

# ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA AGENDA TRABAJO DEL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN E INFORMACIÓN POLICIAL.

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

## **AUTORES**

MAYLIN DIAZ CABRERA

KENNY LÓPEZ ESPINOSA

## **TUTORES**

ING. SASHA VALDÉS JIMÉNEZ

ING. MIGUEL ANGEL MONAGAS REYES

Ciudad de La Habana, 2009

“Año del 50 Aniversario del Triunfo de la Revolución”

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaramos que somos los autores de este trabajo y autorizamos a la Facultad 8 de la Universidad de las Ciencias Informáticas; así como a dicho centro para que hagan el uso que estimen pertinente con este trabajo.

Para que así conste firmamos la presente a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año 2009.

---

**AUTOR**

KENNY LÓPEZ ESPINOSA

---

**AUTOR**

MAYLIN DÍAZ CABRERA

---

**TUTOR**

ING. SASHA VALDÉS JIMÉNEZ

---

**TUTOR**

ING. MIGUEL ANGEL MONAGAS REYES

## **AGRADECIMIENTOS**

*A todas las personas que de una forma u otra han colaborado con la elaboración de ese trabajo.*

*A nuestros tutores Sasha y Migue por brindarnos todo su apoyo y preocupación en la confección de este documento .*

*A Reiniel por ser un excelente jefe de módulo y trabajar junto a nosotros por que la Agenda Trabajo saliera adelante.*

## DEDICATORIA

*A nuestros padres por su entrega incondicional a lo largo de nuestras vidas.*

## **RESUMEN**

El presente trabajo se enmarca en la investigación y desarrollo del componente Agenda de Trabajo del Sistema de Investigación e Información Policial (SIIPOL), nuevo sistema de gestión policial que surge como parte del proyecto de modernización del Cuerpo de Investigaciones Científicas Penales y Criminalísticas de la República Bolivariana de Venezuela (CICPC).

El CICPC actualmente cuenta con el Sistema Integrado de Información Policial el cual no posee soporte al manejo de los documentos administrativos y la interacción entre los despachos del mismo, provocando retraso en los Casos Investigativos, principal tarea de esta institución.

En el nuevo sistema de información policial a desarrollar se identificó como posible a automatizar la interacción entre los diferentes despachos del CICPC, a lo cual se le dio el nombre de Agenda de Trabajo, la misma se encarga de llevar el control sobre las tareas de cada funcionario a realizar y garantizar la disminución de los tiempos de respuesta en la interacción de los mismos.

El presente trabajo persigue el objetivo de analizar, diseñar e implementar un subsistema que automatice los procesos de Gestión de Correspondencia del CICPC.

Se espera que con el desarrollo e implantación de la Agenda de Trabajo en el nuevo sistema se logre mejorar los tiempos de respuesta en la interrelación entre los diferentes despachos del CICPC, además de organizar y llevar el control del trabajo diario de cada funcionario.

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	5
1.1. INTRODUCCIÓN.....	5
1.2. SISTEMAS DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN .....	5
1.3. SISTEMAS DE GESTIÓN POLICIAL.....	7
1.4. GESTIÓN DOCUMENTAL EN EL DESPACHO .....	8
1.4.1. <i>SISTEMAS DE GESTIÓN DE CORRESPONDENCIA</i> .....	12
1.4.2. <i>SOFTWARE DE GESTIÓN DE CORRESPONDENCIA</i> .....	13
1.5. METODOLOGÍA, LENGUAJES Y HERRAMIENTAS DE DESARROLLO.....	16
1.5.1. <i>METODOLOGÍA</i> .....	16
1.5.2. <i>LENGUAJE DE MODELADO</i> .....	19
1.5.3. <i>HERRAMIENTAS DE MODELADO</i> .....	20
1.5.4. <i>PLATAFORMA DE DESARROLLO</i> .....	22
1.5.5. <i>ENTORNO DE DESARROLLO</i> .....	22
1.5.6. <i>GESTOR DE BASE DE DATOS</i> .....	24
1.6. FRAMEWORK DE DESARROLLO PARA J2EE.....	25
1.6.1. <i>JAVA SERVER FACES</i> .....	25
1.6.2. <i>SPRING</i> .....	27
1.6.3. <i>HIBERNATE</i> .....	29
1.7. CONCLUSIONES .....	31

CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN .....	34
2.1. INTRODUCCIÓN.....	34
2.2. PROCESOS DE NEGOCIO.....	34
2.2.1. DESCRIPCIÓN DEL NEGOCIO .....	34
2.2.2. DIAGRAMA DE PROCESOS DEL NEGOCIO .....	37
2.3. REQUISITOS DEL SUBSISTEMA .....	38
2.3.1. REQUISITOS FUNCIONALES.....	38
2.3.2. REQUISITOS NO FUNCIONALES.....	40
2.4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA.....	42
2.4.1. DIAGRAMA DE CASOS DE USO .....	42
2.4.2. DIAGRAMA DE ESTADO DE LA CORRESPONDENCIA .....	43
2.4.3. CASOS DE USO .....	44
2.5. CONCLUSIONES.....	48
CAPÍTULO 3. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN.....	50
3.1. INTRODUCCIÓN.....	50
3.2. MODELO DE DISEÑO .....	50
3.2.1. ARQUITECTURA DEL SISTEMA .....	50
3.2.2. DIAGRAMA DE DESPLIEGUE .....	54
3.2.3. DIAGRAMA DE PAQUETES .....	55
3.2.4. VISTA DE CLASES DEL DISEÑO.....	57
3.2.5. REALIZACIONES DE CASOS DE USO.....	70
3.3. MODELO DE DATOS.....	77

3.3.1.	<i>DIAGRAMA DE CLASES PERSISTENTES</i> .....	78
3.3.2.	<i>DIAGRAMA DE TABLAS DEL MODELO RELACIONAL</i> .....	79
3.4.	MODELO DE IMPLEMENTACIÓN.....	80
3.4.1.	<i>DIAGRAMAS DE SUBSISTEMAS DE IMPLEMENTACIÓN</i> .....	80
3.4.2.	<i>DIAGRAMA DE COMPONENTES</i> .....	81
3.5.	CONCLUSIONES.....	84
CAPÍTULO 4. VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA .....		86
4.1.	INTRODUCCIÓN.....	86
4.2.	PRUEBAS .....	86
4.2.1.	<i>PRUEBAS DE UNIDAD</i> .....	86
4.2.2.	<i>PRUEBAS DE SISTEMA</i> .....	88
4.2.3.	<i>PRUEBAS DE ACEPTACIÓN</i> .....	92
4.3.	CONCLUSIONES.....	92
CONCLUSIONES.....		93
RECOMENDACIONES.....		94
BIBLIOGRAFÍA.....		95
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....		97
ANEXOS .....		98
ANEXO I: PROTOTIPO DE INTERFACES DE USUARIO.....		98
ANEXO II: CASOS DE PRUEBAS.....		101



# ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. RUP .....	17
FIGURA 2. 4+1 VISTAS ARQUITECTÓNICAS.....	19
FIGURA 3. FUNCIONAMIENTO JSF.....	26
FIGURA 4. ESTRUCTURA DE LOS MÓDULOS .....	28
FIGURA 5. CONFIGURACIÓN BÁSICA HIBERNATE .....	30
FIGURA 6 VISTA DE LA ARQUITECTURA DE ALTO NIVEL .....	33
FIGURA 7 DIAGRAMA SIPOC ASOCIADO A LA AGENDA DE TRABAJO.....	37
FIGURA 8 DIAGRAMA DE CASOS DE USOS.....	42
FIGURA 9 DIAGRAMA DE ESTADO DE LA CORRESPONDENCIA .....	43
FIGURA 10 ESTRUCTURA DE LOS PAQUETES DE LA APLICACIÓN.....	53
FIGURA 11 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE .....	55
FIGURA 12 DIAGRAMA DE PAQUETES.....	56
FIGURA 13 CU REENVIAR CORRESPONDENCIA. VISTA DEL DISEÑO DE LAS CAPAS DE SERVICIOS Y ACCESO A DATOS. ....	57
FIGURA 14 CU REENVIAR CORRESPONDENCIA. VISTA DEL DISEÑO DE LA CAPA DE PRESENTACIÓN. ....	58
FIGURA 15 CU REVISAR CORRESPONDENCIA. VISTA DE DISEÑO DE LAS CAPAS DE SERVICIOS Y ACCESO A DATOS.....	59
FIGURA 16 CU REVISAR CORRESPONDENCIA. VISTA DEL DISEÑO DE LA CAPA DE PRESENTACIÓN. ....	60
FIGURA 17 CU REGISTRAR REMISIÓN. VISTA DE DISEÑO DE LAS CAPAS DE SERVICIOS Y ACCESO A DATOS. ....	61
FIGURA 18 CU REGISTRAR REMISIÓN. VISTA DEL DISEÑO DE LA CAPA DE PRESENTACIÓN.....	62
FIGURA 19 CU REENVIAR CORRESPONDENCIA. DIAGRAMA DE CONTRATO ENTRE PAQUETES. ....	72
FIGURA 20 CU REENVIAR CORRESPONDENCIA. INTERFAZ DE USUARIO .....	73

FIGURA 21 CU REGISTRAR REMISIÓN. DIAGRAMA DE CONTRATO ENTRE PAQUETES.....	74
FIGURA 22 CU REGISTRAR REMISIÓN. INTERFAZ DE USUARIO .....	75
FIGURA 23 CU REVISAR CORRESPONDENCIA. DIAGRAMA DE CONTRATO ENTRE PAQUETES.....	76
FIGURA 24 CU REVISAR CORRESPONDENCIA. INTERFAZ DE USUARIO .....	77
FIGURA 25 DIAGRAMA DE CLASES PERSISTENTES .....	78
FIGURA 26 DIAGRAMA DE TABLAS DEL MODELO RELACIONAL .....	79
FIGURA 27 DIAGRAMA DE SUBSISTEMAS DE IMPLEMENTACIÓN.....	81
FIGURA 28 DIAGRAMA DE COMPONENTES. VISTA DE FACHADA, SERVICIOS Y DAOS .....	82
FIGURA 29 DIAGRAMA DE COMPONENTES. VISTA DE LA CAPA DE PRESENTACIÓN. BEANS MANEJADOS.....	83
FIGURA 30 DIAGRAMA DE COMPONENTES. VISTA DE LA CAPA DE PRESENTACIÓN. PAGINAS JSP .....	84
FIGURA 31 CU GESTIONAR CORRESPONDENCIA, INCLUIR CORRESPONDENCIA DE ENTRADA. INTERFAZ DE USUARIO .....	98
FIGURA 32 CU GESTIONAR CORRESPONDENCIA, INCLUIR CORRESPONDENCIA DE SALIDA. INTERFAZ DE USUARIO .....	99
FIGURA 33 CU GESTIONAR CORRESPONDENCIA, VER CORRESPONDENCIA. INTERFAZ DE USUARIO .....	100

## INTRODUCCIÓN

El Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales y Criminalísticas de la República Bolivariana de Venezuela (CICPC), es el encargado de efectuar y garantizar la eficiencia en la investigación del delito a través de su determinación científica, asegurando el ejercicio de la acción penal que conduzca a una sana administración de la justicia.

El CICPC está constituido por una amplia estructura organizativa, en la que todos sus despachos y departamentos interactúan constantemente entre sí, a partir de un flujo de entrada y salida de documentos físicos, llamados Correspondencia, en los que se solicitan y responden informaciones necesarias para desarrollar un caso investigativo.

La Correspondencia como parte de la Gestión Documental que se realiza en el CICPC está sometida a un constante análisis de su estructura y contenido por parte de los funcionarios desde que se recibe hasta que se responde, lo cual hace que en ocasiones, cuando existen errores en una Correspondencia que sea necesaria recibir, haya que rechazarla y entregarla para que sea corregida en el despacho que la solicita, lo cual significa que se pierda mucho tiempo en labores burocráticas que pueden hacer más lento el proceso investigativo.

Todo el control de la Correspondencia se hace de manera manual, registrando en los Libros de Control, la información que permita referenciarla. Es por eso que en muchas ocasiones cuando es necesario conocer el estado de respuesta de una Correspondencia determinada, sólo se puede realizar mediante una búsqueda manual a partir de los datos que permiten identificarla.

Por otro lado, cuando es necesario solicitar un reporte sobre una información determinada, el mismo debe ser confeccionado por los funcionarios asignados a la tarea, lo cual puede provocar que existan errores en el contenido de dicho reporte, por lo que debe ser revisado y aprobado por los niveles correspondientes, este proceso dentro del despacho no es controlado, lo cual puede provocar acumulación de trabajo, retraso y en el peor de los casos pérdida de información, ya que pasa por muchas personas antes de terminarse el proceso, esto provoca que nunca puede ser brindado en tiempo real, existiendo retrasos en el uso y análisis de la información para contribuir al esclarecimiento de una investigación.

Otro de los elementos que hacen que la interacción entre los despachos del CICPC no sea lo suficientemente eficiente, es que para poder enviar una respuesta de una Correspondencia recibida en un despacho, hay que esperar a que sea recogida por algún mensajero o funcionario designado, lo cual provoca que se deba esperar varios días para obtener una información necesaria para proseguir con una investigación.

Otro elemento importante a tener en cuenta es el almacenamiento de esta información, un volumen considerable de Correspondencia que se genera y se recibe en cada despacho. Estos documentos deben ser guardados en lugares espaciosos y seguros, siendo desechados cada cierto tiempo por causa de ausencia de espacio para su almacenamiento, lo cual provoca entre otros efectos, que no se puedan sacar reportes estadísticos con la calidad requerida.

Teniendo en cuenta los altos índices de criminalidad que existen en la República Bolivariana de Venezuela y todos los problemas anteriormente planteados que presenta esta entidad, para llevar a cabo su eficaz funcionamiento, se puede concluir que se necesita un sistema nuevo que satisfaga las necesidades de información e investigación que posee hoy CICPC, que incorpore las funcionalidades necesarias para agilizar el proceso de gestión documental en el flujo de las correspondencias.

Como parte del trabajo investigativo para desarrollar esta tarea, se plantea el siguiente problema a resolver: ¿Cómo garantizar la disminución de los tiempos de respuesta en la Gestión de Despacho del CICPC?

El objeto de estudio en el que se enmarca la investigación es el proceso de desarrollo de software aplicado a Sistemas de Gestión Documental y el campo de acción donde se desarrolla es el análisis, diseño e implementación de un Sistema de Gestión de Correspondencia, para los documentos administrativos del CICPC.

El objetivo general trazado consiste en analizar, diseñar e implementar un subsistema que automatice los procesos de Gestión de Correspondencia del CICPC y para darle cumplimiento se desglosan los siguientes objetivos específicos.

- ✓ Identificar técnicas de modelación de sistemas y patrones de diseño orientados hacia la Gestión de Correspondencia.

- ✓ Seleccionar los procesos vinculados a la Gestión de Correspondencia del CICPC.
- ✓ Implementar una aplicación basada en elementos básicos de la Gestión Documental del CICPC sobre la arquitectura establecida para el SIIPOL.

La idea a defender que se plantea es que: El análisis, diseño e implementación de un subsistema que automatice los procesos de Gestión de Correspondencia del CICPC garantizará la disminución de los tiempos de respuesta en la Gestión de Despacho.

