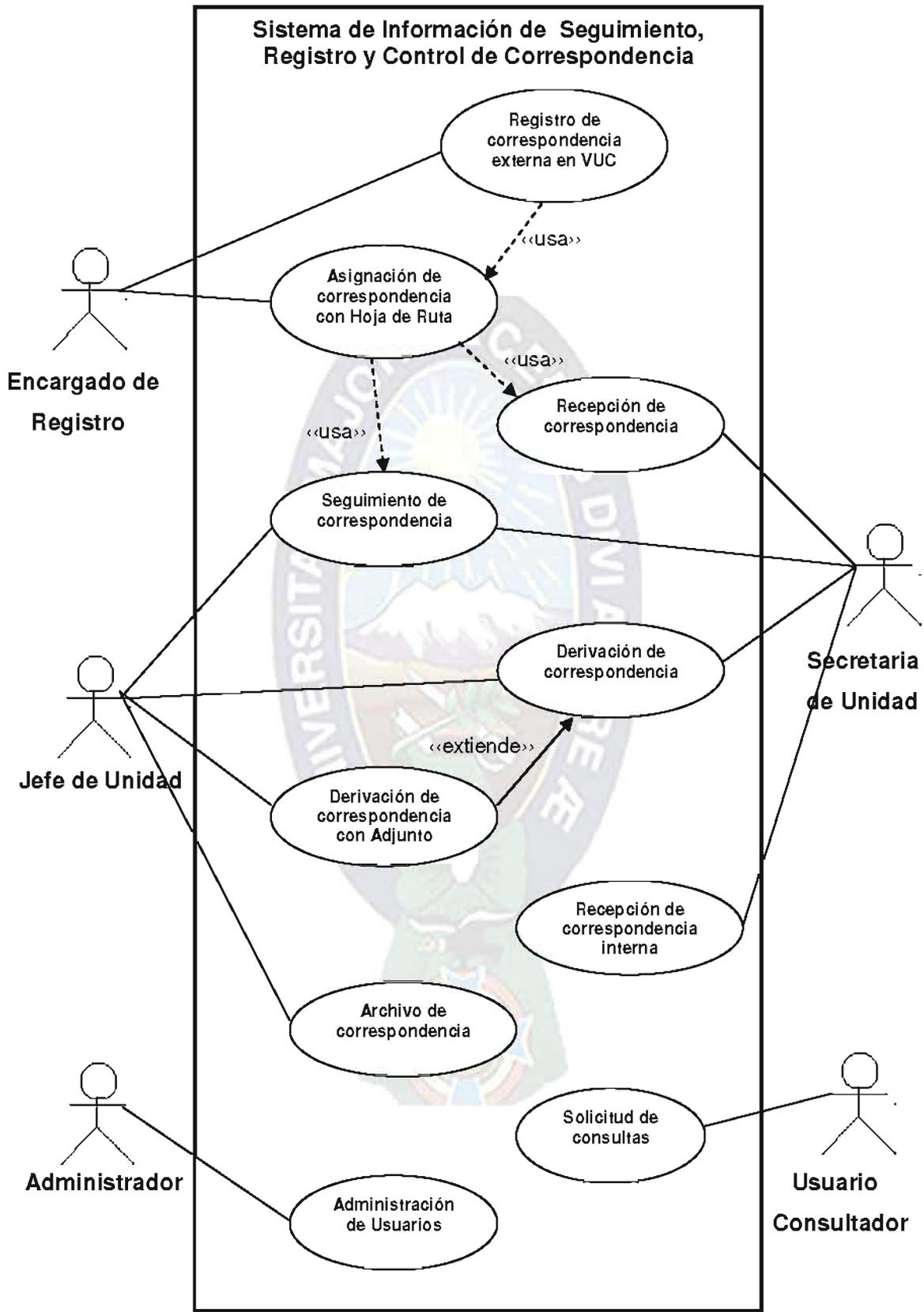


Figura 4.4 Diagrama de Casos de Uso

## 4.2 FASE DE CONSTRUCCIÓN

La Fase de Construcción es la segunda Fase del Modelo de Procesos Recomendados (MPR), los pasos que engloba esta fase son: el Análisis y Diseño los cuales son realizados con ciclos iterativos para el refinamiento de procesos. El objetivo de esta fase es obtener un sistema funcional de software que atienda debidamente los requerimientos del usuario. Los artefactos desarrollados en esta etapa son:

### 4.2.1 Fase de construcción: Análisis

Una vez desarrollada la Fase de Planeación y Elaboración, se comenzó con la Fase de Construcción del sistema, para lo cual se inició con la etapa de Análisis el cual engloba los siguientes artefactos (figura 4.5).

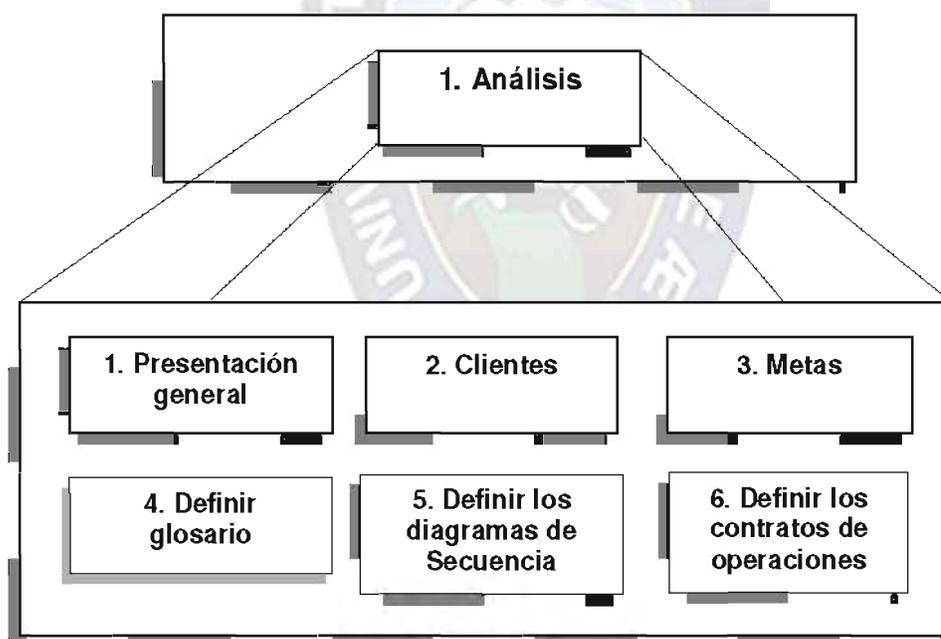


Figura 4.5 Actividades en la Fase de Análisis

#### 4.2.1.1 Definición de Casos Esenciales de Uso

La Definición de Casos Esenciales de Uso muestra más detalladamente los Casos de Uso de Alto Nivel realizados en la fase anterior. Estos suelen ser útiles para

alcanzar un conocimiento más profundo de los diferentes procesos y requerimientos. A continuación se muestra algunos Casos de Esenciales de Uso de esta etapa (Análisis del sistema), (tablas 4.5, 4.6). El resto se encuentra en el Anexo C.

Tabla 4.5 Caso Esencial de Uso: Registro de Correspondencia

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Registro de Correspondencia</b>
<b>Actores:</b>	Encargado de Registro (iniciador)
<b>Tipo:</b>	Primario y esencial
<b>Propósito:</b>	Capturar la correspondencia externa junto con su Hoja de Ruta.
<b>Resumen:</b>	El Encargado de Registro, persona que recepciona la documentación (correspondencia externa). El encargado registra los datos del documento en el formulario de registro. El sistema genera automáticamente el Número de Registro, fecha y hora que va impresa en la Hoja de Ruta junto con los demás datos introducidos.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	R1.1, R1.2, R1.3, R1.4, R1.5, R1.6, R1.7
<b>Curso Normal de Eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>1. Este caso comienza cuando la documentación llega a la Ventanilla Única de Correspondencia del Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio ambiente.</p> <p>2. El encargado de registro, ingresa su login para tener acceso al sistema.</p> <p>4. El encargado de registro ingresa a la opción Nueva correspondencia y registra los datos del documento:</p>	<p>3. El sistema le presenta un formulario con el listado de correspondencia pendiente o caso contrario con una opción de Nueva correspondencia.</p> <p>5. El sistema muestra las siguientes opciones:</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adjuntos</li> <li>• Fojas</li> <li>• Cite</li> <li>• Origen</li> <li>• Remite</li> <li>• Referencia</li> <li>• Unidad/Área</li> <li>• Funcionario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guardar</li> <li>• Cancelar</li> </ul>
7. El Encargado de registro Acepta la opción Guardar.	6. El sistema asigna automáticamente los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha y Hora de ingreso</li> <li>• Número de Hoja de Ruta (número de registro).</li> </ul>
	8. El sistema realiza el registro de datos.

Cursos alternos

Línea 7: El Encargado de Registro no elige la opción guardar, sino cancelar.

Tabla 4.6 Caso Esencial de Uso: Asignación de Correspondencia con Hoja de Ruta

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Asignación de Correspondencia con Hoja de Ruta</b>
<b>Actores:</b>	Encargado de Registro (iniciador)
<b>Tipo:</b>	Primario y esencial
<b>Propósito:</b>	Capturar el Primer destinatario de la correspondencia externa.
<b>Resumen:</b>	El Encargado de Registro, realiza la revisión de la correspondencia externa, registrada (con Hoja de Ruta).
<b>Referencias Cruzadas:</b>	R2.1, R2.2, R2.3, R2.4, R2.5

Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Este caso comienza cuando el Encargado de registro revisa la lista de documentación registrada pendiente si es que existe.</p> <p>2. El encargado de Derivación, observa que existe correspondencia sin derivar e ingresa a la opción cite del documento.</p> <p>4. El encargado de derivación, observa si la documentación es urgente o no, si fuera urgente, escoge las opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impresión de Hoja de Ruta.</li> <li>• Derivación</li> </ul> <p>5. Si la documentación fuera urgente, el Encargado de Derivación escoge la opción impresión.</p> <p>7. El Encargado imprime en la Hoja de Ruta.</p> <p>8. Una vez impresa la Hoja de Ruta, El encargado de Derivación Elige la opción Derivar.</p> <p>10. El Encargado de registro Acepta la opción Aceptar.</p>	<p>3. El sistema le presenta el formulario de seguimiento de documento con todos los datos introducidos.</p> <p>6. El sistema captura los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recibido por</li> <li>• Adjuntos</li> <li>• Fojas</li> <li>• Fecha y hora de derivación</li> <li>• Número de registro</li> <li>• Descripción del documento</li> <li>• Origen o procedencia</li> <li>• Primer destinatario</li> </ul> <p>9. El sistema muestra un mensaje titulado "la derivación se hará: nombre del Primer destinatario" y con las opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceptar</li> <li>• Cancelar</li> </ul> <p>11. El sistema envía a su destino automáticamente y ya no se muestra más en la lista de documentación pendiente.</p>

Cursos alternos

Línea 2 El encargado de registro no elige la opción Aceptar, sino Cancelar.

#### 4.2.1.2 Modelo conceptual

El Modelo Conceptual es un paso esencial de la fase de Análisis, es una representación de conceptos en un dominio del problema [MO95, FOWLER96], en este proyecto denominado: “sistema de Información de Seguimiento, Registro y control de Correspondencia”, se identificaron conceptos idóneos que se muestra en la figura 4.6.

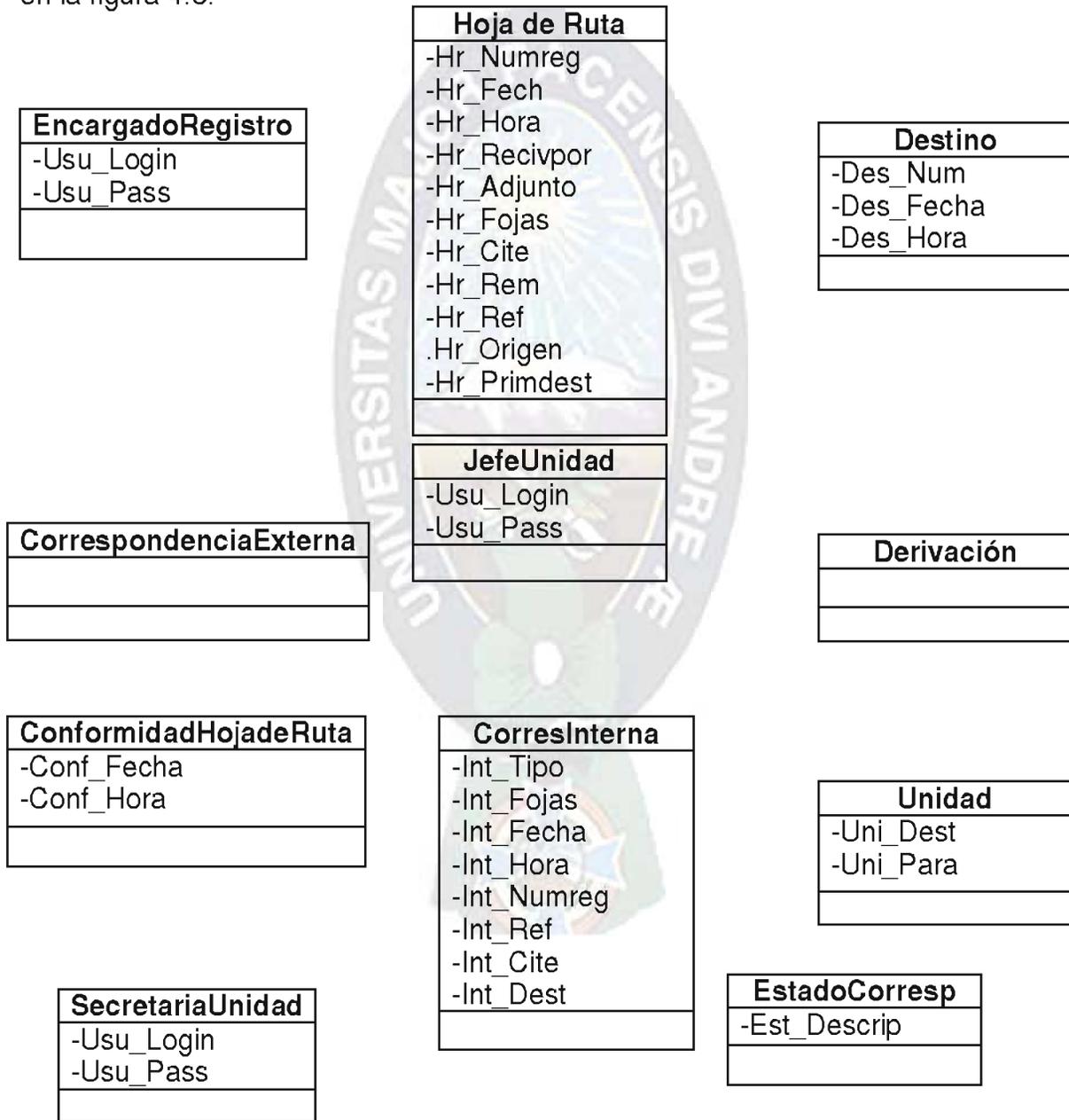


Figura 4.6 Identificación de Conceptos Idóneos – Sistema de Información de Seguimiento, Registro y Control de Correspondencia

A continuación se mostrará la obtención de conceptos a partir de una lista de categorías de concepto que se muestra en la tabla 4.7.

Tabla 4.7 Lista de Categoría de Conceptos – Sistema de Información de Seguimiento, Registro y Control de Correspondencia

<b>Categoría del concepto</b>	<b>Ejemplos</b>
Objetos físicos o tangibles	Correspondencia Externa HojadeRuta Corres Interna
Lugares	Unidad
Transacciones	Derivación ConformidadHojadeRuta
Línea o región de elemento de transacciones	Derivación
Papel de las personas	EncargadoRegistro JefeUnidad
Conceptos de nombres abstractos	Destino DocuEditado ConformidadHojadeRuta
Eventos	Derivación ConformidadHojadeRuta EstadoCorresp
Procesos (no están representados como conceptos)	Recepción correspondencia Derivación Hoja de Ruta EstadoCorresp
Reglamento	Reglamento interno de correspondencia

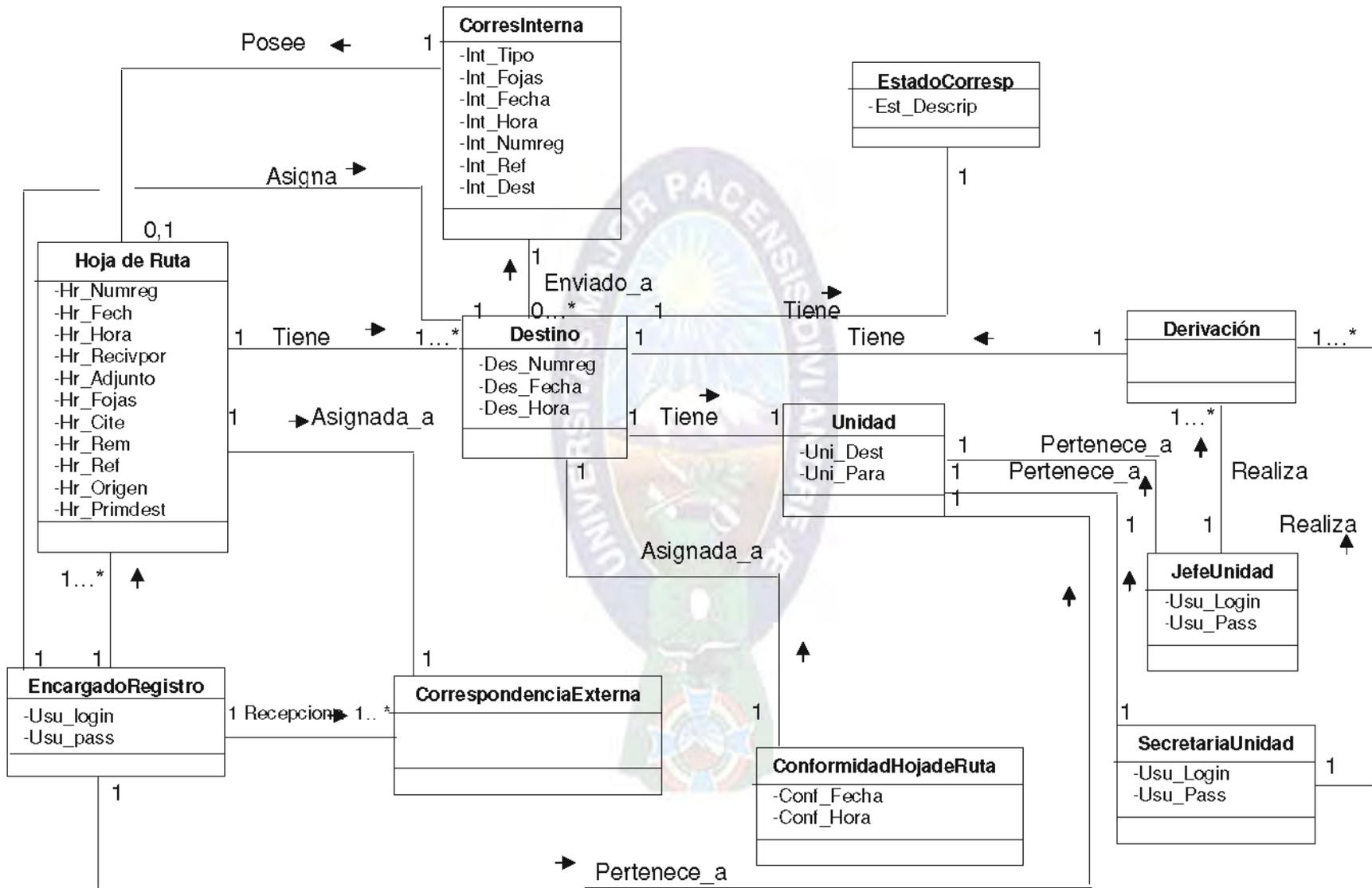


Figura 4.7 Modelo Conceptual – Sistema de Información de Seguimiento, Registro y Control de Correspondencia para el Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente

### 4.2.1.3 Glosario

El glosario es un documento simple, en el cual, se definen términos que requieren explicación, para mejorar la comunicación [LARMAN, 1999]. A continuación se muestra el glosario de términos correspondiente al sistema. (Tabla 4.8).

Tabla 4.7 Glosario de Términos – Sistema de Información de Seguimiento, Registro y Control de Correspondencia

<i><b>Término</b></i>	<i><b>Categoría</b></i>	<i><b>Comentarios</b></i>
HojadeRuta.Hr_Numreg	Atributo	Número único de registro asignado a la Hoja de Ruta, adjuntado a la correspondencia externa que ingresa según orden de llegada a la Institución.
HojadeRuta.Hr_Fech	Atributo	Fecha de registro de la Hoja de Ruta.
HojadeRuta.Hr_Hora	Atributo	Hora de registro de la Hoja de Ruta.
ConformidadHojadeRuta	Atributo	Registro de recepción física de la correspondencia externa en las diferentes unidades del Ministerio.
ConformidadHojadeRuta.Conf_Fecha	Atributo	Fecha en la que se decepciona la correspondencia físicamente en la institución.
ConformidadHojadeRuta.Conf_Hora	Atributo	Fecha en la que se decepciona la correspondencia físicamente en la institución.
Destino.Des_Num	Atributo	Número de destino de la correspondencia el cual es asignado según la cantidad de destinos a los cuales fueron derivadas.
Destino.Des_Fecha	Atributo	Fecha que se registra en el proceso de asignación a un nuevo destino con hoja de Ruta.
Destino.Des_Hora	Atributo	Hora que se registra en el proceso de asignación a un nuevo destino con hoja de Ruta.
Unidad.Uni_Dest	Atributo	Nombre de unidad a la que se destina o deriva la correspondencia externa adjunto con Hoja de Ruta, así también la correspondencia interna.

<b>Término</b>	<b>Categoría</b>	<b>Comentarios</b>
Unidad.Uni_Para	Atributo	Nombre del primer destinatario de la unidad a la que se destina o deriva con Hoja de Ruta o los diferentes destinatarios a los que son dirigidos.
CorrespondencialInterna.Int_Tipo	Atributo	Descripción del tipo de correspondencia interna que ingresa a las diferentes unidades.
CorrespondencialInterna.Int_Fecha	Atributo	Fecha de ingreso del documento interno que se emite a la unidad correspondiente de la institución.
CorrespondencialInterna.Int_Hora	Atributo	Fecha de ingreso del documento interno que se emite a la unidad correspondiente de la institución.

#### 4.2.1.4 Diagramas de Secuencia

El diagrama de secuencia de un sistema describe, un caso de uso, los actores externos. En el *diagrama de secuencia* se muestra la interacción de los objetos que componen un sistema de forma temporal. Se muestra el ejemplo en la figura 2.9 [HERN, 2001]. Para el sistema se desarrollaron los diagramas de Secuencia que se encuentran en las figuras (4.8, 4.9, 4.10, 4.11), el resto se encuentra en el Anexo D.

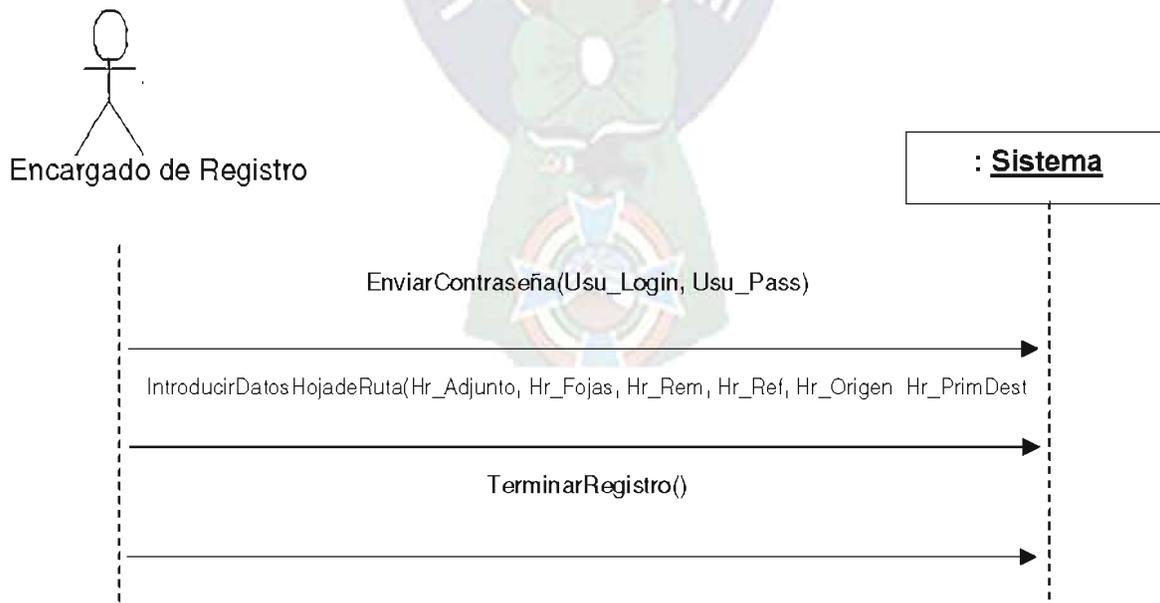


Figura 4.8 Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Registro de Correspondencia

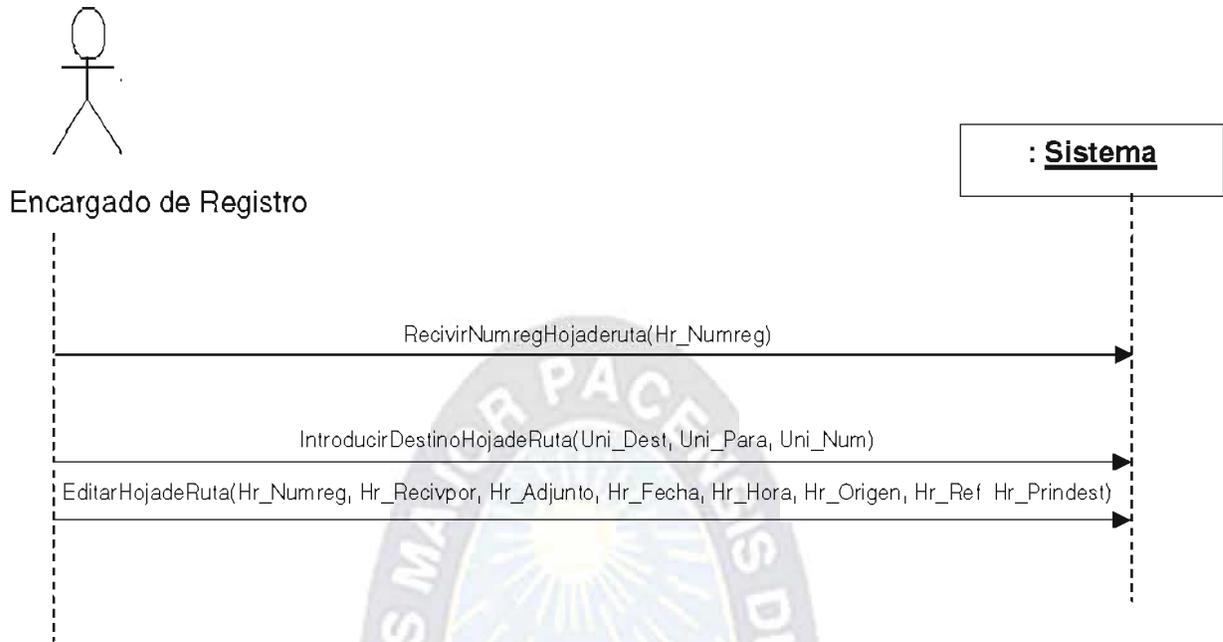


Figura 4.9 Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Asignación de Correspondencia

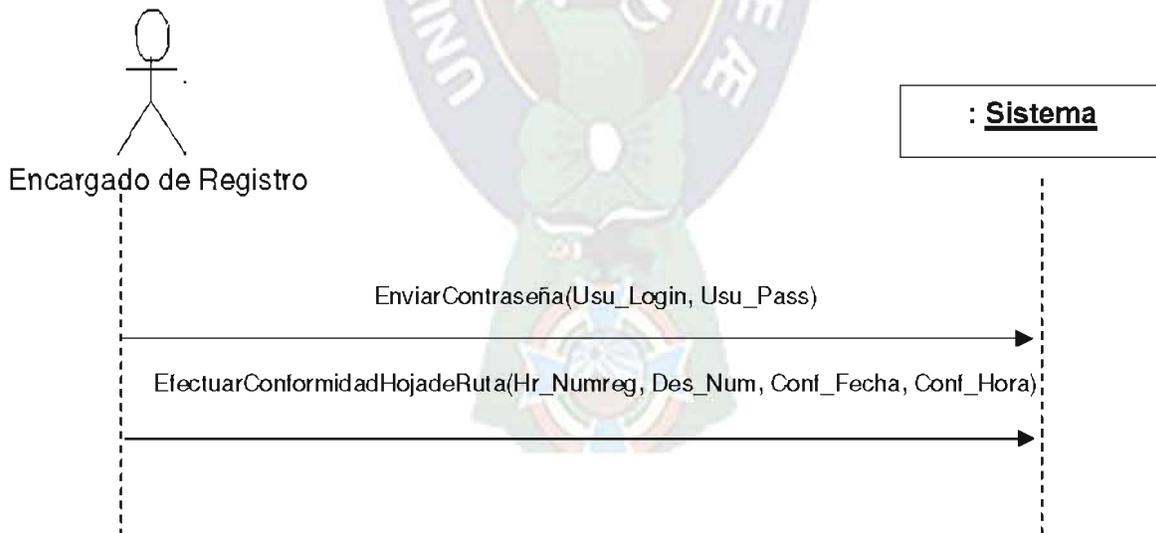


Figura 4.10 Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Recepción de Correspondencia

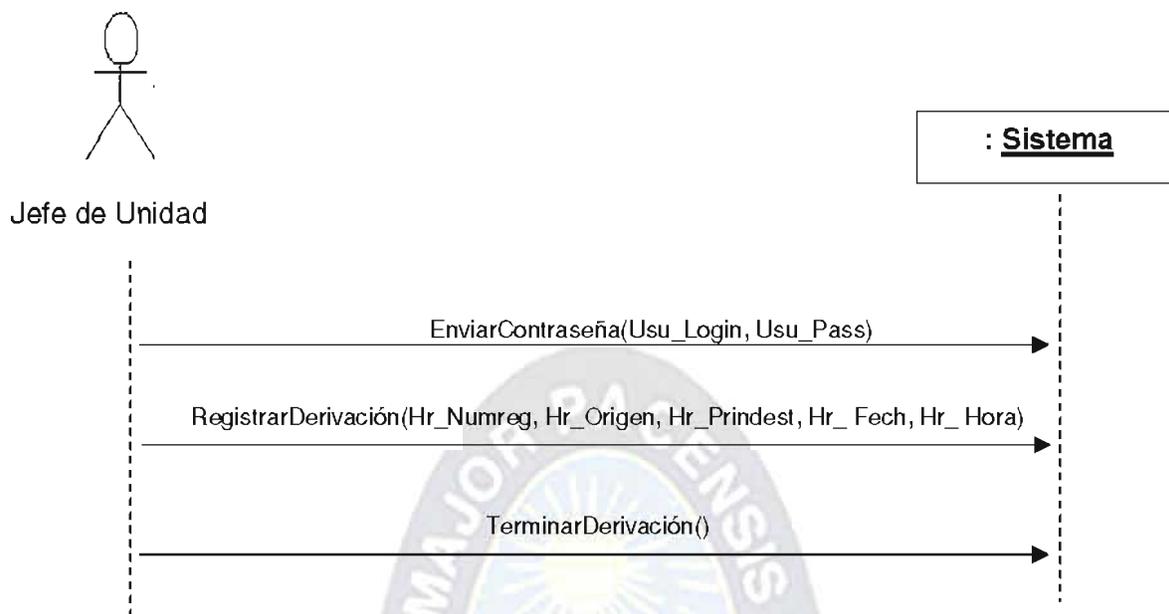


Figura 4.11 Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Derivación de Correspondencia

#### 4.2.1.5 Definición de Contratos

Antes de poder emprender el diseño lógico de cómo funcionará una aplicación de software, es necesario que en la etapa del Análisis se conozca el “*comportamiento del Sistema*”, sin explicar cómo se hace. Los contratos son documentos muy útiles que describen el comportamiento de un sistema. [LARMAN, 1999]. A continuación se mostrarán los contratos que se hicieron para el Caso de Uso: Registro de Correspondencia y Derivación de Correspondencia. Tablas 4.8, 4.9. Véase Anexo E.

Tabla 4.8 Contrato 1: IntroducirDatosHojadeRuta ()

<b>Contrato 1</b>	
<b>Nombre:</b>	IntroducirDatosHojadeRuta(Hr_Numreg, Hr_Origen, Hr_Prindest, Hr_Fech, Hr_Hora)
<b>Responsabilidades:</b>	Capturar (registrar) los datos de la Correspondencia, y adjuntar a la Hoja de Ruta. Desplegar la Fecha, Hora de ingreso y datos introducidos anteriormente.
<b>Tipo:</b>	Sistema
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones del sistema: R1.1, R1.2, R1.3, R1.4, R1.5, R1.6, R1.7. Caso de Uso: Registro de Correspondencia.
<b>Notas:</b>	Utilizar el acceso rápido a la base de datos.
<b>Excepciones:</b>	
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	El sistema debe tener recepcionada correspondencia por parte del Encargado de Registro.
<b>Poscondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se trata de un nuevo registro de correspondencia, se crea una nueva Hoja de Ruta (<i>creación de instancia</i>).</li> <li>• Si se trata de una nueva Hoja de Ruta, la Hoja de Ruta es asociada <i>Encargado de Registro</i> (<i>asociación formada</i>).</li> <li>• Se asignó Número de Hoja de Ruta a <i>HojadeRuta.Hr_Numreg</i> (<i>modificación de Atributo</i>).</li> <li>• Se asignó Fecha de Registro a <i>HojadeRuta.Hr_Fecha</i> (<i>modificación de Atributo</i>).</li> <li>• Se asignó Hora de registro a <i>HojadeRuta.Hr_Hora</i> (<i>modificación de Atributo</i>).</li> </ul>

Tabla 4.9 Contrato 2: RegistrarDerivación ()

<b>Contrato 2</b>	
<b>Nombre:</b>	RegistrarDerivación(Hr_Adjunto, Hr_Fojas, Hr_Rem, Hr_Ref, Hr_Origen, Hr_Prindest)
<b>Responsabilidades:</b>	Capturar (registrar) los datos de la derivación de un nuevo destino de la Correspondencia externa, y adjuntar a la Hoja de Ruta. Desplegar el Número de Registro, la Fecha y datos introducidos anteriormente.
<b>Tipo:</b>	Funciones del Sistema
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones del sistema: R2.1, R2.2, R2.3, R2.4, R2.5, Caso de Uso: Derivación de Correspondencia.
<b>Notas:</b>	Utilizar el acceso rápido a la base de datos.
<b>Excepciones:</b>	
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	El sistema debe tener correspondencia derivada a una unidad determinada.
<b>Poscondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se trata de un nuevo destino, se crea un destino adjuntando Hoja de Ruta (<i>creación de instancia</i>).</li> <li>• Si se trata de un nuevo destino, el destino fue asociado a una nueva derivación (<i>asociación formada</i>).</li> <li>• El nuevo destino es asociado a <i>SecretariaUnidad(Asociación formada)</i>.</li> <li>• Se asignó un nuevo Número de derivación (numero de destino) a <i>Destino.Des_Num (modificación de Atributo)</i>.</li> <li>• Se asignó Fecha de Derivación a un destino, <i>Destino.Des_Fecha (modificación de Atributo)</i>.</li> <li>• Se asignó Hora de derivación a <i>Destino.Des_Hora (modificación de Atributo)</i>.</li> </ul>

## 4.2.2 Fase de construcción: Diseño

Una vez terminados los documentos del análisis, es posible pasar a la etapa del diseño de la fase de construcción, donde se desarrollaron los siguientes artefactos. Figura 4.12.