Las tareas de investigación a realizar para alcanzar los objetivos específicos son las siguientes:

1. Investigar sobre tendencias para la construcción de Software de Gestión de Información, haciendo énfasis en los sistemas basados en la Gestión Policial.
2. Realizar un diagnóstico de los principales procesos de Gestión Documental en el Despacho a nivel mundial, particularizando los que se ajustan al manejo de flujo de Correspondencia.
3. Investigar acerca de los lenguajes, herramientas y metodologías de desarrollo establecidas para la solución.
4. Identificar los procesos de Gestión de Correspondencia definidos para el CICPC.
5. Analizar el modelo de casos de uso que da cumplimiento a los requisitos funcionales y no funcionales asociados a la Agenda de Trabajo.
6. Estudiar la propuesta de arquitectura para el sistema SIIPOL.
7. Realizar diagramas de clases de diseño y los diagramas de interacción para los casos de uso de mayor complejidad y que respete la arquitectura establecida para el SIIPOL.
8. Aplicar los patrones para el refinamiento del modelo de diseño.
9. Implementar los componentes para la Agenda de Trabajo.
10. Probar el correcto funcionamiento de la Agenda de Trabajo junto con los demás subsistemas del SIIPOL.

El presente trabajo propone el análisis, diseño e implementación de la Agenda de Trabajo como solución a los problemas de gestión del flujo de la documentación con fines investigativos que se maneja en la institución.

La investigación queda estructurada en 4 capítulos que agrupan los contenidos de la siguiente manera:

Capítulo 1. Fundamentación Teórica: En este capítulo se tratan elementos teóricos de la investigación tales como Gestión de Información, Gestión de Información Policial, Gestión Documental y Gestión de Correspondencia, metodología, lenguaje y herramientas de desarrollo que serán utilizadas para implementar la solución.

Capítulo 2. Propuesta de Sistema: En este capítulo se elabora la propuesta de solución, conformada por los procesos de negocio que se definieron con el cliente, requisitos funcionales y no funcionales del subsistema, incluyendo el diagrama y la descripción de casos de usos a implementar en esta solución.

Capítulo 3. Diseño e Implementación: En este capítulo se elabora el modelo de diseño y el modelo de datos, los cuales dan paso al modelo de implementación que responden directamente a la solución del problema.

Capítulo 4. Validación de la solución propuesta: En este capítulo se valida lo implementado en el capítulo anterior, mediante las pruebas de caja blanca y caja negra diseñadas.

## **CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **1.1. INTRODUCCIÓN**

El presente capítulo pretende brindar el marco teórico en el que se desenvuelve el trabajo, el cual da fundamento sólido a la solución que se desarrolla en los capítulos siguientes. Es importante en todo trabajo de esta índole realizar este estudio preliminar, que enmarca la investigación y arroja los primeros resultados.

Se tratarán los temas relacionados a la investigación a nivel internacional, tales como gestión de información y gestión de información policial, como elementos globales del software al cual está integrado este sistema. También se analizará acerca de la Gestión Documental, logrando un mayor acercamiento a los conceptos y estándares que existen sobre el tema en el cual se enmarca el problema a resolver. Como parte de la Gestión Documental se abordarán los Sistemas de Correspondencia de forma general y se realizará un estudio de algunos software de este tipo.

En este capítulo también se realizará el estudio del ambiente de desarrollo, brindando las principales características de la metodología, lenguaje y herramientas que se utilizaran en la implementación de la solución.

### **1.2. SISTEMAS DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN**

La capacidad de generación y almacenamiento de la información ha crecido significativamente a nivel mundial, lo que dificulta su análisis por los métodos tradicionales existentes, de ahí el surgimiento de nuevas técnicas y herramientas, como la minería de datos y texto, que favorecen y posibilitan un análisis más eficiente de estos volúmenes de datos y así descubrir patrones de comportamiento que pueden elevar la eficiencia de la entidad en la toma de decisiones organizacionales. Por tanto los sistemas de gestión de Información para la gestión del conocimiento constituyen hoy una alternativa de imprescindible presencia en cada organización, ya que llegan a convertirse en la herramienta integral de gerencia más cotizada y necesaria para alcanzar con éxito los resultados propuestos por la organización.

Según la bibliografía consultada se puede exponer varios conceptos de Gestión de Información, se puede enunciar como el proceso de analizar y utilizar la información que se ha recabado y registrado para

permitir a los administradores (de todos los niveles) tomar decisiones documentadas (1). La correcta Gestión de Información conoce, incorpora y vincula todos los tipos de datos, de todas las áreas de la organización y se relaciona con todos los procesos, desde la generación de datos internos, la selección y adquisición de documentos hasta la organización de su uso.

Desde otro enfoque se puede definir la Gestión de Información como el proceso mediante el cual se obtienen, despliegan o utilizan recursos básicos (económicos, físicos, humanos, materiales) para manejar información dentro y para la sociedad a la que sirve. Tiene como elemento básico la gestión del ciclo de vida de este recurso y se desarrolla en cualquier organización. En particular, también se desarrolla en unidades especializadas que manejan este recurso en forma intensiva, llamadas unidades de información.  
(1)

La gestión de la información implica:

- ✓ Determinar la información que se precisa.
- ✓ Recoger y analizar la información.
- ✓ Registrarla y recuperarla cuando sea necesaria.
- ✓ Utilizarla.
- ✓ Divulgarla.

Un buen sistema de Gestión de la Información debe, por lo tanto, ayudar a los administradores del proyecto a saber qué información necesitan recabar, para tomar diferentes decisiones en distintos momentos.

Funciones de la Gestión de Información:

- ✓ Determinar necesidades internas de información, relativas a las funciones, actividades y procesos administrativos de la organización y a su satisfacción.
- ✓ Optimizar el flujo organizacional de la información y el nivel de la comunicación.



- ✓ Manejar eficientemente los recursos organizacionales de información, mejorar las inversiones sucesivas en los mismos y optimizar su aprovechamiento.
- ✓ Entrenar a los miembros de la organización en el manejo o la utilización de los recursos informacionales.
- ✓ Contribuir a modernizar u optimizar las actividades organizativas y los procesos administrativos relacionados con los mismos.
- ✓ Garantizar la calidad de los productos de la organización y asegurar su disseminación efectiva.
- ✓ Determinar las necesidades de información externa de la organización y satisfacerlas.

### **1.3. SISTEMAS DE GESTIÓN POLICIAL**

Como dice el término, el software de gestión policial se restringe a automatizar los procesos en entidades policiales. La tendencia al uso de estos sistemas a nivel internacional está creciendo constantemente debido a la imperiosa necesidad de digitalizar y centralizar la información policial, ya que en las últimas décadas los índices de crimen, delitos por armas de fuego y violencia se han incrementado a nivel mundial, y de esta manera agilizar todos los procesos de investigación y esclarecimiento de hechos delictivos, al brindar información actualizada y de manera rápida, así como coordinar e interconectar los centros policiales para lograr mayor capacidad de acción. Con la implementación de un sistema de este tipo se contribuye directamente a lograr una mayor eficiencia en las gestiones de seguridad ciudadana y gestión policial, lo cual beneficia directamente a la calidad de vida y bienestar social de todo el país.

En nuestro país se encuentra el Sistema Automatizado Jurídico Operativo (SAJO), que brinda un apoyo al desarrollo y esclarecimiento de las investigaciones policiales, posee como objetivo principal el registro, control y seguimiento de las denuncias de los hechos delictivos ocurridos en cualquier lugar del país, así como otros casos que no constituyen delitos como son: los índices de peligrosidad; las muertes, lesiones y daños por accidentes del tránsito, los ausentes a domicilio, los suicidios y las muertes naturales. Constituye el medio automatizado que permite medir el trabajo de las unidades y el comportamiento del delito en los territorios en diferentes períodos. Permite además, evaluar el comportamiento de los hechos delictivos en las diferentes zonas del territorio nacional, proporcionando un análisis de la situación delictiva

en los distintos niveles de dirección. El sistema es una aplicación de escritorio y utiliza una base de datos distinta en cada provincia donde está desplegada.