Figura 4.12 Actividades de la Fase de Construcción: Etapa de Diseño

A continuación se detalla las actividades que se desarrollaron en esta etapa:

- Definición de Diagramas de Interacción: Diagramas de Colaboración.
- Definición de Diagramas de Clases.
- Definición de Interfaz de Usuario.

### 4.2.2.1 Diagramas de Interacción: Diagramas de Colaboración

Un diagrama de interacción explica gráficamente las interacciones existentes entre las instancias (y las clases) del modelo de estas. El punto de partida de las interacciones es el cumplimiento de las poscondiciones de los contratos de operación. Así mismo, los diagramas de colaboración describen las interacciones entre los objetos en un formato de grado o red, además un diagrama de colaboración muestra una serie de objetos con enlaces entre los mismos y con mensajes que se intercambian entre dichos objetos, comunicando así más información contextual [HERN, 2001]. A continuación se mostrará algunos de los diagramas de colaboración desarrollados para el Sistema de Información

de Seguimiento, Registro y Control de Correspondencia (Figuras 4.13, 4.14, 4.15). El resto se encuentran en el Anexo F.

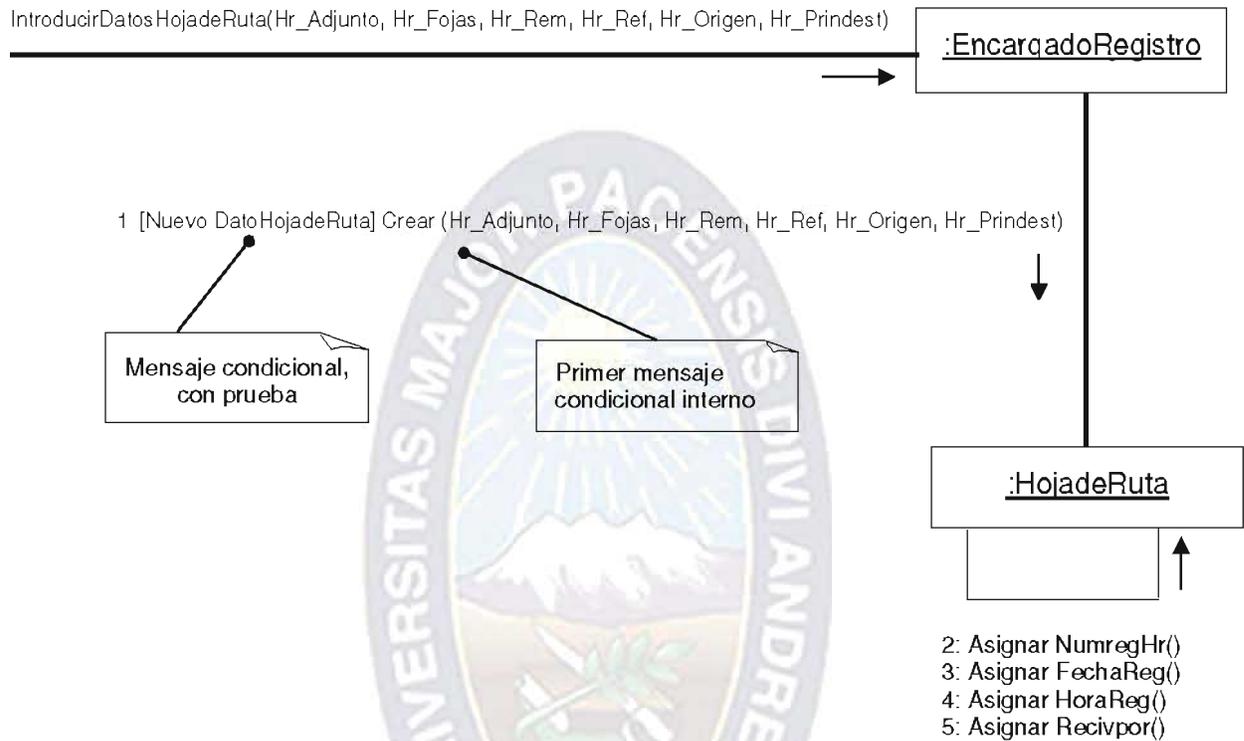


Figura 4.13 Diagrama de Colaboración: IntroducirDatosHojadeRuta()

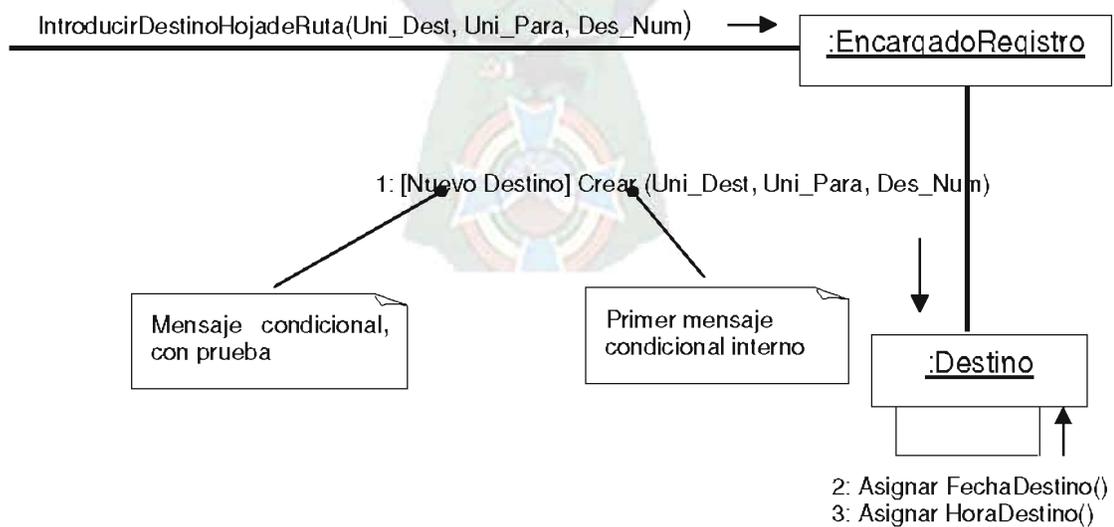


Figura 4.14 Diagrama de Colaboración: IntroducirDestinoHojadeRuta()

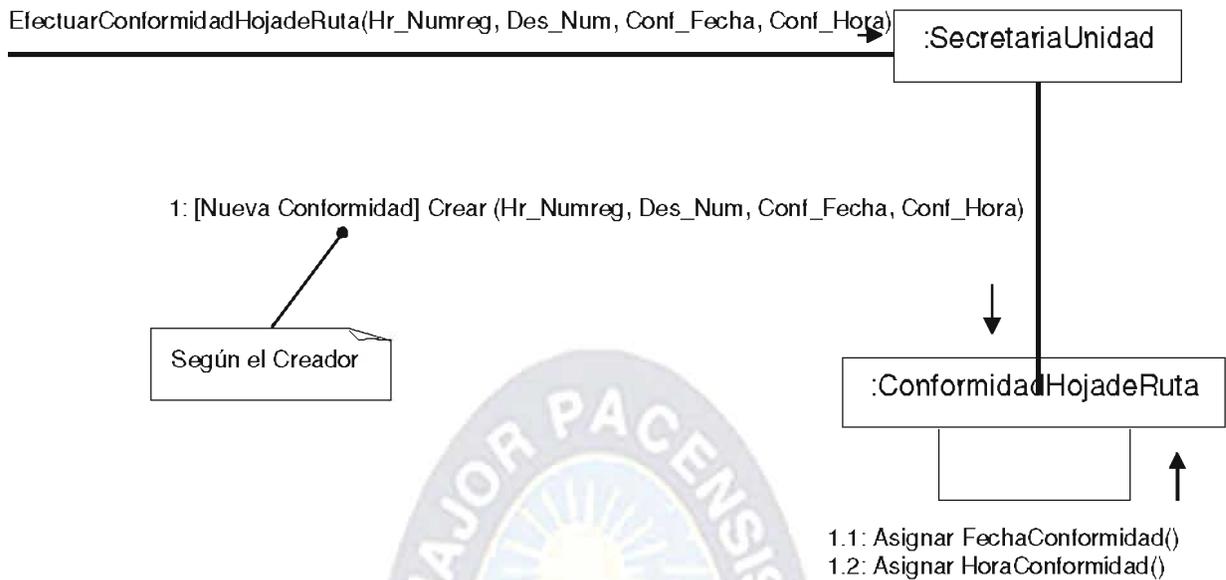


Figura 4.15 Diagrama de Colaboración: EfectuarConformidadHojadeRuta()

#### 4.2.2.2 Diagrama de Clases

El *diagrama de clases* muestra un conjunto de clases, interfaces y sus relaciones. Éste es el diagrama más común a la hora de describir el diseño de los sistemas orientados a objetos. En la figura 4.16 se muestran las clases globales, sus atributos y las relaciones para el Sistema.

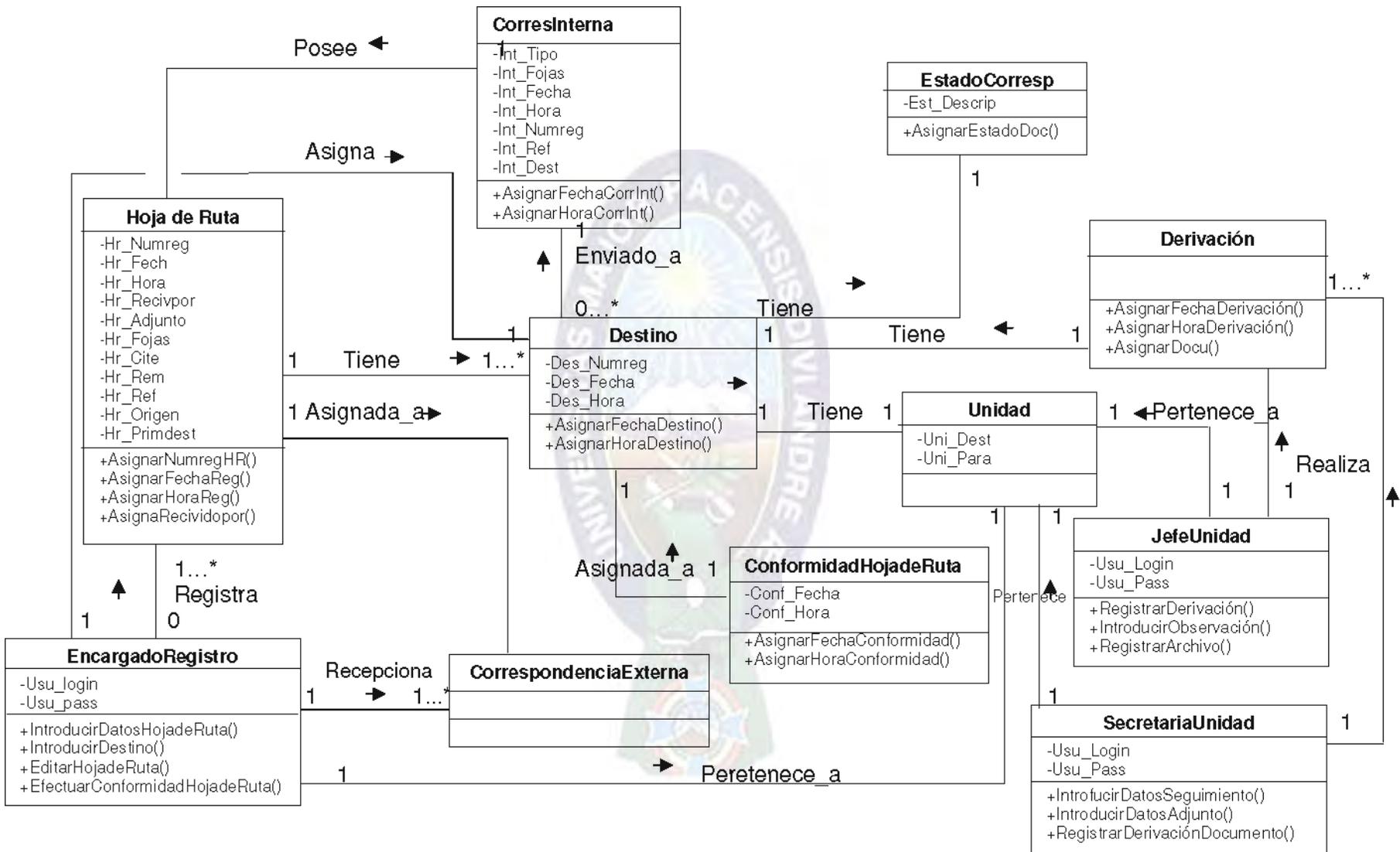


Figura 4.7 Modelo Conceptual – Sistema de Información de Seguimiento, Registro y Control de Correspondencia para el Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente

### 4.2.2.3 Diseño de Interfaz de Usuario

El Diseño de Interfaz de Usuario, crea un medio de comunicación entre el Hombre – Máquina denominado usuario o cliente; se debe tomar en cuenta, que la interfaz debe ser amigable, que permita al usuario poder realizar acciones y decir al sistema que acciones debe realizar, estas pueden ser: acciones de procesamiento, introducir, modificar, eliminar, evitando errores del usuario y prevenir que exista acciones erróneas en el procesamiento o que existan ciertas interrupciones en las operaciones del sistema.

Al poder entender que es el Diseño de Interfaz de Usuario, a continuación se mostrará algunas de las interfaces que tiene el Sistema.

#### ❖ **Diseño de Interfaz: Seguridad en el Ingreso al Sistema.**

El ingreso al Sistema es realizado mediante un login (Usuario) y un password (Contraseña), que permitirá el ingreso restringido a los diferentes usuarios, dependiendo el nivel en el que se encuentran. Los niveles que están definidos en el Sistema son:

- 1) Para Vista.
- 2) Moderador.
- 3) Administrador.