#### 1.4. GESTIÓN DOCUMENTAL EN EL DESPACHO

La información es un recurso fundamental para la realización de las actividades de una organización y para la toma de decisiones por parte de las autoridades competentes. Se tiene que aproximadamente un 80 % de la información de una institución reside en los documentos y que los avances tecnológicos han provocado la aparición de nuevos productos y herramientas que se han hecho más requeridos y utilizados en las instituciones e incluso en nuestras vidas.

La **gestión** en la empresa es el proceso mediante el cual se obtiene, despliega o utiliza una variedad de recursos básicos para apoyar y lograr los objetivos de la institución.

La **gestión de documentos** es definida como "...una parte del sistema de información de la empresa desarrollado con el propósito de almacenar y recuperar documentos, que debe estar diseñado para coordinar y controlar todas aquellas funciones y actividades específicas que afectan la creación, recepción, almacenamiento, acceso y preservación de los documentos, salvaguardando sus características estructurales y contextuales, y garantizando su autenticidad y veracidad" (2).

El término "gestión documental" o "gestión de documentos" puede tener distintos significados en el contexto empresarial. En la mayor parte de los casos, se entiende como la gestión de los "papeles", que hace posible su almacenamiento, acceso y manejo eficaz, sobre todo a la hora de realizar búsquedas y selecciones de la información contenida en ellos. Equivocadamente, la "gestión documental" se asocia directamente al uso de escáneres que permiten digitalizar los papeles, pretendiendo con ello materializar la denominada "oficina sin papeles". Por tanto, hay que tener presente, que *la gestión documental debe adecuarse a las condiciones existentes en cada entorno empresarial* (3).

También es erróneo pensar que el objeto de estudio del gestor documental se circunscribe a los documentos "de archivo" solamente, teniendo todo un universo de documentos y objetos que contienen información susceptible de ser controlada y utilizada como recurso para documentar procesos.

En general, diremos que un sistema de gestión documental pretende (3):

- ✓ Facilitar el manejo de documentos. Cada persona sabe qué documentos tiene que guardar, cuándo, cómo y dónde. Cada persona sabe cómo encontrar en poco tiempo los documentos adecuados cuando los necesita.
- ✓ Facilitar la compartición y el uso del documento como un recurso colectivo, evitando duplicidad del almacenamiento empleado como soporte.
- ✓ Permitir la conservación de la memoria de la organización más allá de los individuos que trabajan en ella, con el objeto de poder aprovechar el valor de los contenidos en los que queda plasmada la experiencia, evitando empezar de cero en aspectos en los que ya hay una cierta experiencia acumulada.

Las ventajas de utilizar un sistema de gestión documental pueden ser varias en dependencia del objetivo que se quiere lograr al implantar el sistema. Entre estos se puede mencionar (4):

- ✓ Desarrollo de una metodología de trabajo propia de la gerencia y la sistematización del trabajo administrativo
- ✓ Optimización de los recursos (materiales y humanos).
- ✓ La agilización y simplificación de los procesos de archivo.
- ✓ Reducción de los tiempos de búsqueda de información, lo que permite la recuperación oportuna de la documentación.
- ✓ Control de la documentación generada y recibida.
- ✓ Organización y resguardo de la información de la compañía, que nos permite una racionalización de los espacios físicos destinado al almacenamiento de los archivos, suministro de la información de forma oportuna para la adecuada toma de decisiones, además de la conservación y preservación de la memoria institucional de la empresa.

La implementación de un sistema de gestión de documentos en una institución depende del entorno organizativo en que se desenvuelva, sin embargo, se pueden definir ciertos criterios para dicho proceso (5). Se propone:

- ✓ Determinar qué documentos deberían crearse en cada proceso de negocio y qué información han de contener estos documentos: La estandarización de la información ayuda a mantener el mínimo necesario en circulación así como su clasificación relevante en el uso de los procesos.

- ✓ Decidir la forma y la estructura en que deberían crearse los documentos y las tecnologías que tienen que usarse: La personalización de la información prepara a la organización a proyectarse como una única institución, creando las bases del uso y explotación para los trabajadores de la misma.
- ✓ Determinar los requisitos para recuperar, usar y transmitir documentos entre los diferentes procesos de negocio: La creación o refinamiento de los canales de comunicación permiten la agilización de la obtención de la información dentro de la estructura horizontal o vertical de la organización.
- ✓ Decidir cómo organizar los documentos de forma que se facilite su uso: El establecimiento de protocolos de ordenamiento e indexación, así como la capacitación al personal que lo usa, provee rapidez en el archivado y recuperación de la información activa o histórica de la institución.
- ✓ Valorar los riesgos que comportaría no disponer de documentos que evidencien las actividades realizadas: Parte de este principio viene asociado a la gestión, que considera el elemento de riesgo un agravante a tener siempre identificado para poder mitigar a tiempo. En su mayoría este aspecto viene asociado a la preparación de guías alternas de proceder en casos específicos de fallos de recursos para el buen trabajo de la organización.
- ✓ Preservar los documentos y hacerlos accesibles a lo largo del tiempo: La conservación de la información, la que realmente aporta valor de uso histórico, es un aspecto a planificar en cualquier organización, dado el criterio de que toda la que se produce no aporta un valor estadístico, de avance o desarrollo en la misma.
- ✓ Cumplir con los requisitos legales y reglamentarios, las normas aplicables y la política de la organización: El cumplimiento de las reglas del negocio plasmadas en la estructuración de la institución es un elemento regulador dentro del alcance de cualquier transformación y la implantación de las normas o estándares que se definen a nivel nacional e internacional, garantizan la calidad del proceso y los recursos que manejan la información.
- ✓ Garantizar que los documentos se conservan en un entorno seguro: La protección de la información ya sea en entornos físicos o digitales, teniendo en cuenta aspectos tan diversos como la restricción de acceso, modificación, desecho o el estado de conservación.
- ✓ Garantizar la conservación de los documentos únicamente durante el período de tiempo necesario o requerido: La eliminación de los datos viejos y que no aportan información de valor estadístico o

histórico se ve aplicado en este principio, que establece el tiempo de vida límite para la información, controlado siempre por las políticas del negocio.

- ✓ Identificar y evaluar oportunidades para mejorar la eficacia, la eficiencia y la calidad de los procesos: La optimización de la manera de proceder en la medida que se conoce el negocio permite el establecimiento de mejoras potenciales en la producción de la institución y en el bienestar de sus recursos humanos.

De esta manera y cumpliendo en cabalidad para la implantación de un sistema de gestión de documentos, se pueden definir pasos esenciales para el diseño y la implementación en la empresa (5):

- ✓ Determinar los documentos que deben incorporarse al sistema y su estructura: identificación de los tipos documentales que han de formar parte del sistema.
- ✓ Establecer los plazos de conservación de los documentos: valoración de los tipos documentales, precisando el tiempo que ha de conservarse cada uno de ellos.
- ✓ Especificar los procesos de la gestión de documentos: definición de los procesos y los procedimientos para gestionar el ciclo de vida de los documentos.
- ✓ Documentar los procesos de gestión de documentos: descripción del sistema (procesos, procedimientos e instrumentos de la gestión de documentos).
- ✓ Definir reglas del negocio que restrinjan y regulen los procesos del negocio: aplicar normas de la empresa, nacionales e internacionales que garanticen la calidad del procedimiento y la información.
- ✓ Identificar los trabajadores que intervengan en los procesos, los documentos con los que se relacionen y el acceso sobre los mismos: identificar las competencias y conocimientos de quienes deban manipular los documentos para su preparación, así como los niveles de seguridad en cada proceso.
- ✓ Capacitar a los trabajadores en el uso del sistema: La preparación de los recursos en la nueva forma de trabajo asegura el éxito de la explotación del sistema definido.