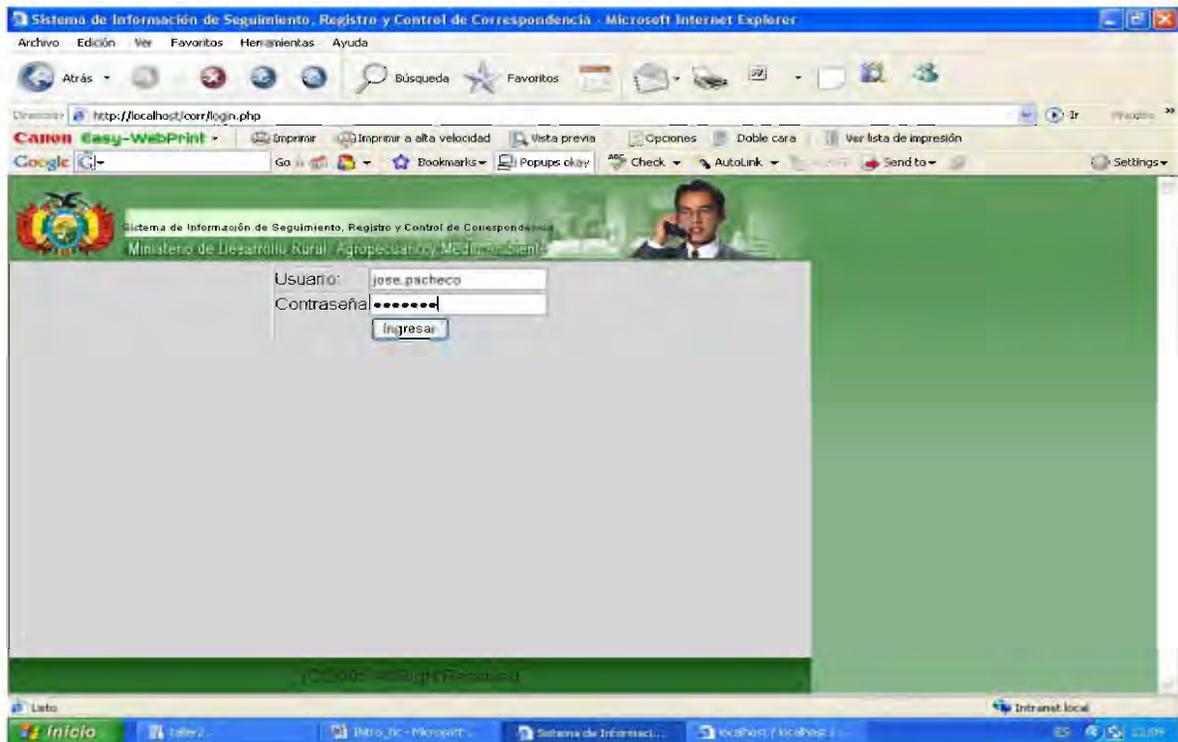


Figura 4.8 Pantalla de Ingreso al Sistema – Registro Login y Password

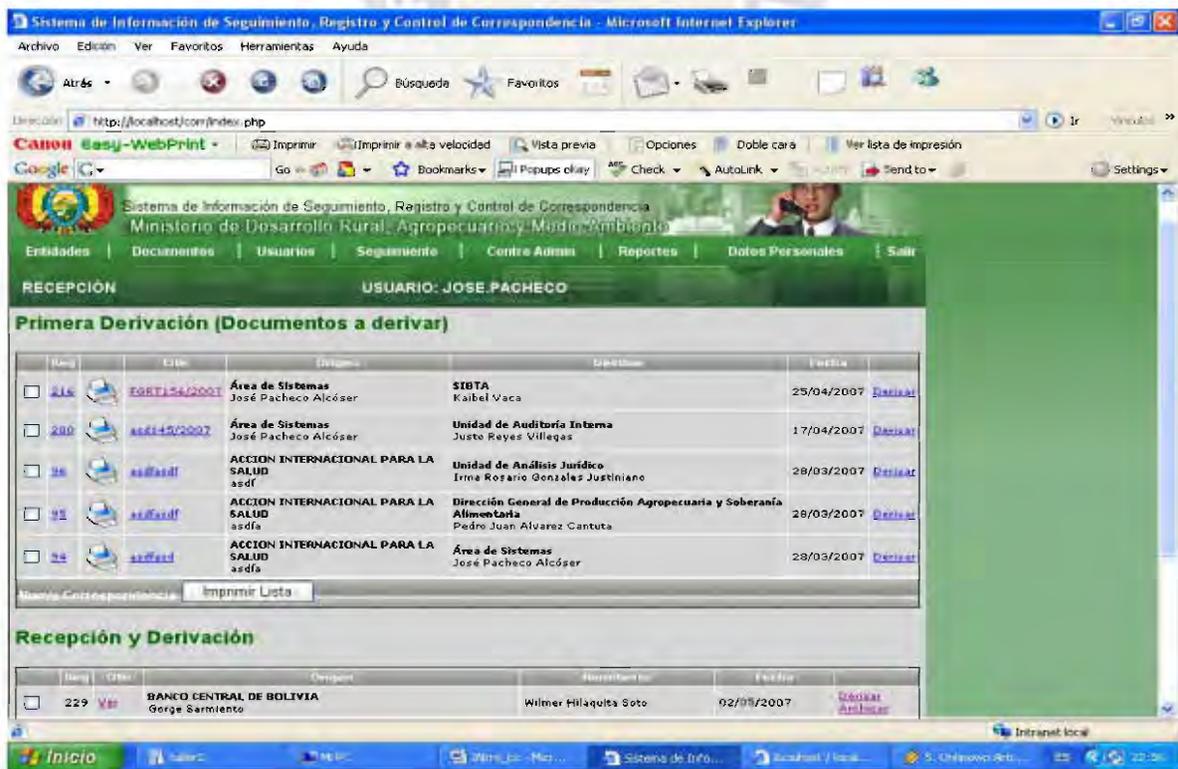


Figura 4.9 Pantalla de Hojas de Ruta Pendientes (Correspondencia Externa)

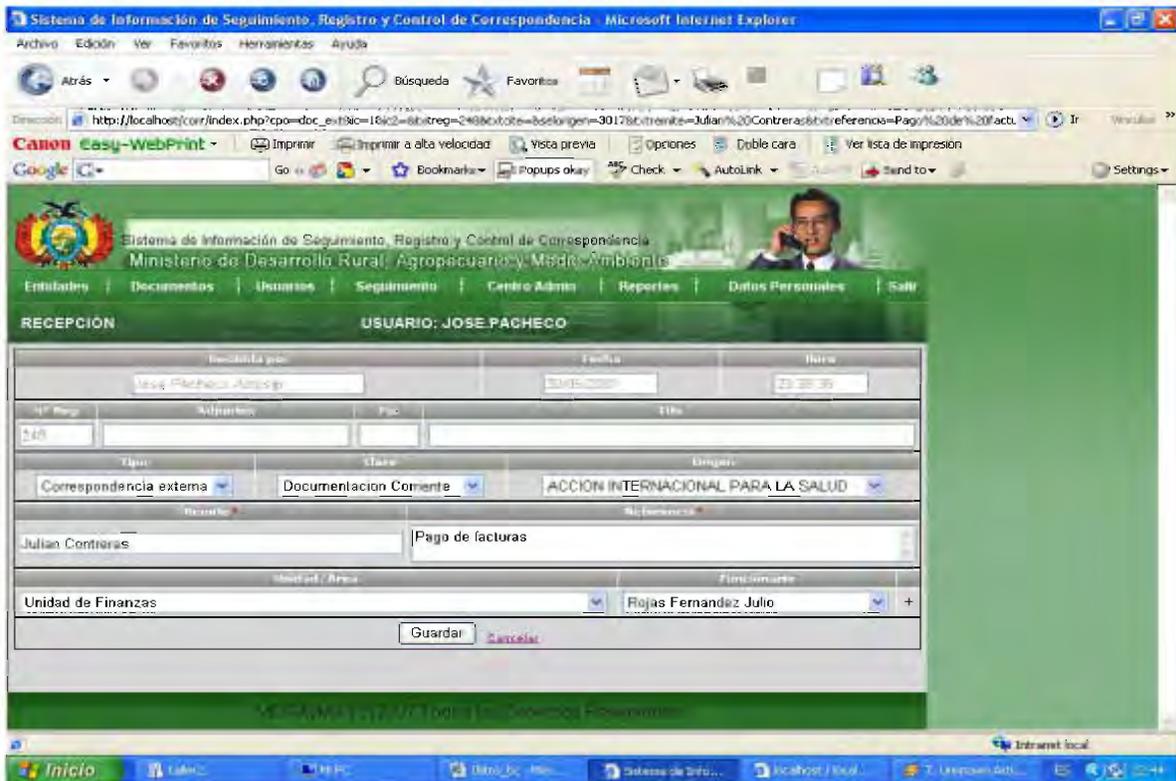


Figura 4.10 Pantalla de Registro de Correspondencia Externa (Hoja de Ruta)

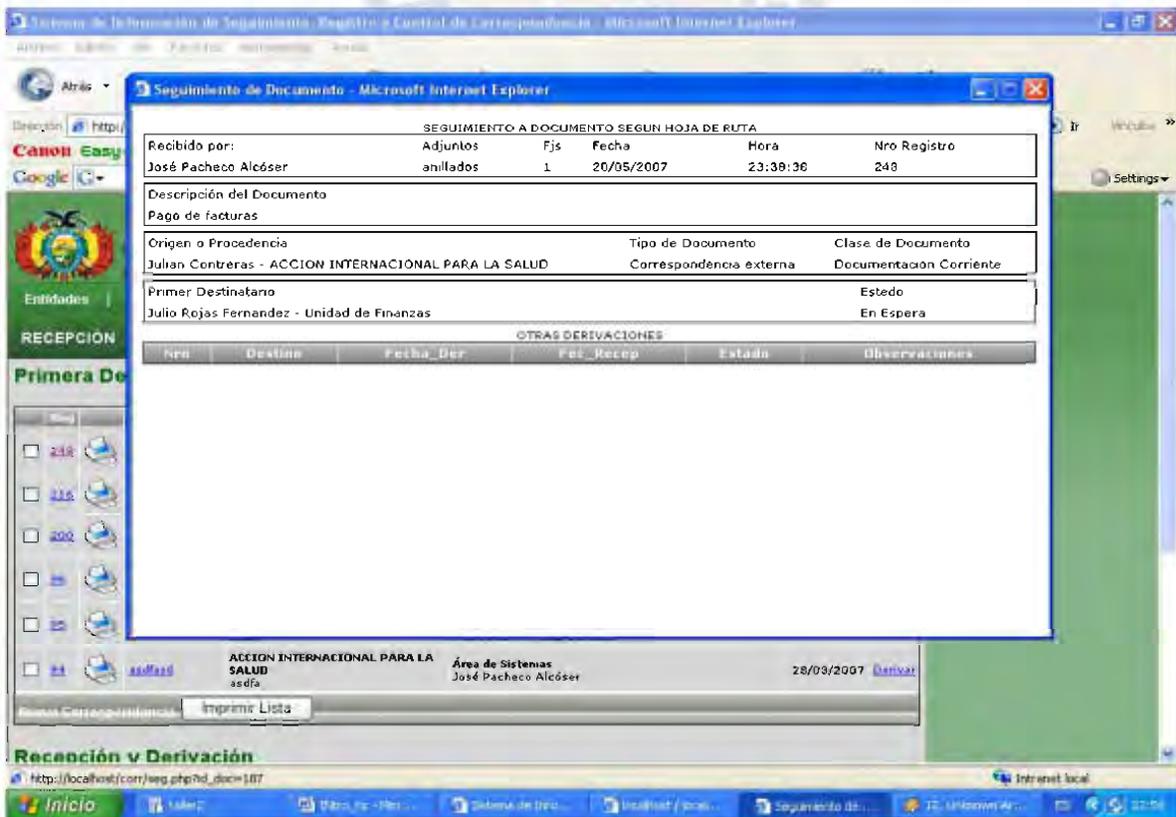


Figura 4.11 Pantalla de Hoja de Ruta Registrada

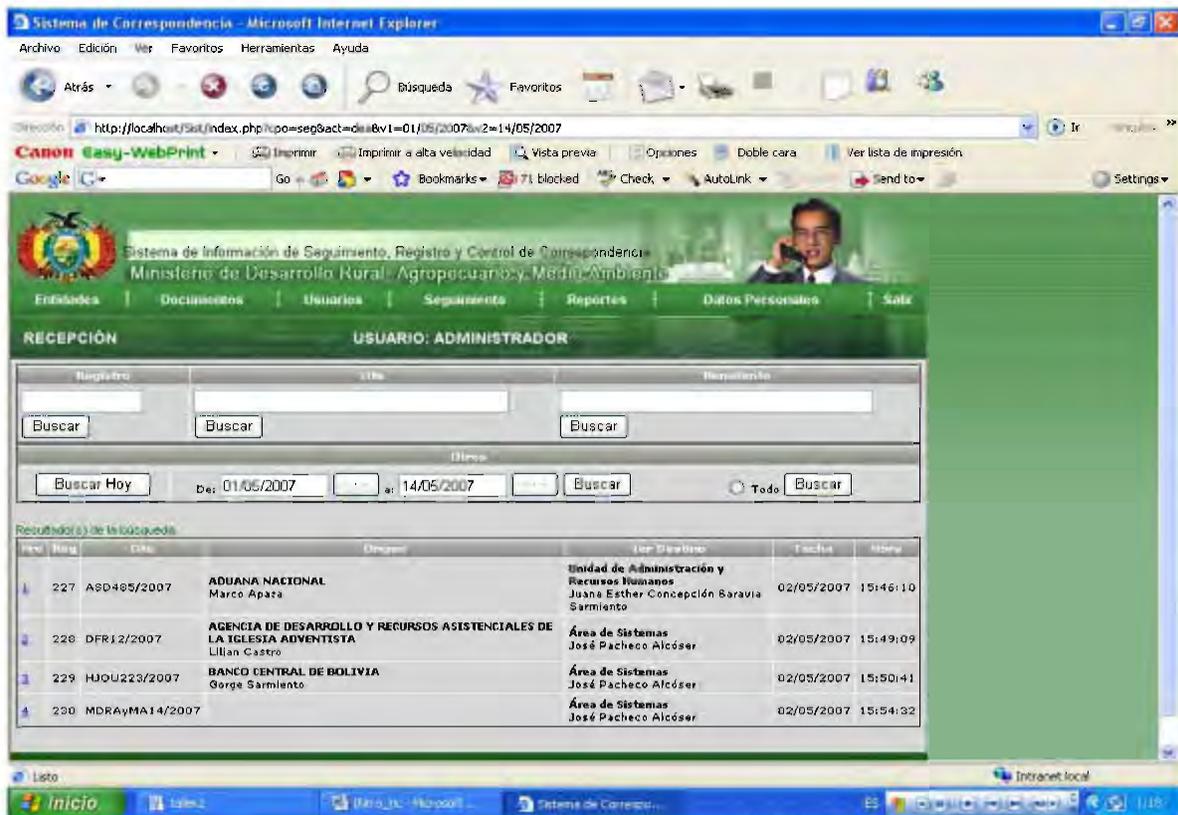


Figura 4.12 Pantalla de Seguimiento de Documento (Hoja de Ruta)

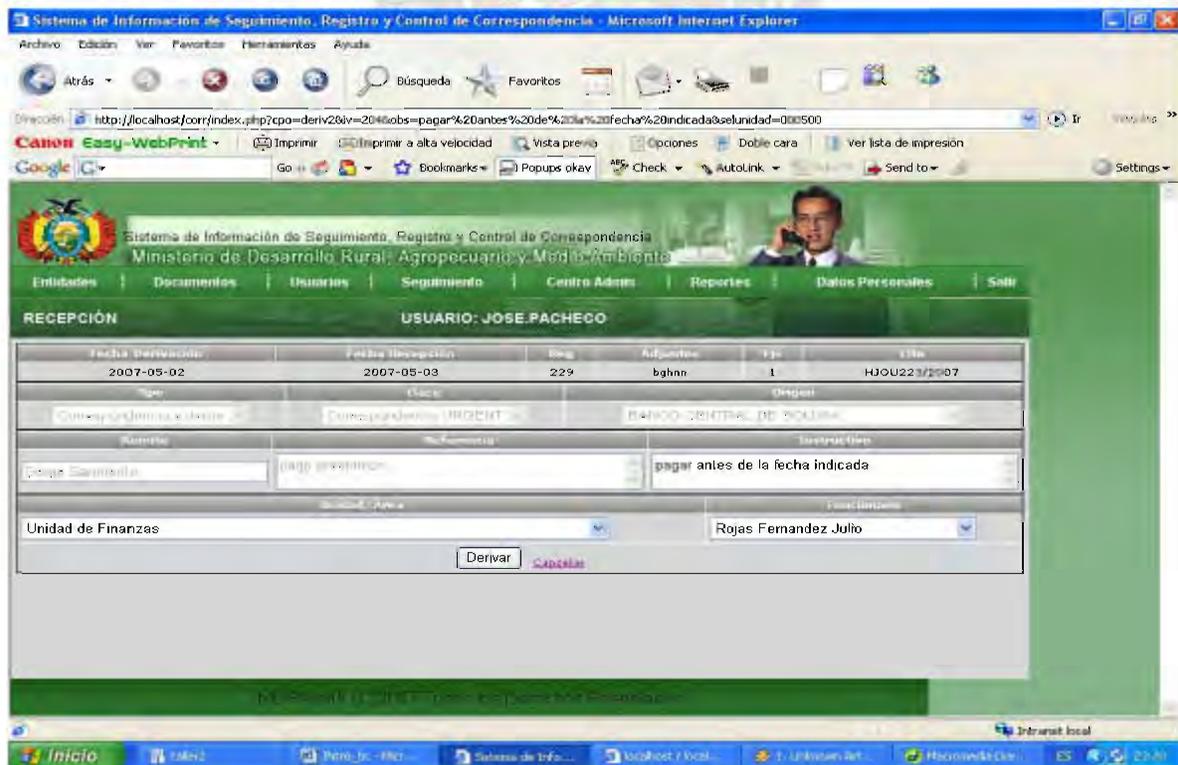


Figura 4.13 Pantalla de Derivación de Correspondencia

### 4.3 Diseño de Conexión de Red

El Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente cuenta con una red local con una conexión Cliente/Servidor. La base de datos del Sistema de Información de Seguimiento, Registro y Control de Correspondencia se instalara en el servidor del Ministerio (MDRAyMA), el inicio de sesión se realizara con la autenticación del MySQL. A continuación se muestra el esquema de conexión (figura 4.14).