La **gestión electrónica de documentos** es la aplicación de los módulos clásicos de la gestión documental a los documentos electrónicos, por lo que aquí serán factores claves: la recuperación de información mediante la gestión de índices de los atributos de cada documento y sobre el contenido de los mismos y la automatización de los ciclos de vida dentro de los procesos de la organización.

Un sistema Gestión Electrónica de Documentos es un software que le posibilita guardar toda la información de su empresa; por un lado la que procede de archivos físicos en papel y por otro la contenida en ficheros informáticos (6).

Con el uso de un Sistema de Gestión Electrónica de Documentos se obtienen numerosas ventajas, reduciendo costes, mejorando la productividad y obteniendo de forma general las siguientes mejoras en el proceso (7):

- ✓ Inmediata localización y búsqueda precisa de los documentos mediante aplicaciones software de consulta.
- ✓ Almacenamiento digital de la información, en discos duros, CD-ROM, DVD-ROM, CINTAS, etc.....
- ✓ Eliminación de los documentos duplicados .No es necesario guardar copias en papel.
- ✓ Control del acceso a la información. Seguridad y confidencialidad de los datos, mediante autenticación y encriptación de datos.
- ✓ Mejora de la calidad del servicio ofrecido. Rapidez de respuesta a las demandas de documentos.
- ✓ Combinación de documentos. Los sistemas GED permiten obtener nuevos documentos, resultado de la combinación de datos contenidos en documentos almacenados.

La Gestión Electrónica de Documentos es todavía una tecnología relativamente joven, que implica en gran medida un replanteamiento de la forma de pensar y gestionar la información (7).

#### 1.4.1. SISTEMAS DE GESTIÓN DE CORRESPONDENCIA

A lo largo de los últimos años, el registro de Correspondencia ha evolucionado del libro de registro físico a la digitalización y automatización de la información mediante herramientas de gestión documental. Estos cambios han supuesto unas mejoras notables en su explotación. Por ello actualmente, una gran cantidad de empresas, organismos e instituciones muestran un creciente interés por controlar la entrada y salida de su Correspondencia.

Los Sistemas Gestores de Flujos de Correspondencia están encaminados a agilizar el proceso de trámite de documentos, reducción de intermediaciones alrededor de la Correspondencia y a dar mayor agilidad al proceso de circulación y procesamiento de los documentos internos y externos.

La clasificación, manipulación y archivo de toda esta documentación en papel implica una serie de costes importantes, entre los que se encuentran (8):

- ✓ Cantidad de horas del personal en tareas no productivas.
- ✓ Deterioro y pérdidas de documentos.
- ✓ Dificultad en la localización de la documentación.

Estos sistemas apoyan y sistematizan de manera integral el conjunto de fases de trabajo y operaciones asociadas a la gestión de los documentos oficiales en la institución. En este sentido comprende aspectos de orden metodológico, procedimentales e instrumentales que permiten (9):

- ✓ Recibir y registrar la Correspondencia de origen externo, adjuntar documentos y transferir el registro electrónico a los Despachos.
- ✓ Realizar todas las operaciones relacionadas a la Correspondencia externa , como la redistribución a terceros asignando a los mismos instrucciones de trabajo, permitiendo luego el seguimiento de la Correspondencia ingresada por los diferentes despachos de los funcionarios, la preparación de respuestas, su aprobación y posterior despacho y registro de salida.
- ✓ Controlar el proceso de la Correspondencia interna, aquella que se inicia en la institución, su elaboración, su posterior despacho a destinatarios internos o externos, y el registro y archivo de las mismas.
- ✓ Contar con un archivo oficial que incorpora una metodología de organización, la cual permite, búsquedas y recuperación de documentos archivados, y análisis posterior de todo el proceso de gestión interna, de cada uno de estos documentos.

#### 1.4.2. SOFTWARE DE GESTIÓN DE CORRESPONDENCIA

Luego de tener las características fundamentales que debe poseer todo sistemas de gestión de correspondencia de forma general, es conveniente realizar un estudio más profundo de algunos software de este tipo con el objetivo de explotar más a fondo sus características. En un principio ver si alguno puede resolver el problema y en caso contrario nutrirse de lo mejor de ellos para aportarlo a la solución.

### **Componente de Correspondencia Oficial y Archivo del Sistema de Información y Gestión para la Gobernabilidad (SIGOB)**

Es un sistema de trabajo institucional para el tratamiento de los documentos oficiales que circulan en la institución, y ha sido diseñado para dar soporte a tres operaciones relacionadas con la correspondencia oficial (9).

- ✓ Operación 1: Con relación a la correspondencia de origen externo. El sistema soporta todas las operaciones asociadas al registro de entradas, la distribución interna a destinatarios, la redistribución a terceros asignando a las mismas instrucciones de trabajo, permitiendo luego el seguimiento de la correspondencia ingresada por los diferentes despachos de los funcionarios, la preparación de respuestas, su aprobación y posterior despacho y registro de salidas.
- ✓ Operación 2: El sistema soporta todas las operaciones relacionadas con el procesamiento de la correspondencia que se inicia al interno de la presidencia, el control del proceso y su posterior despacho al exterior y registro de la misma.
- ✓ Operación 3: El sistema tiene incorporado una metodología de organización y uso del Archivo Oficial, la cual permite búsquedas y recuperación de documentos archivados, análisis posterior de todo el proceso de gestión interna de cada uno de estos documentos.

El funcionamiento del sistema se basa en un método de articulación de despachos los cuales se unen mediante la correspondencia, asignando a los miembros diferentes atributos de participación en el tratamiento documental. Para la elaboración de nuevos documentos se definen previamente patrones, códigos automatizados y otras funciones para facilitar la tarea de redacción de nuevos documentos. Para documentos que ingresan se cuenta con tecnologías de escaneo de originales y circulación de los mismos. Hay opciones de observar recorridos, realizar transferencias, acudir al archivo magnético, enlazar documentos y convertirlos en expedientes electrónicos (9).

Dentro de las características técnicas de SIGOB, se puede mencionar que es un sistema informático de estructura Cliente / Servidor, que se desempeña sobre una red de comunicación de datos basada en el Protocolo TCP/IP, el cual permite la interconexión entre el Servidor de Base de Datos Microsoft SQL 2000 y las Estaciones Clientes. Este sistema está implementado sobre el lenguaje de programación (9) DELPHI 7.



## FILEDOC

Es un Sistema de Información para la Administración de la Correspondencia y Procesos Documentales, una herramienta diseñada para efectuar el control y seguimiento de documentos a través de los funcionarios involucrados en su trámite, genera alarmas y notificaciones por correo electrónico, controla los tiempos de los tramites y actividades, permite el almacenamiento digital del documento garantizando el seguimiento total del mismo. (10)

Entre las principales ventajas se encuentran las siguientes:

- ✓ Permite la radicación distribuida de los documentos.
- ✓ Consulta de la correspondencia y el estado de los tramites de cualquier puesto de trabajo.
- ✓ Control de entrega de los documentos físicos.
- ✓ Permite la notificación vía e-mail de los procesos de correspondencia y trámites pendientes.
- ✓ Realiza la asignación automática de trámites de acuerdo a la configuración.
- ✓ Los usuarios desde su computador podrán ver su correspondencia asignada antes del físico.
- ✓ Control de términos de vencimiento con alarmas.
- ✓ Proceso de Flujo de trabajo en la que desde la radicación y posterior reparto y avance del trámite se controla hasta llegar a la finalización y/o respuesta de él.
- ✓ Consultas rápidas por diferentes criterios de selección.
- ✓ Genera los reportes necesarios para determinar el volumen de trámites en proceso, contestados, sin contestar, transferidos, por tipo, por remitente, etc.
- ✓ Controlar los documentos y expedientes físicos de la organización y permitir su rápida ubicación tanto en el archivo de gestión como en el archivo central.
- ✓ Organiza y clasifica los expedientes de acuerdo a las tablas de retención documental.