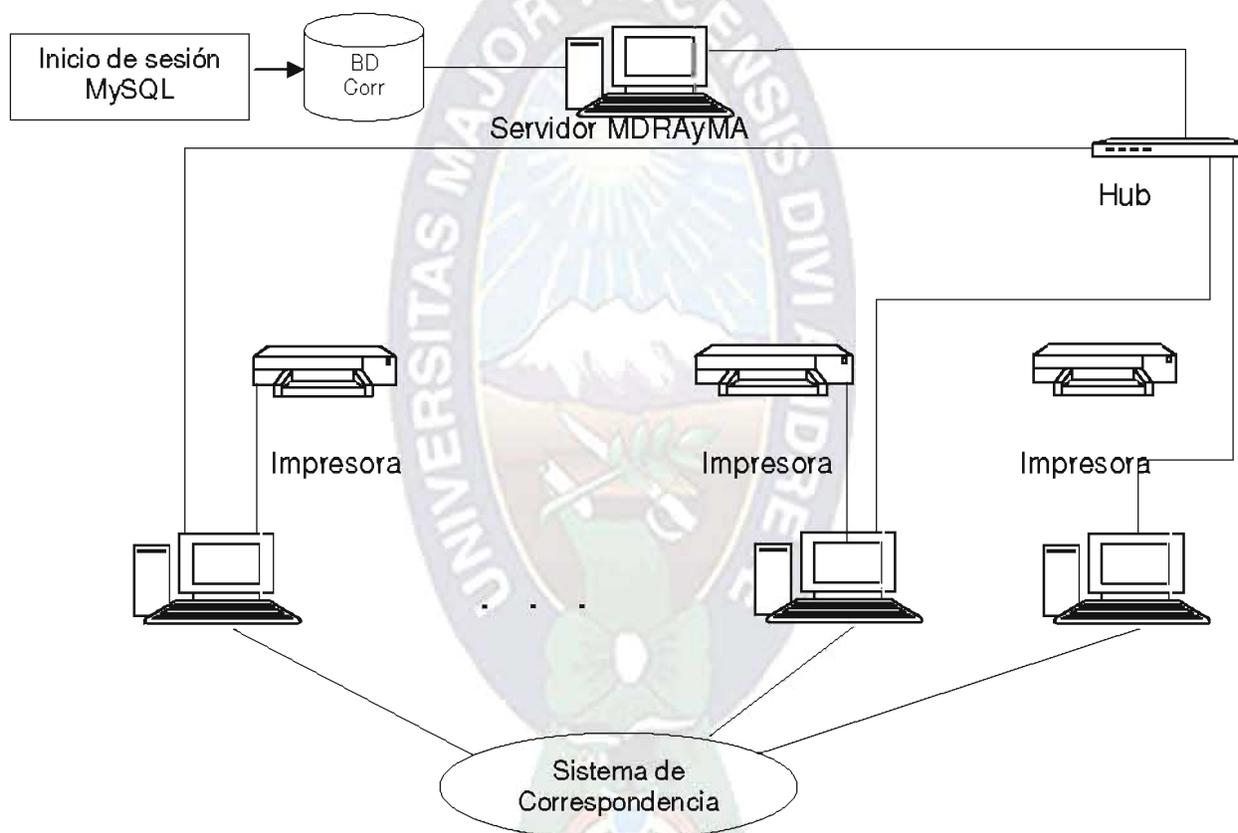


Figura 4.14 Esquema de Conexión.  
Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la figura 4.14, en cada unidad existe una o varias impresoras conectadas y son compartidas por los funcionarios del Ministerio.

El Programa se instalará en todas las máquinas del Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente conectadas al servidor del MDRAYMA.

Para autenticación se utiliza MySQL para el inicio de sesión de la base de datos.



# CAPÍTULO V

## CALIDAD DE SOFTWARE

## 5 CALIDAD DE SOFTWARE

Existen diversas definiciones acerca de Calidad de Software, entre estas se cita la de Presuman, que define Calidad de Software como: *“Concordancia con los requisitos funcionales y de rendimiento explícitamente establecidos, los estándares de desarrollo explícitamente documentados y las características implícitas que se espera de todo software desarrollado profesionalmente”* [PRESSMAN, 2003].

Se puede mencionar que existen diferentes factores de Calidad de Software, el factor a utilizar en el presente proyecto fue el Factor de Calidad ISO 9126, este estándar identifica los siguientes atributos clave de calidad:

- ❖ Funcionalidad.
- ❖ Confiabilidad.
- ❖ Eficiencia.
- ❖ Facilidad de Uso o Mantenimiento.
- ❖ Portabilidad.

### 5.1 FUNCIONALIDAD

Funcionalidad se entiende como: “El grado en que el software satisface las necesidades funcionales” [PRESSMAN, 2003].

Para poder medir la funcionalidad, la mejor métrica a utilizar es la métrica basada en la funcionalidad o métrica de **Punto Función** (PF), la cual se utiliza como medio para predecir el tamaño de un sistema obtenido a partir de un modelo de análisis. Esta métrica tiene las siguientes medidas clave que son necesarias para el cálculo de la misma:

- a. **Número de Entradas del Usuario:** Se cuenta cada entrada del usuario que proporciona diferentes datos a la aplicación del sistema. Estas aplicaciones pueden ser: actualizar, añadir, borrar datos del sistema.

Aplicando en el sistema se tiene:

1. Registro de datos de usuario.
2. Registro de datos de entidades externas.
3. Registro de hoja de ruta.
4. Cambio de password.
5. Registro de derivación de hoja de ruta.
6. Registro de archivo de documentos (interno/eterno).
7. Registro de modificación de hoja de ruta.

**b. Número de Salidas del Usuario:** Se cuenta cada salida que proporciona información al usuario, estas pueden ser: informes, reportes, datos en pantallas, mensajes de error, etc.

Aplicando en el sistema se tiene.

1. Reportes de hojas de ruta registradas por fecha inicial y final.
2. Reportes de hojas de ruta recibidas por unidad.
3. Reportes de hojas de ruta recibidas por funcionario.
4. Reportes de documentos por remitente.
5. Reportes por número de registro.
6. Reporte de seguimiento de documentos: derivaciones, destino y estado según hoja de ruta.
7. Reporte de seguimiento de documento por cite.
8. Reporte de seguimiento de documento diario de 1<sup>er</sup> destinatario, fecha, hora de entrada.
9. Reportes de hojas de ruta registradas por fecha inicial y final (correspondencia interna).
10. Reportes de hojas de ruta de documentos internos recibidas por unidad.
11. Reportes de hojas de ruta de documentos internos recibidas por funcionario.
12. Reportes de documentos internos por remitente.
13. Reportes de documentos internos por número de registro.

- c. Número de Peticiones del Usuario:** Se cuenta la cantidad de entradas interactivas que producen la generación de respuestas (salidas) inmediatas del sistema.

Aplicando en el sistema se tiene:

1. Listado de hojas de ruta pendientes para ser recepcionadas.
2. Listado de hojas de ruta pendientes para derivar.
3. Listado de usuarios activos.
4. Listado de usuarios inactivos.
5. Listado de entidades externas.
6. Listado de hojas de ruta para archivar.
7. Listado de hojas de ruta con conformidad de recepción.
8. Listado de hojas de ruta recibidas por funcionario.
9. Listado de hojas de ruta recibidas en forma general.

- d. Número de Archivos:** Se cuenta cada archivo maestro lógico (esto es, un grupo lógico de datos que sean parte de una base de datos).

Aplicando en el sistema se tiene:

- Tablas de la base de datos = 14
- Menús principales y emergentes = 2
- Archivo programa de modulo principal = 4
- Archivos lógicos de definición de formularios y eventos = 17

- e. Número de Interfaces Externas:** Se cuentan todas las interfaces legibles por la máquina (archivos de datos en cintas o discos) que se utiliza para transmitir información a otro sistema.

- Disco.
- Impresoras.
- Backups.
- Conexión de red.

Una vez recopilado los datos anteriores, a continuación se realiza el cálculo de punto función, asignando un factor de ponderación a los parámetros de medición ya descritos (Tabla 4.9).

Tabla 4.9 Calculo de Puntos Función

<i>Ref.</i>	<i>Parámetros de Medición</i>	<i>Cuenta</i>	<i>Factor de Ponderación (Medio)</i>	<i>Total</i>
a.	Número de Entradas de Usuario	7	4	28
b.	Número de Salidas de Usuario	13	5	65
c.	Número de Peticiones de Usuario	9	4	36
d.	Número de Archivos	37	10	370
e.	Número de Interfaces Externas	4	7	28
<b>Cuenta total →</b>				<b>527</b>

Para calcular puntos función (PF), se utiliza la siguiente relación:

$$PF = \text{Cuenta Total} * [0.65 + 0.01 * \sum F_i]$$

Donde:

**Cuenta Total:** Es la suma de todas las entradas PF obtenidas en la tabla 4.9.

$F_i$  (i=1 a 14): son valores de ajuste de complejidad.

0.01: Error de confiabilidad del sistema.

Los valores de ajuste de complejidad, se avalúan en base a una escala de ajuste vista en la tabla 4.10 para luego calcular estos valores según las respuestas de las siguientes preguntas (tabla 4.11).

Tabla 4.10 Escala de Ajuste

<i>Descripción</i>	<i>Escala</i>
No influencia	0
Incidencia	1
Moderado	2
Medio	3
Significativo	4
Esencial	5

A continuación se realizará el cálculo de los valores de ajuste, utilizando las escalas de ajuste (tabla 4.11).

Tabla 4.11 Valores de Ajuste de Complejidad

<b>Valores de ajuste (preguntas)</b>	<b>Valor</b>
1. ¿Requiere el sistema copias de seguridad y de recuperación fiables?	4
2. ¿Se requiere comunicación de datos?	5
3. ¿Existen funciones de procedimiento distribuido?	3
4. ¿Es crítico el rendimiento?	2
5. ¿Se ejecutará el sistema en un entorno operativo existente y fuertemente utilizado?	5
6. ¿Requiere el sistema entrada de datos interactiva?	4
7. ¿Requiere la entrada de datos interactiva que las transacciones de entrada se lleven a cabo sobre múltiples pantallas u operaciones?	2
8. ¿Se actualizan los archivos maestros de forma interactiva?	4
9. ¿Son complejas las entradas, salidas, los archivos o las peticiones?	2
10. ¿Es complejo el procedimiento interno?	2
11. ¿Se ha diseñado el código para ser reutilizable?	4
12. ¿Están incluidas en el diseño la conversión y la instalación?	4
13. ¿Se ha diseñado el sistema para soportar múltiples instalaciones en diferentes organizaciones?	4
14. ¿Se ha diseñado la aplicación para facilitar los cambios y para ser fácilmente utilizada por el usuario?	5
<b><math>\sum F_i =</math> Total</b>	<b>50</b>

Una vez obtenido el valor de ajuste y reemplazando a la ecuación se tiene:

$$PF = \text{Cuenta Total} * [0.65 + 0.01 * \sum F_i] = 527 * [0.65 + 0.01 * 50] = 606.05$$

Ajustando a la curva Normal:

$$\text{Funcionalidad} = PF / PF \text{ Máximo}$$

Donde:

$$PF \text{ Máximo} = \text{Cuenta Total} * [0.65 + 0.01 * \sum F_i]; \text{ se toma el valor máximo de } \sum F_i \\ [i = 1 \text{ a } 14], [0 \leq \sum F_i \leq 70]$$

Remplazando se tiene:

$$\text{PF M\u00e1ximo} = \text{Cuenta Total} * [0.65 + 0.01 * \sum F_i] = 527 * [0.65 + 0.01 * 70] = 711.45$$

$$\text{Por tanto: Funcionalidad} = (\text{PF} / \text{PF M\u00e1ximo}) * 100 = (606.05 / 711.45) * 100 \\ = 0.852 * 100 = 85.2\%$$

La **Funcionalidad** del sistema es de: **85%**

## 5.2 CONFIABILIDAD

La confiabilidad es la cantidad tiempo que el software esta disponible para su uso, es decir, la cantidad de tiempo que el sistema se encuentra en funcionamiento dentro de la instituci\u00f3n y este libre de fallas; se puede considerar que a mayor numero de fallas, menor confiabilidad, pero a menor n\u00famero de fallas mayor ser\u00e1 la confiabilidad.

Por tanto, para poder medir la confiabilidad del Sistema, se aplic\u00f3 la teor\u00eda estad\u00edstica, el cual nos permitir\u00e1 calcular el porcentaje de confiabilidad y para esto se tom\u00f3 las siguientes consideraciones:

1. Se supone que el sistema comienza su trabajo en un tiempo inicial, que lo denominaremos como  $t_0$ , con  $t_0 = 0$  y se observa hasta que falle, el tiempo que ocurre esto lo denominaremos tiempo  $t$  (tiempo que falla).
2. Se designa una variable aleatoria  $T$ , que representar\u00e1 el tiempo de trabajo del Sistema sin fallas, entonces la probabilidad de que el sistema falla en un tiempo  $t$  ser\u00e1:  $P[T \leq t] = F(t)$  y la probabilidad de funcionamiento del sistema ser\u00e1:  $P[T > t] = 1 - F(t)$ .
3. Denominaremos confiabilidad del sistema como:  $R(t)$ , tomaremos en cuenta el periodo  $t$  que es el periodo en que existe alguna falla, luego, aplicamos la funci\u00f3n exponencial en el cual se tomar\u00e1 el valor de Punto Funci\u00f3n calculado en la anterior secci\u00f3n.

$$F(t) = PF * e^{(-x/10)} ; \text{ con } x > 0$$

4. El margen de error  $\Lambda$  es de  $1/10$  que se calcul\u00f3 realizando 10 ejecuciones en un mes que se produzca fallas en el sistema.

5. Si calculamos para una gestión de un año (12 meses) juntamente con el valor de punto función  $PF = 0.852$  (valor obtenido en la sección anterior).

A continuación se realizará el cálculo de la probabilidad de que el sistema tenga fallas:

$$P[T \leq t] = F(t)$$

$$\text{Pero, } F(t) = PF * e^{(-x/10)} ; \text{ con } x > 0$$

$$F(t) = 0.852 * [\text{Exp} (-1/10 * 12)] ; t = 12$$

$$F(12) = 0.254 = 0.25 = 25\%$$

Calculo de la probabilidad del sistema sin fallas:

$$P[T > t] = 1 - F(t)$$

$$\text{Pero: } F(t) = PF * e^{(-x/10)} ; \text{ con } x > 0$$

$$F(t) = 1 - [0.852 * \text{Exp} (-1/10 * 12)] ; t = 12$$

$$F(12) = 1 - 0.254 = 0.746 = 74.6 = 75\%$$

Por tanto se puede decir que el sistema tiene un grado de confiabilidad del 75%, y que seguirá funcionando en un año (12 meses).

### 5.3 FACILIDAD DE MANTENIMIENTO

La Facilidad de Mantenimiento, es la facilidad con que una modificación puede ser realizada en el sistema. Las modificaciones pueden incluir correcciones, mejoras o adaptación del sistema a cambios en el entorno, y especificaciones de requerimientos funcionales [PRESSMAN, 2003].

**Capacidad de ser analizado:** La capacidad del producto de software para atenerse a diagnósticos de deficiencias o causas de fallas en el sistema o la identificación de las partes a ser modificadas <sup>(13)</sup>, por lo cual, se fue analizando e identificando en el proceso de construcción del sistema las posibles fallas luego identificarlas para poder ser modifica y das.

**Cambiabilidad:** La capacidad del software para permitir que una determinada modificación sea implementada. Implementación incluye codificación, diseño y documentación de cambios <sup>(13)</sup>.

En el proceso de desarrollo del Sistema, se fue realizando diferentes modificaciones, hasta que el sistema tome la madurez adecuada en cada etapa.

**Estabilidad:** La capacidad del producto de software para evitar efectos inesperados debido a modificaciones del software <sup>(13)</sup>. Es necesario que el sistema tenga estabilidad por las modificaciones que se hicieron, por esto fue necesario tomar en cuenta la estabilidad del sistema para que pueda adecuarse a los cambios evitando efectos inesperados.

Una vez tomadas en cuenta los tipos de mantenimiento mencionados anteriormente, se observó que el software fue tomando la madurez adecuada para tener un buen producto. En este sentido, se tomó en cuenta el estándar IEEE 9824-1998 [IEEE94, que sugiere un índice de madurez del software (IMS) que proporciona un índice de estabilidad de un producto software (basada en los cambios que ocurren con cada versión del producto) **[PRESSMAN, 2003]**.

Para calcular el índice de madurez, se utiliza la siguiente relación:

$$IMS = [M_T - (F_a + F_c + F_d)]/M_T$$

Donde:

$M_T$ : Número de módulos en la versión actual.

$F_c$ : Número de módulos en la versión actual que se han cambiado.

$F_a$ : Número de módulos en la versión actual que se han añadido.

$F_d$ : Número de módulos en la versión anterior que se han borrado en la versión actual.

---

(13) Norma ISO/IEC TR-9126-2, 9126-3 Software engineering-Product quality-External metrics, Internal metrics

[[http://www.usabilitynet.org/tool/r\\_international.htm#9126-2](http://www.usabilitynet.org/tool/r_international.htm#9126-2)],

[[http://www.usabilitynet.org/tool/r\\_international.htm#9126-3](http://www.usabilitynet.org/tool/r_international.htm#9126-3)]

Tabla 4.12 Índice de Madurez del Sistema de Información de Seguimiento, Registro y Control de Correspondencia

Versión	M <sub>T</sub>	F <sub>c</sub>	F <sub>a</sub>	F <sub>d</sub>	IMS%
Versión 1	6	0	2	0	66.6
Versión 2	6	1	1	0	67
Versión 3	6	1	2	0	50
Versión 4	6	1	1	0	66
Versión 5	8	3	1	0	50
Versión 6	8	1	1	0	75
Versión 7	8	1	0	0	87.5

#### 5.4 PORTABILIDAD

La Portabilidad, es la facilidad con que el software puede ser llevado de un entorno a otro (hardware/software) [PRESMAN, 2003].

**Adaptabilidad:** La capacidad del producto de software para ser adaptado a diferentes entornos especificados sin aplicar acciones o medios diferentes de los previstos para el propósito del software considerado <sup>(13)</sup>. En este sentido, la plataforma del sistema desarrollado es: Sistemas Operativos de la familia Microsoft Windows, como Windows 98, Windows 2000, Windows XP, etc. Aunque es posible la adaptabilidad en el sistema Operativo Linux.

**Facilidad de instalación:** La capacidad del producto de software para ser instalado en un ambiente especificado <sup>(13)</sup>. En cuanto al sistema, este se realizó en PHP, el cual permita que tenga un acceso rápido a la aplicación, por cuanto no necesita de instalación, pues solo se accede mediante Internet Explorer a una dirección (Servidor de Aplicaciones). En cuanto a las restricciones, es que se cuenta con Internet Explorer 6.0 o superiores para tener acceso a la red de área local del Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente.

**Coexistencia:** La capacidad del producto de software para coexistir con otros productos de software independientes dentro de un mismo entorno, compartiendo recursos comunes <sup>(13)</sup>. El sistema coexiste con otros sistemas del Ministerio dentro de un mismo entorno y comparte ciertos recursos como base de datos de otro sistema.



# CAPÍTULO VI

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## **6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1 CONCLUSIONES**

Una vez concluido el proyecto denominado "Sistema de Información de Seguimiento, Registro y Control de Correspondencia", para el Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente y realizado el análisis, desarrollo e implementación del sistema, se puede concluir:

- Se desarrollo satisfactoriamente el "Sistema de Información de Seguimiento, Registro y Control de Correspondencia", tanto externa como interna.
- Se logro establecer una estandarización en las diferentes unidades de la institución.
- Se redujo el tiempo de registro, consulta, búsqueda y estado del documento (correspondencia interna/externa).
- La metodología utilizada permitió desarrollar todos los módulos requeridos por los usuarios, así mismo el Modelo de Procesos Recomendados (MPR) y los diferentes artefactos que engloban este, son adecuados y responde a los requerimientos del "Sistema de Información de Seguimiento, Registro y Control de Correspondencia" para el Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente.

### **6.2 RECOMENDACIONES**

Una vez implementado el sistema y analizando resultados, se sugiere:

- Implementar un módulo que permita la digitalización de la documentación que ingresa a la institución.
- Extender la seguridad en la autenticación de la correspondencia mediante firmas digitales.
- Ampliar y reforzar la metodología de Modelo de Procesos Recomendados (MPR), con otras metodologías que permitan realizar el diseño de interfaz con más profundidad.



# BIBLIOGRAFIA

## BIBLIOGRAFIA

[LARM, 1999] Larman Graing, 1999, UML y Patrones, Introducción al análisis de diseño orientada a objetos, Pags. 506, 1ª Edición, Prentice\_Hall Hispanoamericana S.A. Mexico.

[HERN, 2001] Enrique Hernández Orallo, El lenguaje Unificado de Modelo. Págs. 2. ITP Paraninfo 2001.

[KEND, 1997] Kendall & Kendall. Análisis y Diseño de Sistemas, Págs. 913, 3ª Edición, Prentice\_Hall Hispanoamericana S.A. México.

[CONT, 1997] Luis Núñez Contreras, 1983, "Concepto de Documento" en Archivistita. Estudios básicos, Sevilla: Diputación Provincial, Págs. 31.

[DICC, 1993] Miguel de Toro y Gisbert, Diccionario Enciclopédico Larousse Ilustrado. Págs. 266.

[NAVI, 1997] Carlos Jorge Navia Alanez, 1997, Elaboración Científica del Perfil de Tesis. Págs. 128, EDCON editores, La Paz Bolivia.

[ANDER, 1997] Ander Egge Ezequiel, 1986 Investigación a las Técnicas de Investigación Social. Págs. 85, editorial humanitas, Buenos Aires-Argentina.

[PUENT, 1998] Wilson Puente, Técnicas de Investigación. Pág. Web  
[<http://www.rppnet.com.ar/tecnicasdeinvestigación.htm>]

[MET, 1998] Algunos Métodos del Conocimiento, Pág. Web  
[<http://www.rppnet.com.ar/tecnicasdeinvestigación.htm>]

[CHAM, 2005] Brigida D. Chambi Aguilar, 2005, Proyecto de Grado Sistema de Seguimiento y Control de Correspondencia para la Prefectura del Departamento de La Paz. Carrera de Informática.

[OLIV, 1997] Ingrid Olivares Gonzales, 1997. Reglamento interno de Correspondencia y Archivos. Misterio de Asuntos Campesinos y Agropecuarios.



**ANEXOS**

## ANEXO A: FUNCIONES DEL SISTEMA

Tabla A.1 Funciones Asignación de Correspondencia con Hoja de Ruta

Ref. #	Función	Categoría
R3.1	Genera un formulario de datos introducidos en el registro de correspondencia y datos por introducir para la asignación de la misma (Correspondencia).	Evidente
R3.2	El usuario elige la unidad a la que será destinada la correspondencia juntamente con el primer destinatario, el tipo y clase de documento.	Evidente
R3.3	Registro y almacenamiento de datos de asignación de correspondencia en un mecanismo de almacenamiento (Base de Datos).	Oculto
R3.4	Muestra los datos de asignación y registro del documento (correspondencia).	Evidente

Tabla A.2 Funciones Recepción de Correspondencia

Ref. #	Función	Categoría
R4.1	Genera un listado de recepción y derivación pendientes para recepcionar (Correspondencia interna/externa), mostrando el Cite, Remite, Origen y Fecha.	Evidente
R4.2	Usuario elige Hoja de Ruta a recepcionar (por lo general da prioridad a la correspondencia urgente y demás, que es vista en un formulario general) constatando en forma física.	Evidente
R4.3	Registro de Fecha y Hora de recepción, como también el estado del documento (constancia en forma física).	Oculto
R4.4	Actualiza la recepción en el listado de Recepción y derivación de Hojas de Ruta pendientes.	Oculto
R4.5	Almacena datos de recepción del documento (Correspondencia) en un mecanismo de almacenamiento (Base de Datos).	Oculto

Tabla A.3 Funciones Archivo de Correspondencia

Ref. #	Función	Categoría
R5.1	Genera un Listado de Recepción y Derivación de Hojas de Ruta (Correspondencia interna/externa), mostrando datos generales de importancia.	Evidente
R5.2	El usuario elige Hoja de Ruta a archivar (documentación emitida por el funcionario competente), constatando en forma física.	Evidente
R5.3	Genera formulario de archivo con datos de fecha (Recepción y Derivación), y datos pertinentes de recepción de Correspondencia generados automáticamente.	Oculto
R5.4	Usuario ingresa las observaciones pertinentes para el archivo del documento (Correspondencia interna/externa).	Evidente
R5.5	El Sistema actualiza la conformidad del archivo en el listado de Recepción y Derivación de documentos (Correspondencia interna/externa) pendientes.	Oculto
R5.6	Almacena datos del Archivo del documento (Correspondencia) en un mecanismo de almacenamiento (Base de Datos).	Oculto

Tabla A.4 Funciones Seguimiento de Correspondencia

Ref. #	Función	Categoría
R6.1	Genera seguimiento de documentación (Correspondencia interna/externa), mostrando el tipo de búsqueda para realizar el seguimiento de la misma.	Evidente
R6.2	Usuario elige el tipo de búsqueda del documento (unidad en la que se encuentra).	Evidente
R6.3	Genera listado de documentos internos y externos, según el tipo de búsqueda mostrando datos precisos.	Oculto
R6.4	El sistema actualiza el listado de Correspondencia (interna, externa), según el tipo de búsqueda.	Oculto

Tabla A.5 Funciones Recepción de Correspondencia Interna

Ref. #	Función	Categoría
R7.1	Genera un listado de Recepción y Derivación de Hojas de Ruta pendientes para recepcionar (Correspondencia interna/externa), mostrando el Cite, Remite, Origen y Fecha.	Evidente
R7.2	Usuario elige Hoja de Ruta a recepcionar (por lo general da prioridad a la correspondencia urgente y demás, que es vista en un formulario general) constatando en forma física.	Evidente
R7.3	El Sistema registra Fecha y Hora de recepción, como también el estado del documento (constancia en forma física).	Oculta
R7.4	Actualiza la recepción en el listado de Recepción y derivación de Hojas de Ruta pendientes.	Oculta
R7.5	Almacena datos de recepción del documento (Correspondencia) en un mecanismo de almacenamiento (Base de Datos).	Oculta



## ANEXO B: DESCRIPCIÓN DE CASOS DE USO DE ALTO NIVEL

Tabla B.1 Caso de Uso de Alto Nivel: Derivación de Correspondencia con Adjunto

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Derivación de Correspondencia con Adjunto</b>
<b>Actores:</b>	Jefe de Unidad (iniciador), Secretaria de Unidad
<b>Tipo:</b>	Primario
<b>Descripción:</b>	El Jefe de Unidad al no encontrarse en disponibilidad de emitir una respuesta a la Correspondencia externa, adjunta el documento con Hoja de Ruta mencionando las especificaciones necesarias y deriva a un segundo destinatario, con datos del nuevo destino; a su vez la Secretaria de Unidad realiza las derivaciones con consentimiento del Jefe de Unidad, posteriormente envía la misma al nuevo destino (Unidad).

Tabla B.2 Caso de Uso de Alto Nivel: Seguimiento de Correspondencia

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Seguimiento de Correspondencia</b>
<b>Actores:</b>	Secretaria de Unidad (iniciador)
<b>Tipo:</b>	Primario
<b>Descripción:</b>	La Secretaria de una determinada Unidad, realiza el Seguimiento y Control de documentación (Correspondencia interna/externa), según se requiera; esta se mostrará con enlistado de búsqueda y datos pertinentes para el Seguimiento y Control de Correspondencia.

Tabla B.3 Caso de Uso de Alto Nivel: Recepción de Correspondencia Interna

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Recepción de Correspondencia Interna</b>
<b>Actores:</b>	Secretaria de Unidad (iniciador)
<b>Tipo:</b>	Primario
<b>Descripción:</b>	La Secretaria de una determinada Unidad, realiza la recepción de Correspondencia Interna que es generada por otra unidad de la Institución (documento que puede tener o no Hoja de Ruta). Se encarga de registrar los datos pertinentes que necesita en el momento de la recepción física del documento.

Tabla B.4 Caso de Uso de Alto Nivel: Archivo de Correspondencia

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Asignación de Correspondencia con Hoja de Ruta</b>
<b>Actores:</b>	Jefe de Unidad (iniciador)
<b>Tipo:</b>	Primario
<b>Descripción:</b>	El Jefe de Unidad es la persona encargada de archivar los documentos que ya fueron emitidos (respondidos), ingresando las observaciones pertinentes para el archivo del documento (Correspondencia interna/externa).

Tabla B.6 Caso de Uso de Alto Nivel: Administración de Usuarios y Correspondencia

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Administración de Usuarios y Correspondencia</b>
<b>Actores:</b>	Administrador (iniciador)
<b>Tipo:</b>	Primario
<b>Descripción:</b>	El Administrador de Usuarios y Correspondencia, se encarga del registro de un nuevo usuario, activar, desactivar y actualizar la información de usuarios que tienen acceso al Sistema como también actualizar, modificar registros (datos de correspondencia) si se requiere.

Tabla B.7 Caso de Uso de Alto Nivel: Solicitud de Consultas

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Solicitud de Consultas</b>
<b>Actores:</b>	Usuario Consultador (iniciador)
<b>Tipo:</b>	Primario
<b>Descripción:</b>	El Usuario Consultador ingresa al Sistema para realizar consultas y obtener información del estado actual del documento (Correspondencia), para hacer el Seguimiento y Control del mismo.



## ANEXO C: DEFINICIÓN DE CASOS ESENCIALES DE USO

Tabla C.1 Caso Esencial de Uso: Recepción de Correspondencia

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Recepción de Correspondencia.</b>
<b>Actores:</b>	Secretaria de Unidad (iniciador)
<b>Tipo:</b>	Primario y esencial
<b>Propósito:</b>	Capturar datos de conformidad física de la recepción de Correspondencia.
<b>Resumen:</b>	La Secretaria de cada unidad, es aquella persona que se encarga de la recepción de la documentación (correspondencia externa con Hoja de Ruta). Se encarga de registrar fecha y hora de recepción física de la documentación (correspondencia interna/externa).
<b>Referencias Cruzadas:</b>	R4.1, R4.2, R4.3, R4.4, R4.5

<b>Curso Normal de Eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>1. Este caso comienza cuando la Secretaria de Unidad decepciona la Correspondencia externa.</p> <p>2. La Secretaria de Unidad, ingresa su login y password para tener acceso al Sistema.</p> <p>4. La Secretaria de Unidad ingresa a la opción Ver en la columna del Cite.</p>	<p>3. El sistema muestra un listado de Recepción y Derivación pendientes de Hojas de Ruta para recepcionar con datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número</li> <li>• Número de Registro</li> <li>• Cite (opción Ver)</li> <li>• Origen</li> <li>• Destino</li> <li>• Fecha</li> <li>• Y una opción Recepcionar</li> </ul> <p>5. El sistema muestra un formulario (Seguimiento de Documento), con datos generales del documento recepcionado (clase de documento y estado), estos datos son importantes para la recepción y más aún si es urgente.</p> <p>7. El Sistema actualiza la recepción del documento en la lista de Recepción y</p>

<p>6. La Secretaria de Unidad al ver que es documentación urgente, cierra el formulario de Seguimiento de Documento e inmediatamente acepta la opción recepcionar.</p> <p>8. La Secretaria de Unidad ingresa a la opción Ver de la columna Cite y constata que la Correspondencia ya fue recepcionada.</p>	<p>Derivación y pone a la documentación como decepcionada y lista para ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Derivada</li> <li>• Archivada</li> </ul>
--	---

Cursos alternos

Línea 6: La Secretaria de Unidad no elige la opción recepcionar, y recepciona mas tarde.

Tabla C.2 Caso Esencial de Uso: Derivación de Correspondencia

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Derivación de Correspondencia.</b>
<b>Actores:</b>	Jefe de Unidad (iniciador)
<b>Tipo:</b>	Primario y esencial
<b>Propósito:</b>	Capturar el nuevo destino de Correspondencia externa.
<b>Resumen:</b>	El Jefe de Unidad, es aquella persona que se encarga de derivar la correspondencia externa juntamente con la respectiva Hoja de Ruta asignando en nuevo destino si así lo requiere, por el contrario emite una respuesta a dicha documentación. La Secretaria de Unidad también realiza la misma tarea, aunque esta registra los datos y las observaciones del Jefe de Unidad y envía a un nuevo destino.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	R2.1, R2.2, R2.3, R2.4, R2.5

<b>Curso Normal de Eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>1. Este caso comienza cuando el Jefe de Unidad recibe la Correspondencia recepcionada por la Secretaria de Unidad, la cuál registra la recepción.</p> <p>2. El Jefe de Unidad ingresa su login y password para tener acceso al Sistema.</p> <p>4. La Secretaria de Unidad al tener instrucción del Jefe de Unidad para que esta pueda hacer la derivación, ingresa a la opción Ver de la columna Cite de una determinada Hoja de Ruta.</p> <p>6. La Secretaria de Unidad escribe el instructivo, selecciona la Unidad/Área a la que será derivada, como también al funcionario al que será remitido.</p> <p>7. Una vez llenados y seleccionados los campos, la Secretaria de Unidad elige la opción Derivar.</p> <p>9. La Secretaria de Unidad elige la opción Aceptar.</p>	<p>3. El sistema muestra un listado de Recepción y Derivación de Hojas de Ruta con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número</li> <li>• Número de Registro</li> <li>• Cite</li> <li>• Origen</li> <li>• Destino</li> <li>• Fecha</li> <li>• Y opción de Derivar y Archivar</li> </ul> <p>5. El sistema muestra el formulario de Derivación con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de Primera Derivación</li> <li>• Fecha de Recepción</li> <li>• Y datos registrados en el registro del documento.</li> </ul> <p>Y opciones de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Derivar</li> <li>• Cancelar</li> </ul> <p>8. El Sistema muestra un mensaje : “Desea guardar este registro” y con opciones de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceptar</li> <li>• Cancelar</li> </ul> <p>10. El Sistema registra la nueva derivación, actualizando el listado de Recepción y Derivación (el número de registro ya no se encuentra en el listado).</p>

**Cursos alternos**

- Línea 8: La Secretaria de Unidad no elige la opción Derivar, sino cancelar derivación.
- Línea 9: La Secretaria de Unidad no elige la opción Aceptar, sino cancelar.