- ✓ Permite el acceso a la imagen digitalizada de los expedientes.
- ✓ Administra el flujo de documentos y su almacenamiento dentro de la organización.
- ✓ Restringe y controla según las personas, grupos, dependencias o roles el acceso a los archivos.

## **1.5. METODOLOGÍA, LENGUAJES Y HERRAMIENTAS DE DESARROLLO**

La Agenda de Trabajo como parte del sistema SIIPOL está regida por una serie de decisiones tecnológicas tomadas por la dirección del proyecto y que no forma parte del objetivo de este trabajo su análisis y discusión.

### 1.5.1. METODOLOGÍA

Todo desarrollo de software es riesgoso y difícil de controlar, pero si no llevamos una metodología de por medio, lo que obtenemos es clientes insatisfechos con el resultado, y desarrolladores aún más insatisfechos. Las metodologías de desarrollo de software son un conjunto de pasos y procedimientos que deben seguirse para desarrollar software, quién debe hacer cada actividad, cuándo hacerla y qué debe hacer. Como metodología de desarrollo para el sistema SIIPOL se optó por el Proceso Unificado de Desarrollo desarrollado por la empresa Rational (RUP), que al ser una metodología pesada intenta conseguir el objetivo común por medio del orden y la documentación. Los criterios que hicieron considerar la metodología como correcta fueron la distancia entre el equipo de desarrollo y el cliente, la magnitud de la solución, la gran cantidad de personal con que cuenta el proyecto y el traspaso del conocimiento al cliente.

RUP es uno de los procesos más generales de los existentes actualmente. Unifica completamente a un equipo de desarrollo de software. Está organizando por 9 flujos de trabajo 6 principales y 3 de apoyo, a su vez está dividido en 4 fases.

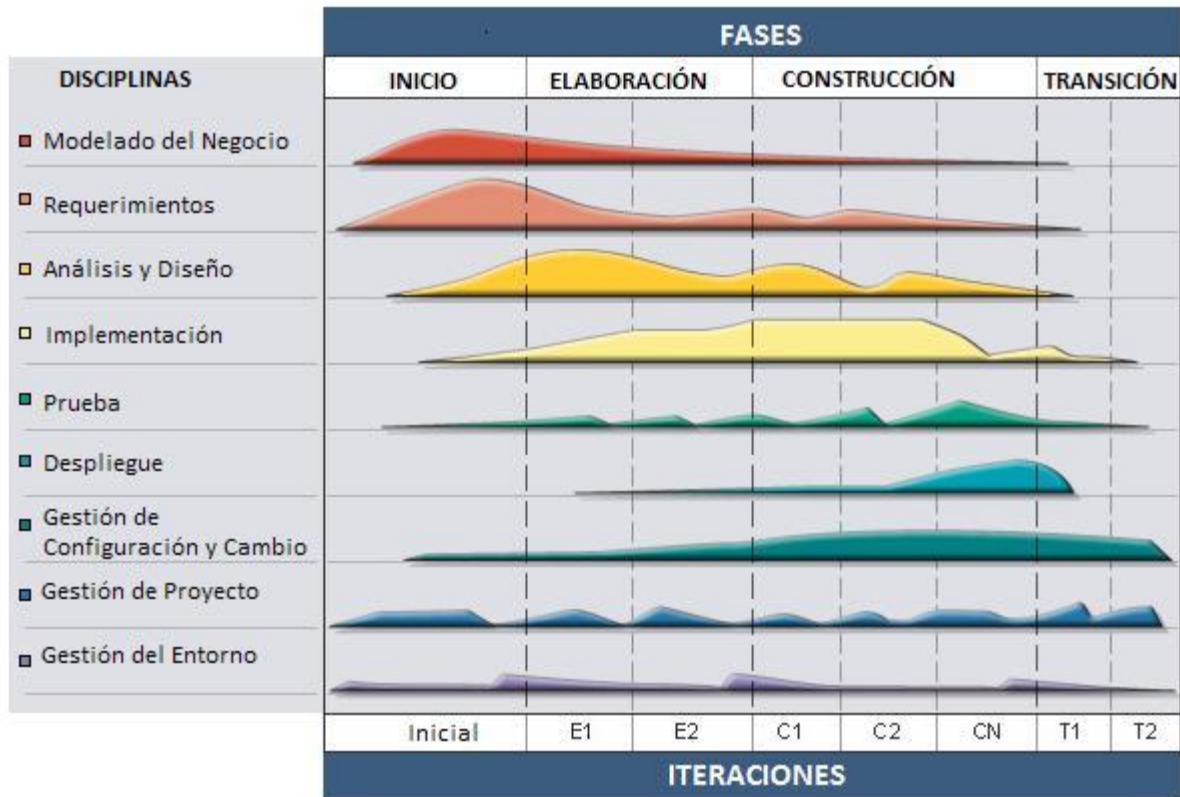


Figura 1. RUP

### Flujos de trabajo

**Modelación del negocio:** Describe los procesos de negocio, identificando quiénes participan y las actividades que requieren automatización.

**Requerimientos:** Define qué es lo que el sistema debe hacer, para lo cual se identifican las funcionalidades requeridas y las restricciones que se imponen.

**Análisis y diseño:** Describe cómo el sistema será realizado a partir de la funcionalidad prevista y las restricciones impuestas (requerimientos), por lo que indica con precisión lo que se debe programar.

**Implementación:** Define cómo se organizan las clases y objetos en componentes, cuáles nodos se utilizarán y la ubicación en ellos de los componentes y la estructura de capas de la aplicación.

**Prueba:** Busca los defectos a lo largo del ciclo de vida.

Despliegue: Produce un entregable del producto y realiza actividades como empaque, instalación, asistencia a usuarios, etc. para entregar el software a los usuarios finales.

Administración del proyecto: Involucra actividades con las que se busca producir un producto que satisfaga las necesidades de los clientes.

Administración de configuración y cambios: Describe cómo controlar los elementos producidos por todos los integrantes del equipo de proyecto en cuanto a: utilización/actualización concurrente de elementos, control de versiones, etc.

Ambiente: Contiene actividades que describen los procesos y herramientas que soportarán el equipo de trabajo del proyecto; así como el procedimiento para implementar el proceso en una organización.

### **Fases del proceso**

Inicio: Se describe el negocio y se delimita el proyecto, describiendo sus alcances con la identificación de los casos de uso del sistema.

Elaboración: Se define la arquitectura del sistema y se obtiene una aplicación ejecutable que responde a los casos de uso que la comprometen. A pesar de que se desarrolla a profundidad una parte del sistema, las decisiones sobre la arquitectura se hacen sobre la base de la comprensión del sistema completo y los requerimientos (funcionales y no funcionales) identificados de acuerdo con el alcance definido.

Construcción: Se logra un producto listo para su utilización que está documentado y tiene un manual de usuario. Se obtiene una o varias versiones del producto que han pasado las pruebas. Se ponen estos entregables a consideración de un subconjunto de usuarios.

Transición: La versión ya está lista para su instalación en las condiciones reales. Puede implicar reparación de errores.

RUP se caracteriza por ser **dirigido por casos de uso** donde los casos de uso definen lo que el usuario desea a partir de la captura de requisitos y la modelación del negocio. A partir de aquí los casos de uso guían el proceso de desarrollo, ya que los modelos que se obtienen, como resultado de los diferentes flujos de trabajo, representan su realización. Es **centrado en la arquitectura**, característica que brinda una visión completa del sistema en la que el equipo de proyecto y los usuarios deben estar de acuerdo, por lo que describe los elementos del modelo que son más importantes para su construcción, los

cimientos del sistema que son necesarios como base para comprenderlo, desarrollarlo y producirlo económicamente. El modelo de arquitectura se representa a través de las (4+1) vistas, en perspectivas del sistema que logran una abstracción en cada uno de los casos.