Tabla C.3 Caso Esencial de Uso: Recepción de Correspondencia Interna

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Recepción de Correspondencia Interna.</b>
<b>Actores:</b>	Secretaria de Unidad (iniciador)
<b>Tipo:</b>	Primario y esencial
<b>Propósito:</b>	Capturar información necesaria de recepción de Correspondencia interna.
<b>Resumen:</b>	La Secretaria de una determinada Unidad, realiza la recepción de Correspondencia Interna que es generada por otra unidad de la Institución (documento que puede tener o no Hoja de Ruta). Se encarga de registrar los datos pertinentes que necesita en el momento de la recepción física del documento.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	R7.1, R7.2, R7.3, R7.4, R7.5

<b>Curso Normal de Eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>1. Este caso de uso comienza cuando la Secretaria de Unidad recepciona la Correspondencia interna.</p> <p>2. La Secretaria de Unidad, ingresa su login y password para tener acceso al Sistema.</p> <p>4. La Secretaria de Unidad ingresa a la opción Ver en la columna del Cite.</p> <p>6. La Secretaria de Unidad al ver que es documentación urgente, cierra el formulario de Seguimiento de Documento e inmediatamente acepta la opción recepcionar.</p>	<p>3. El sistema muestra un listado de Recepción y Derivación pendientes de Hojas de Ruta para recepcionar con datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número</li> <li>• Número de Registro</li> <li>• Cite (opción Ver)</li> <li>• Origen</li> <li>• Destino</li> <li>• Fecha</li> <li>• Y una opción Recepcionar</li> </ul> <p>5. El sistema muestra un formulario (Seguimiento de Documento), con datos generales del documento recepcionado (clase de documento y estado), estos datos son importantes para la recepción y más aún si es urgente.</p> <p>7. El Sistema actualiza la recepción del documento en la lista de Recepción y</p>

<p>8. La Secretaria de Unidad ingresa a la opción Ver de la columna Cite y constata que la Correspondencia ya fue recepcionada.</p>	<p>Derivación y pone a la documentación como decepcionada y lista para ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Derivada</li> <li>• Archivada</li> </ul>
---	---

Cursos alternos

Línea 6: La Secretaria de Unidad no elige la opción recepcionar, recepciona mas tarde.

Tabla C.4 Caso Esencial de Uso: Derivación de Correspondencia con Adjunto

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Derivación de Correspondencia con Adjunto.</b>
<b>Actores:</b>	Jefe de Unidad (iniciador), Secretaria.
<b>Tipo:</b>	Primario y esencial
<b>Propósito:</b>	Capturar el nuevo destino de Correspondencia externa con un documento interno adjunto.
<b>Resumen:</b>	El Jefe de Unidad al no encontrarse en disponibilidad de emitir una respuesta a la Correspondencia externa, adjunta el documento con Hoja de Ruta mencionando las especificaciones necesarias y deriva a un segundo destinatario, con datos del nuevo destino; a su vez la Secretaria de Unidad realiza las derivaciones con consentimiento del Jefe de Unidad, posteriormente envía la misma al nuevo destino (Unidad).
<b>Referencias Cruzadas:</b>	R2.1, R2.2, R2.3, R2.4, R2.5
<b>Curso Normal de Eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Este caso comienza cuando el Jefe de Unidad recibe la Correspondencia recepcionada por la Secretaria de Unidad, la cuál registra la recepción.</li> <li>2. El Jefe de Unidad ingresa su login y password para tener acceso al Sistema.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. El sistema muestra un listado de Recepción y Derivación de Hojas de Ruta</li> </ol>

<p>4. La Secretaria de Unidad al tener instrucción del Jefe de Unidad para que esta pueda hacer la derivación, ingresa a la opción imprimir lista para la derivación esta impresión se realizará si es que se elige cuales de los documentos serán impresos.</p>	<p>pendientes con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número</li> <li>• Número de Registro</li> <li>• Cite</li> <li>• Origen</li> <li>• Destino</li> <li>• Fecha</li> <li>• Y opción de Derivar y Archivar</li> </ul>
<p>6. La Secretaria de Unidad realiza la derivación e ingresa a la opción Ver de la columna Cite de una determinada Hoja de Ruta.</p>	<p>5. El sistema muestra el formulario de listado a imprimir.</p>
<p>8. La Secretaria de Unidad escribe el instructivo, selecciona la Unidad/Área a la que será derivada, como también al funcionario al que será remitido.</p>	<p>7. El sistema muestra el formulario de Derivación con los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de Primera Derivación</li> <li>• Fecha de Recepción</li> <li>• Y datos registrados en el registro del documento que son capturados en forma automática por el Sistema.</li> </ul>
<p>9. Una vez llenados y seleccionados los campos, la Secretaria de Unidad elige la opción Derivar.</p>	<p>Y opciones de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Derivar</li> <li>• Cancelar</li> </ul>
<p>11. La Secretaria de Unidad elige la opción Aceptar.</p>	<p>10. El Sistema muestra un mensaje : “Desea guardar este registro” y con opciones de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceptar</li> <li>• Cancelar</li> </ul>
<p>13. La Secretaria de Unidad elige del listado de Recepción y Derivación el icono de impresión</p>	<p>12. El Sistema registra la nueva derivación, actualizando el listado de Recepción y Derivación (el número de registro ya no se encuentra en el listado). El Sistema Registra la Fecha y Hora de Derivación.</p>

Cursos alternos

- Línea 9: La Secretaria de Unidad no elige la opción Derivar, sino cancelar derivación.
- Línea 10: La Secretaria de Unidad no elige la opción Aceptar, sino cancelar

Tabla C.5 Caso Esencial de Uso: Archivo de Correspondencia

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Archivo de Correspondencia.</b>
<b>Actores:</b>	Jefe de Unidad (iniciador)
<b>Tipo:</b>	Primario y esencial
<b>Propósito:</b>	Archivar la Correspondencia ya emitida (con respuesta) por la unidad competente.
<b>Resumen:</b>	El Jefe de Unidad es la persona encargada de archivar los documentos que ya fueron emitidos (respondidos), ingresando las observaciones pertinentes para el archivo del documento (Correspondencia interna/externa).
<b>Referencias Cruzadas:</b>	R5.1, R5.2, R5.3, R5.4, R5.5, R5.6
<b>Curso Normal de Eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>1. Este caso comienza cuando el Jefe de Unidad ya emitió una respuesta a la documentación y a su vez ya fue enviada al destino pertinente.</p> <p>2. El Jefe de Unidad ingresa su login y password para tener acceso al Sistema.</p> <p>4. El Jefe de Unidad ingresa a la opción Archivar.</p> <p>6. El Jefe de Unidad ingresa las observaciones correspondientes y elige la opción Archivar.</p> <p>8. El Jefe de Unidad elige la opción Aceptar.</p>	<p>3. El sistema muestra un listado de Recepción y Derivación de Hojas de Ruta con opción de Archivar o Derivar.</p> <p>5. El Sistema muestra un formulario de archivo, con datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de Derivación</li> <li>• Fecha de Recepción</li> <li>• Registro</li> <li>• Adjuntos</li> <li>• Fojas</li> <li>• Cite</li> <li>• Datos del registro capturados automáticamente por el Sistema.</li> <li>• Observaciones</li> </ul> <p>Y dos opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Archivar</li> <li>• Cancelar</li> </ul> <p>7. El Sistema le muestra un mensaje: "¿Desea archivar el registro?", con opciones de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceptar</li> <li>• Cancelar</li> </ul> <p>9. El Sistema actualiza el listado de Derivación y Recepción (el registro ya no se</p>

	encuentra en la lista).
--	-------------------------

#### Cursos alternos

- Línea 6: El Jefe de Unidad no elige la opción Archivar, sino cancelar el Archivo.
- Línea 7: El Jefe de Unidad no elige la opción Aceptar, sino cancelar Archivo.

Tabla C.6 Caso Esencial de Uso: Administración de Usuarios y Correspondencia

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Administración de Usuarios y Correspondencia.</b>
<b>Actores:</b>	Administrador(iniciador)
<b>Tipo:</b>	Primario y esencial
<b>Propósito:</b>	Obtener resultados del Seguimiento y Control de la Correspondencia.
<b>Resumen:</b>	El Administrador de Usuarios y Correspondencia, se encarga del registro de un nuevo usuario, activar, desactivar y actualizar la información de usuarios que tienen acceso al Sistema como también actualizar, modificar registros (datos de correspondencia) si se requiere.
<b>Curso Normal de Eventos</b>	
<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Administrador ingresa su login y password para tener acceso al Sistema.</p> <p>3. El Administrador elige del menú la opción Usuarios.</p> <p>5. El Administrador ingresa a la opción elegida (A-B,..., X-Z, Todo).</p> <p>7. El Administrador elige la opción de la lista:</p>	<p>2. El sistema muestra toda la información necesaria para hacer modificaciones tanto de los usuarios como de la Correspondencia que se encuentra en el Sistema.</p> <p>4. El Sistema muestra un formulario de búsqueda de usuarios en orden alfabético.</p> <p>6. El Sistema muestra el listado de los usuarios activos del Sistema que se encuentran en ese rango y una opción de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activar Usuario</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nro. Véase la sección Nro</li> <li>• Activar Usuario. Véase la sección Activar Usuario.</li> </ul>	8. El Sistema actualiza los datos de Usuarios.
---	--

Cursos alternos

Línea 5: Búsqueda del rango sin respuesta. Indica, no existen registros.

**Sección: Nro**

<b>Curso Normal de Eventos</b>	
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
2. El Administrador elige la opción Guardar.	1. El Sistema muestra un formulario con datos personales del usuario y las opciones de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desactivar</li> <li>• Guardar</li> <li>• Cancelar</li> </ul>
4. El Administrador elige la opción Desactivar.	3. El sistema actualiza los datos cambiados y los muestra en el listado. 4. El Sistema muestra el mensaje: "Esta seguro de desactivar al usuario:..." con opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceptar</li> <li>• Cancelar.</li> </ul>
5. El Administrador elige la opción Aceptar.	6. El Sistema actualiza la lista y los datos del usuario son enviados al listado de usuarios Desactivados.

Cursos alternos

- Línea 2: El Administrador no elige la opción Guardar, sino Cancelar.
- Línea 4: El Administrador no elige la opción Desactivar, sino Cancelar.
- Línea 5: El Administrador no elige la opción Aceptar, sino Cancelar desactivación del usuario.

## Sección: Activar Usuario

Curso Normal de Eventos	
Acción del actor	Respuesta del Sistema
2. El Administrador elige cualquier opción de búsqueda.	1. El Sistema muestra un formulario de búsqueda de usuarios en forma alfabética (A-B,..., X-Z, Todo) o introduciendo el nombre.
4. El Administrador elige la opción Nro.	3. El Sistema muestra el listado de usuarios inactivos, con la opción de Nro. 5. El Sistema muestra un formulario con datos personales del usuario y las opciones de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activar</li> <li>• Guardar</li> <li>• Cancelar</li> </ul>
6. El Administrador elige la opción Guardar. Véase la sección Nro, paso 3.	8. El Sistema muestra el mensaje: "Esta seguro de Activar al usuario:..." con opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aceptar</li> <li>• Cancelar.</li> </ul>
7. El Administrador elige la opción Activar.	
9. El Administrador elige la opción Aceptar.	10. El Sistema actualiza la lista y los datos del usuario son enviados al listado de usuarios Activos (solo cuando todas las casillas están llenas, caso contrario no realiza la activación).

### Cursos alternos

- Línea 2: Búsqueda del rango sin respuesta. Indica, no existen registros.
- Línea 4: El Administrador elige la opción Nro siempre y cuando quiera activar.
- Línea 7: El Administrador no elige la opción Activar, sino Cancelar.
- Línea 9: El Administrador no elige la opción Aceptar, sino Cancelar Activación del usuario.

Tabla C.7 Caso Esencial de Uso: Solicitud de Consultas

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Administración de Usuarios y Correspondencia.</b>	
<b>Actores:</b>	Usuario Consultador (iniciador)	
<b>Tipo:</b>	Primario y esencial	
<b>Propósito:</b>	Obtener resultados del Seguimiento de la Correspondencia.	
<b>Resumen:</b>	El Usuario Consultador ingresa al Sistema para realizar consultas y obtener información del estado actual del documento (Correspondencia), para hacer el Seguimiento y Control del mismo.	
<b>Curso Normal de Eventos</b>		
<b>Acción del actor</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>	
1. Este caso de uso comienza cuando el Usuario Consultador ingresa su login y password para tener acceso al Sistema.	2. El Sistema muestra un formulario de búsqueda, con diferentes tipos de búsqueda para ver el seguimiento del documento.	
3. El Usuario Consultador ingresa el tipo de búsqueda.	4. El sistema muestra el listado de la Correspondencia, el destino y el estado actual de la misma y en donde se encuentra actualmente.	

Cursos alternos

- Línea 3: Búsqueda del documento sin respuesta. Indica, no existen registros.

## ANEXO D: DEFINICIÓN DE DIAGRAMAS DE SECUENCIA

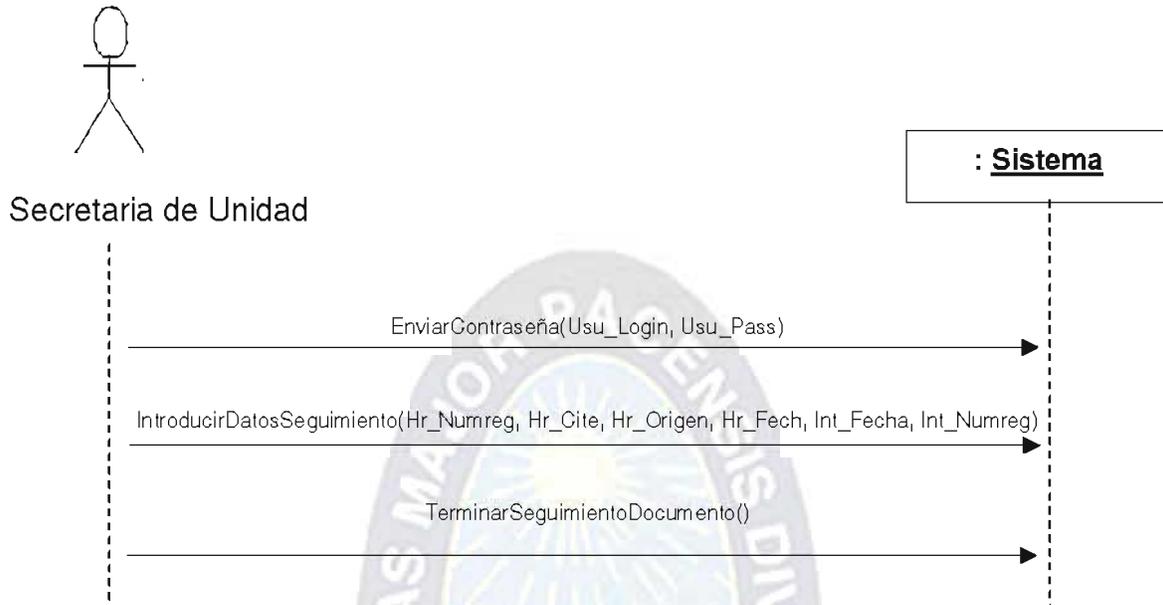


Figura D.1 Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Seguimiento de Correspondencia



Figura D.2 Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Derivación de Correspondencia con Adjunto

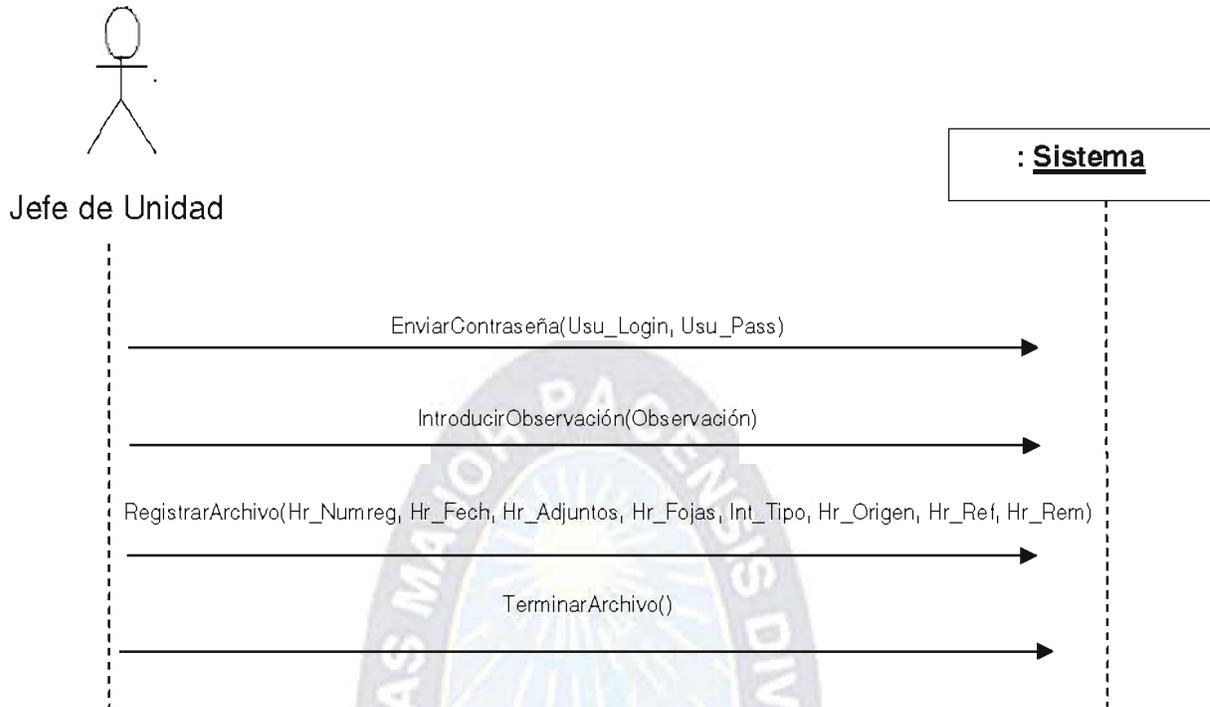


Figura D.3 Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Archivo de Correspondencia