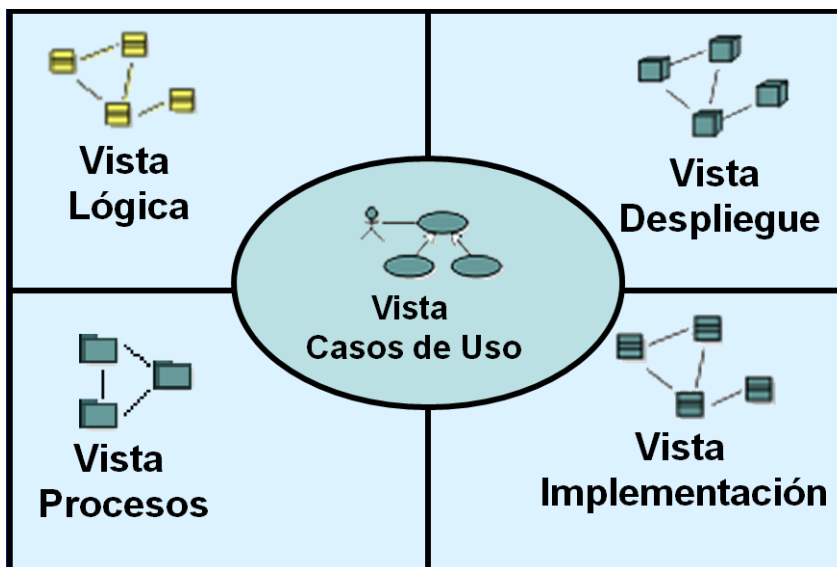


Figura 2. 4+1 Vistas Arquitectónicas

Es **Iterativo e Incremental**. RUP propone que cada fase se desarrolle en iteraciones, de forma tal que se pueda dividir en pequeños proyectos mejorando su comprensión y desarrollo. Una iteración involucra actividades de todos los flujos de trabajo, aunque desarrolla fundamentalmente algunos más que otros. Las iteraciones hacen referencia a pasos en los flujos de trabajo, y los incrementos, al crecimiento del producto.

#### 1.5.2. LENGUAJE DE MODELADO

El modelado es esencial para la construcción de software para comunicar la estructura de un sistema complejo, especificar el comportamiento deseado del sistema, comprender mejor lo que estamos construyendo, descubrir oportunidades de simplificación y reutilización.

El lenguaje de modelado que fue estandarizado por la OGM en 1997 para el desarrollo de software es el Lenguaje Unificado de Modelado (UML). El cual fue diseñado para especificar, visualizar, construir y

documentar los artefactos de los sistemas software, así como para el modelado del negocio y otros sistemas no software.

Comenzó como una iniciativa de Grady Booch y Jim Rumbaugh en 1994 para combinar las notaciones visuales de sus dos populares métodos -los métodos de Booch y OMT (Object Modeling Technique)-. Más tarde se les unió Ivar Jacobson, el creador del método Objectory, y el grupo comenzó a ser conocido como los tres amigos. (11)

Esta notación ha sido ampliamente aceptada debido al prestigio de sus creadores y debido a que incorpora las principales ventajas de cada uno de los métodos particulares en los que se basa (principalmente Booch, OMT y OOSE). UML ha puesto fin a las llamadas "guerras de métodos" que se han mantenido a lo largo de los 90, en las que los principales métodos sacaban nuevas versiones que incorporaban las técnicas de los demás. Con UML se fusiona la notación de estas técnicas para formar una herramienta compartida entre todos los ingenieros software que trabajan en el desarrollo orientado a objetos.

Uno de los objetivos principales de la creación de UML era posibilitar el intercambio de modelos entre las distintas herramientas CASE orientadas a objetos del mercado. Para ello era necesario definir una notación y semántica común. UML estandariza 9 tipos de diagramas para representar gráficamente un sistema desde distintos puntos de vista.

UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio y funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes reutilizables.

La propuesta elaborada para dar solución al problema se apoya fuertemente en este lenguaje de modelado, principalmente para representar como será implementada la solución.

### 1.5.3. HERRAMIENTAS DE MODELADO

En las últimas décadas se ha trabajado en el área de desarrollo de sistemas para encontrar técnicas que permitan incrementar la productividad y el control de calidad en cualquier proceso de elaboración de software, hoy en día la tecnología CASE (Computer Aided Software Engineering, Ingeniería de Software Asistida por Computadora) reemplaza al papel y al lápiz en el ordenador para transformar la actividad de

desarrollar software en un proceso automatizado. Las herramientas CASE son la aplicación de tecnología informática tanto a las actividades como las técnicas y las metodologías propias de desarrollo, destinadas a aumentar la productividad, suponen la automatización del desarrollo del software. Su principal objetivo es acelerar el proceso en una o más fases del ciclo de vida del desarrollo del sistema (12).

Entre los principales beneficios que ofrece la utilización de una herramienta CASE de modelado con UML se encuentran (12):

- ✓ Permitir la aplicación práctica de metodologías, lo que resulta muy difícil sin emplear herramientas.
- ✓ Facilitar la realización de prototipos y el desarrollo conjunto de aplicaciones.
- ✓ Simplificar el mantenimiento del software.
- ✓ Mejorar y estandarizar la documentación.
- ✓ Aumentar la portabilidad de las aplicaciones.
- ✓ Facilitar la reutilización de componentes de software.
- ✓ Permitir un desarrollo y un refinamiento visual de las aplicaciones, mediante la utilización de controles gráficos (piezas de código reutilizables).

Como herramienta CASE de modelado con UML se seleccionó Visual Paradigm ya que presenta una interfaz de uso intuitiva y con muchas facilidades a la hora de modelar los diagramas que soportan la ingeniería de requerimientos en todo el ciclo de vida (13). Permite la integración con entornos de desarrollo como Eclipse/IBM WebSphere, JBuilder, NetBeans IDE, Oracle JDeveloper, BEA Weblogic y de control de versiones como Subversion. Una de las características más novedosas de su uso es que brinda la posibilidad de sincronización del modelo de diseño y el código fuente en todo el ciclo de desarrollo del software al ser integrado con el Eclipse; posee una herramienta de generación de reportes en formato PDF o HTML configurable y selectiva.

Está disponible en varias ediciones, cada una destinada a unas necesidades: Enterprise, Professional, Community, Standard, Modeler y Personal.

#### 1.5.4. PLATAFORMA DE DESARROLLO

La plataforma de desarrollo seleccionada fue Java 2 Enterprise Edition (J2EE) que según la definición de Sun Microsystems, es un conjunto de estándares y especificaciones para el desarrollo de aplicaciones empresariales basado en la tecnología Java.

Java es un lenguaje de programación orientado a objetos fuertemente tipado en el que se comprueban los tipos declarados en tiempo de compilación, muchas de sus sintaxis son similares a las de C y C++, alcanzó su madurez con la popularización de internet y es en cierta manera el heredero legítimo de C++, pero tiene un modelo de objetos más simple y elimina herramientas de bajo nivel, que suelen inducir a muchos errores, como la manipulación directa de punteros o memoria.

También incorpora un recolector automático de memoria (garbage collector), que elimina una fuente tradicional de problemas en C y C++, lo cual independiza al programador de tener que administrar memoria dinámicamente de forma manual. La expansión de este lenguaje entre la comunidad de programadores ha sido vertiginosa y se ha impuesto como el paradigma de los lenguajes de programación orientados a objetos.