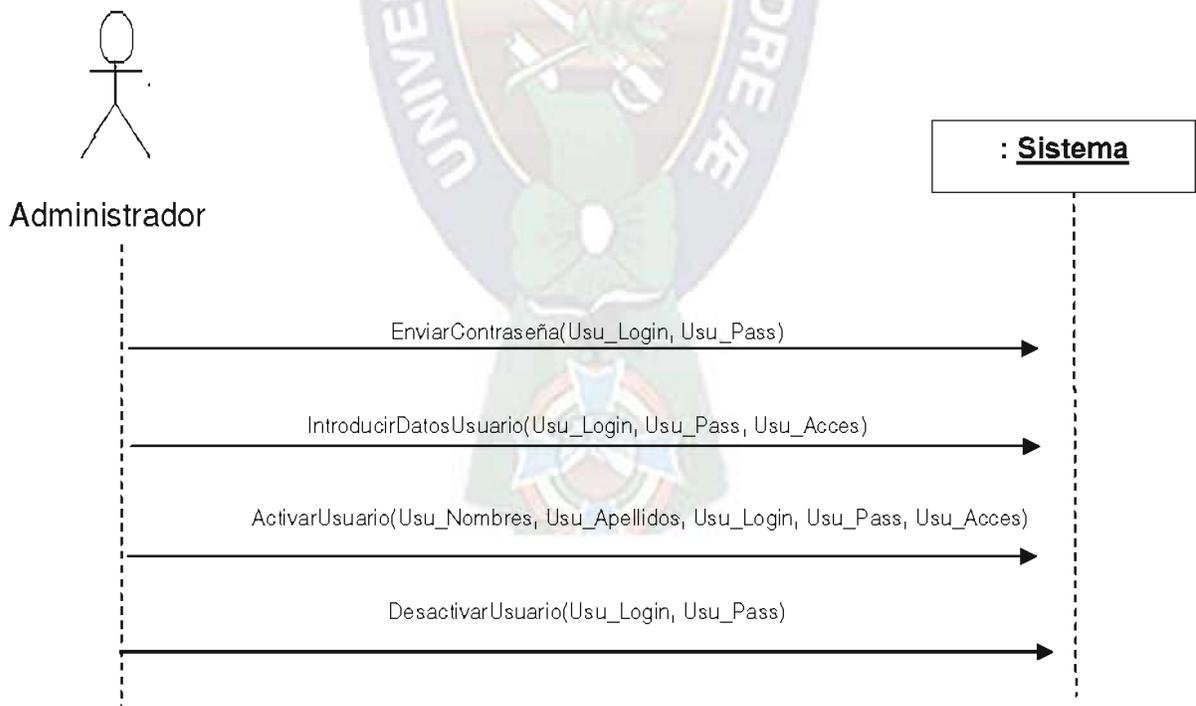


Figura D.4 Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Administración de Usuarios

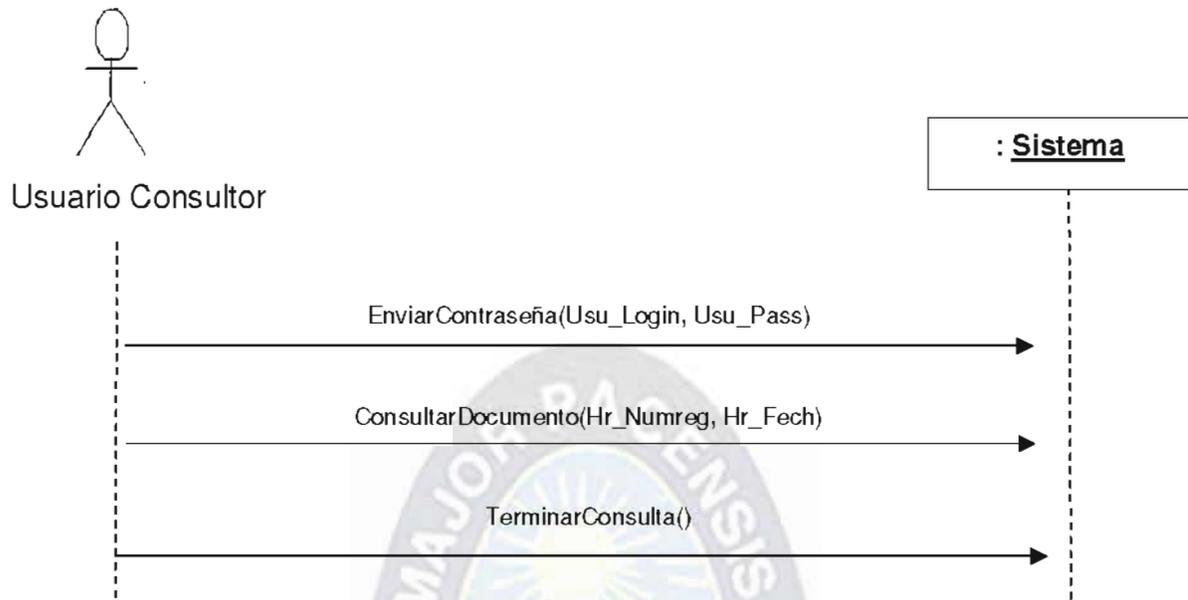


Figura D.4 Diagrama de Secuencia: Caso de Uso Solicitud de Consultas

## ANEXO E: DEFINICIÓN DE CONTRATOS

Tabla D.1 Contrato 3: IntroducirDestino ()

<b>Contrato 3</b>	
<b>Nombre:</b>	IntroducirDestino(Uni_Dest, Uni_Para, Des_Num)
<b>Responsabilidades:</b>	Capturar (registrar) los datos de la Correspondencia, esencialmente del primer destino (Unidad/Área) y adjuntar a la Hoja de Ruta. Desplegar la Fecha, Hora de registro del destino, Número de registro, Adjuntos, recibido por y descripción del documento.
<b>Tipo:</b>	Funciones del Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones del sistema: R3.1, R3.2, R3.3, R3.4 Caso de Uso: Asignación de Correspondencia con Hoja de Ruta.
<b>Notas:</b>	Utilizar el acceso rápido a la base de datos.
<b>Excepciones:</b>	Si el Uni_Para no es asignado, no existe el registro en la Hoja de Ruta, por tanto, indicar que se cometió error.
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	El sistema debe tener recepcionada correspondencia por parte del Encargado de Registro.
<b>Poscondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se trata de un nuevo destino de correspondencia, se crea un nuevo Destino (<i>creación de instancia</i>).</li> <li>• Si se trata de un nuevo destino, la Hoja de Ruta es asociada <i>al nuevo destino (asociación formada)</i>.</li> <li>• Si se trata de un nuevo destino, el nuevo destino es asociado <i>al Encargado de Registro (asociación formada)</i>.</li> <li>• Se asignó Fecha de registro del nuevo destino <i>Destino.Des_Fecha (modificación de Atributo)</i>.</li> <li>• Se asignó Hora de registro del nuevo destino <i>Destino.Des_Hora (modificación de Atributo)</i>.</li> </ul>

Tabla D.2 Contrato 4: EfectuarConformidadHojadeRuta()

<b>Contrato 4</b>	
<b>Nombre:</b>	EfectuarConformidadHojadeRuta (Hr_Numreg, Des_Num, Conf_Fecha, Conf_Hora)
<b>Responsabilidades:</b>	Capturar (registrar) los datos de conformidad de Recepción de la Correspondencia (forma física). Desplegar Fecha, Hora de registro (conformidad) y Número de registro,.
<b>Tipo:</b>	Funciones del Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones del sistema: R4.1, R4.2, R4.3, R4.4, R4.5 Caso de Uso: Recepción de Correspondencia.
<b>Notas:</b>	Utilizar el acceso rápido a la base de datos.
<b>Excepciones:</b>	Si el Hr_Numreg no es válido, no existe el registro en la Hoja de Ruta, por tanto, indicar que se cometió error.
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	El sistema debe tener correspondencia registrada, derivada a la Unidad y no tener conformidad en la recepción física del documento.
<b>Poscondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se trata de un nuevo registro de conformidad de correspondencia, se crea un nueva ConformidadHojadeRuta (<i>creación de instancia</i>).</li> <li>• Si se trata de una nueva ConformidadHojadeRuta, es asociada al Encargado de Registro (<i>asociación formada</i>).</li> <li>• Si se trata de un nuevo destino, el nuevo destino es asociado al Encargado de Registro (<i>asociación formada</i>).</li> <li>• Se asignó Fecha de ConformidadHojadeRuta DestinoConformidadHojadeRuta.Conf_Fecha (<i>modificación de Atributo</i>).</li> <li>• Se asignó Hora de ConformidadHojadeRuta DestinoConformidadHojadeRuta.Conf_Hora (<i>modificación de Atributo</i>).</li> </ul>

Tabla D.3 Contrato 5: RegistrarDerivaciónDocumento()

<b>Contrato 5</b>	
<b>Nombre:</b>	RegistrarDerivaciónDocumento (Hr_Numreg, Hr_Fech, Des_Fecha, Des_Num, Uni_Des, Uni_Para)
<b>Responsabilidades:</b>	Capturar (registrar) los datos de derivación a un nuevo destino (correspondencia externa y/o interna si fuera necesario). Adjuntar a la Hoja de Ruta y desplegar Fecha, Hora, Número de registro y Remite.
<b>Tipo:</b>	Funciones del Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones del sistema: R2.1, R2.2, R2.3, R2.4, R2.5 Caso de Uso: Derivación de Correspondencia con Adjunto.
<b>Notas:</b>	Utilizar el acceso rápido a la base de datos.
<b>Excepciones:</b>	Si el Hr_Numreg no es válido, no existe el registro en la Hoja de Ruta, por tanto, indicar que se cometió error.
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	El sistema debe tener correspondencia registrada y derivada a la Unidad o área de la institución.
<b>Poscondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se trata de un nuevo destino de correspondencia, se crea un <i>Destino (creación de instancia)</i>.</li> <li>• Si se trata de un nuevo destino, este es asociado a <i>Derivación (asociación formada)</i>.</li> <li>• Si se trata de un nuevo destino, el nuevo destino es asociado al <i>Secretaria de Unidad (asociación formada)</i>.</li> <li>• Se asignó Fecha de registro del nuevo destino <i>Destino.Des_Fecha (modificación de Atributo)</i>.</li> <li>• Se asignó Hora de registro del nuevo destino <i>Destino.Des_Hora (modificación de Atributo)</i>.</li> </ul>

## ANEXO F: INSTRUMENTOS DE APOYO PARA EL REGISTRO

### REGISTRO UNICO DE CORRESPONDENCIA HOJA DE RUTA

DOCUMENTACION RECIBIDA POR	ADJUNTOS:	Fjs	Día	Mes	Año	Hora	Nº de Registro
DESCRIPCIÓN DEL DOCUMENTO							
ORIGEN O PROCEDENCIA							
PRIMER DESTINATARIO							
PARA	ADJUNTOS:	Fjs	Día	Mes	Año	Hora	Nº de Registro
		2					
POR FAVOR <input type="checkbox"/> INFORME <input type="checkbox"/> DE CURSO <input type="checkbox"/> PARA SU CONOCIMIENTO <input type="checkbox"/> EFECTUE SEGUIMIENTO <input type="checkbox"/> COORDINE CON <input type="checkbox"/> ACUSE DE RECIBO <input type="checkbox"/> ARCHIVASE <input type="checkbox"/> ACUDA A MI DESPACHO <input type="checkbox"/> URGENTE <input type="checkbox"/> PREPARE RESPUESTA <input type="checkbox"/> TOME ACCION NECESARIA							
PARA	ADJUNTOS:	Fjs	Día	Mes	Año	Hora	Nº de Registro
		3					
POR FAVOR <input type="checkbox"/> INFORME <input type="checkbox"/> DE CURSO <input type="checkbox"/> PARA SU CONOCIMIENTO <input type="checkbox"/> EFECTUE SEGUIMIENTO <input type="checkbox"/> COORDINE CON <input type="checkbox"/> ACUSE DE RECIBO <input type="checkbox"/> ARCHIVASE <input type="checkbox"/> ACUDA A MI DESPACHO <input type="checkbox"/> URGENTE <input type="checkbox"/> PREPARE RESPUESTA <input type="checkbox"/> TOME ACCION NECESARIA							

Tabla E.1 Formato de la Hoja de Ruta

Fuente: Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio ambiente

Fecha de ingreso del documento al MDRAyMA	Nº Hoja de Ruta (Número de registro)	Organización o nombre de la persona remitente	Firma o sello recibido por la VUC (Ventanilla Única de Correspondencia)	Derivado A: Nombre del Primer Destinatario

Tabla E.2 Formato del Libro de Registro

**Fuente:** Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio ambiente

Fecha de despacho	Nº de registro	Fecha del documento	Firma y/o Sello de la unidad a la que se deriva.

Tabla E.3 Formato del Libro de Despacho

**Fuente:** Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio ambiente



**ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL  
MINISTERIO DE DESARROLLO RURAL, AGROPECUARIO Y MEDIO AMBIENTE**

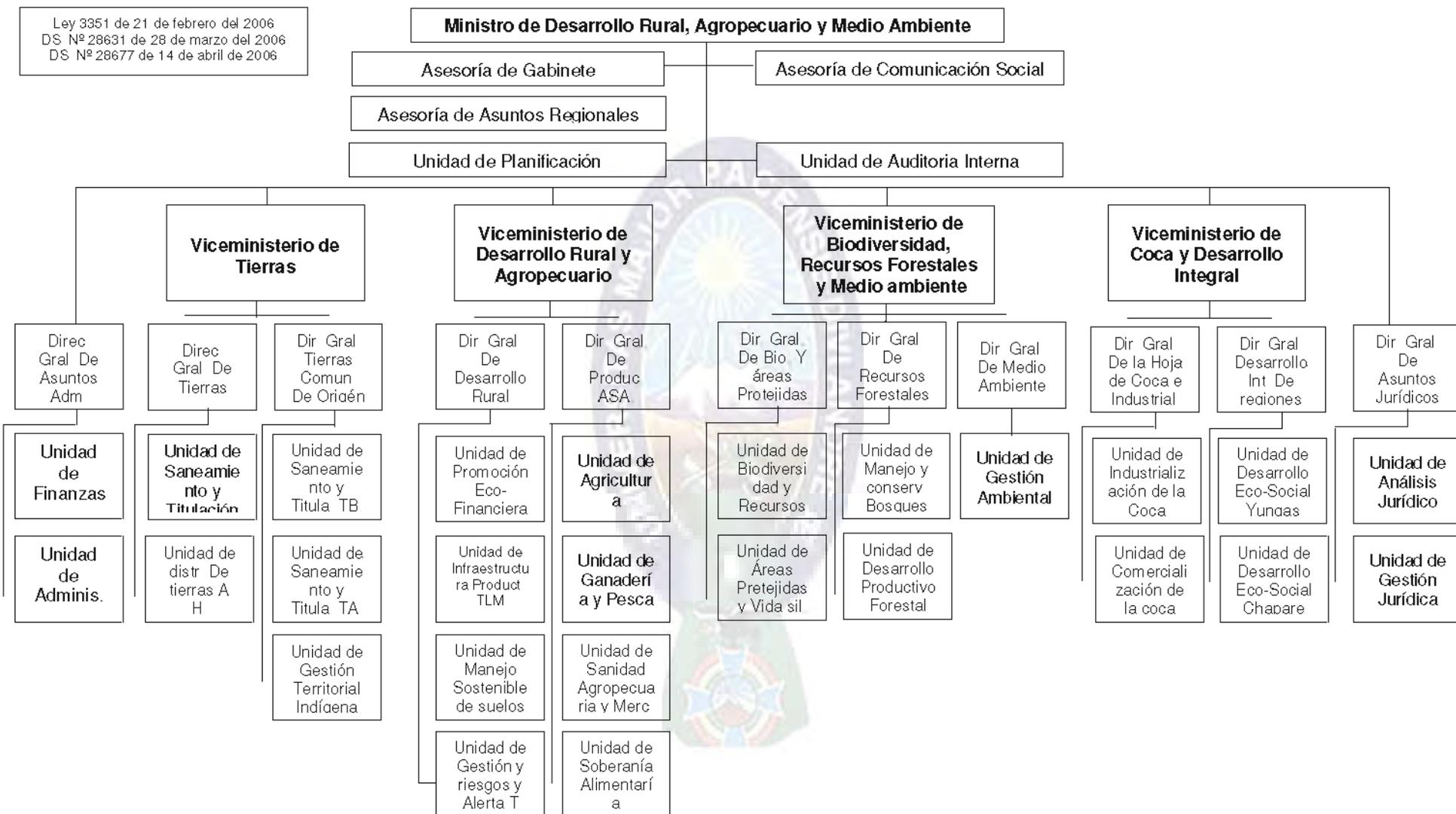


Figura E 4 Organigrama del Ministerio Rural, Agropecuario y Medio Ambiente

Fuente: Ministerio de Desarrollo Rural, Agropecuario y Medio Ambiente