Java presenta una ventaja fundamental en el entorno de ejecución ya que tiene la capacidad de ejecutarse independientemente del hardware y el sistema operativo logrando ser multiplataforma, las aplicaciones javas están típicamente compiladas en un bytecode, en el tiempo de ejecución, el bytecode es normalmente interpretado o compilado a código nativo para la ejecución. J2EE no es solo una plataforma o una tecnología, sino un estándar de desarrollo, construcción y despliegue de aplicaciones.

#### 1.5.5. ENTORNO DE DESARROLLO

Para la implementación de la solución se optó por Eclipse como entorno de desarrollo. Eclipse IDE (Integrated Development Environment, **Entorno de Desarrollo Integrado**) comenzó como un proyecto de IBM Canadá. Fue desarrollado por OTI (Object Technology International). Esta plataforma, típicamente ha sido usada para desarrollar un Entorno Integrado de Desarrollo (En Inglés: IDE), como el IDE de Java llamado Java Development Toolkit (JDT) y el compilador (ECJ) que se embarca como parte de Eclipse y que son usados también para desarrollar el mismo Eclipse. Eclipse fue desarrollado originalmente por IBM como el sucesor de su familia de herramientas para VisualAge. En noviembre del 2001, se formó un consorcio para el desarrollo futuro de Eclipse como código abierto. En 2003, la fundación independiente



de IBM fue creada. Eclipse es ahora desarrollado por la Fundación Eclipse, una organización independiente sin ánimo de lucro que fomenta una comunidad de código abierto y un conjunto de productos complementarios, capacidades y servicios.

Eclipse IDE es una poderosa herramienta que permite crear aplicaciones web, posee una estructura modular, extensible mediante plugins, que le permite trabajar con cualquier tipo de recurso: gráficas, vídeo, modelos 3D, contenido web, etcétera. Otros lenguajes que también pueden utilizarse en Eclipse son: C/C++, PHP, Ruby, TCL o Javascript. Como IDE para Java cuenta con algunas funciones como: desarrollo de aplicaciones en grupo, unidad integrada de depuración y pruebas, compilación y construcción incremental.

La versión actual de Eclipse dispone de las siguientes características:

- ✓ Editor de texto
- ✓ Resaltado de sintaxis
- ✓ Compilación en tiempo real
- ✓ Pruebas unitarias con JUnit
- ✓ Control de versiones con CVS
- ✓ Integración con Ant
- ✓ Asistentes (wizards): para creación de proyectos, clases, tests, etc.
- ✓ Refactorización

Asimismo, a través de "plugins" libremente disponibles es posible añadir:

- ✓ Control de versiones con Subversion.
- ✓ Integración con Hibernate.
- ✓ Integración con herramientas CASE como Visual Paradigm

#### 1.5.6. GESTOR DE BASE DE DATOS

El gestor de base datos utilizado es ORACLE 10G. Oracle es básicamente un herramienta cliente/servidor para la gestión de base de datos. El manejador de base de datos ORACLE, surgió a final de los años 70 y principio de los años 80. Es un manejador de base de datos relacional que hace uso de los recursos del sistema informático en todas las arquitecturas de hardware, para garantizar su aprovechamiento al máximo en ambientes cargados de información. Es el conjunto de datos que proporciona la capacidad de almacenar y acudir a estos de forma recurrente con un modelo definido como relacional. Además es una suite de productos que ofrece una gran variedad de herramientas. Es el mayor y más usado Sistema Manejador de Base de Dato Relacional (RDBMS) en el mundo. La Corporación Oracle ofrece este RDBMS como un producto incorporado a la línea de producción. Además incluye cuatro generaciones de desarrollo de aplicación, herramientas de reportes y utilitarios.

El uso de este gestor proporciona numerosas ventajas que se enumeran a continuación:

- ✓ Oracle es el motor de base de datos relacional más usado a nivel mundial.
- ✓ Puede ejecutarse en todas las plataformas, desde una simple computadora personal hasta un supercomputador.
- ✓ Oracle soporta todas las funciones que se esperan de un servidor "serio": un lenguaje de diseño de bases de datos muy completo (PL/SQL) que permite implementar diseños "activos", con triggers y procedimientos almacenados, con una integridad referencial declarativa bastante potente.
- ✓ Permite el uso de particiones para la mejora de la eficiencia, de replicación e incluso ciertas versiones admiten la administración de bases de datos distribuidas.
- ✓ El software del servidor puede ejecutarse en multitud de sistemas operativos.
- ✓ Este sistema ha comenzado a evolucionar en cuanto al mundo objetual, añadiendo tipos de clases, referencias, tablas anidadas, matrices y otras estructuras de datos complejas.
- ✓ Oracle es la base de datos con mas orientación hacia internet
- ✓ Un aceptable soporte.

Como todo producto, este gestor también posee algunas desventajas como son:

- ✓ El mayor inconveniente de Oracle es su precio, incluso las licencias de Personal Oracle son excesivamente caras.
- ✓ Desde el lanzamiento original de una versión se suceden varias versiones con correcciones, hasta alcanzar la estabilidad 2 o 3 versiones más tardes. Para obtener estas versiones, aunque se haya comprado la versión original, hay que estar inscritos al soporte técnico, el cual se paga independiente de la licencia de Oracle.
- ✓ Otro problema es la necesidad de ajustes. Un error frecuente consiste en pensar que basta instalar el Oracle en un servidor y enchufar directamente las aplicaciones clientes, un Oracle mal configurado puede ser desesperantemente lento.
- ✓ También es elevado el coste de la formación, y sólo últimamente han comenzado a aparecer buenos libros sobre asuntos técnicos distintos de la simple instalación y administración.

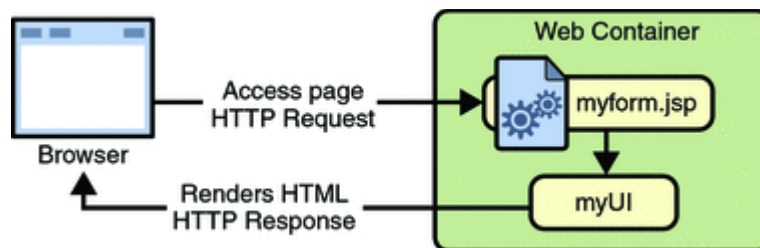
## **1.6. FRAMEWORK DE DESARROLLO PARA J2EE**

Como se plantea en el epígrafe anterior, la solución que se desarrolla en este trabajo es parte del software SIIPOL, y como tal, debe desarrollarse sobre la arquitectura definida para este. La discusión de este documento y las decisiones tomadas por el equipo de arquitectura no se encuentra en los límites de este trabajo, no obstante hay elementos técnicos que son importantes conocer, ya que forman parte de la solución que propone este trabajo. A continuación, un breve bosquejo de los framework de desarrollo para J2EE que establece la arquitectura del proyecto para el trabajo en las diferentes capas de la aplicación.

### **1.6.1. JAVA SERVER FACES**

El framework Java Server Faces (JSF) es un marco de trabajo de interfaces de usuario del lado del servidor para aplicaciones web basadas en tecnología java (14), que está basado en el patrón Modelo Vista Controlador(MVC), utiliza JavaServer Pages (JSP) como la tecnología que permite hacer el despliegue de las páginas. Permite a los desarrolladores pensar en términos de componentes, eventos, backing beans y otras interacciones, en vez de hablar de peticiones, respuestas y marcas. Posibilita la

reutilización de código, la separación de roles y la facilidad de uso de las herramientas y tiene una meta específica que es hacer el desarrollo web más rápido y fácil.



**Figura 3. Funcionamiento JSF**

Los principales componentes de la tecnología JavaServer Faces son:

- ✓ Un conjunto de APIs para representar componentes de una interfaz de usuario, administrar su estado, manejar eventos, validar entrada, definir un esquema de navegación de las páginas, dar soporte para internacionalización y accesibilidad, proporcionar extensibilidad para todas estas características.
- ✓ Librerías de etiquetas personalizadas que permiten expresar una interfaz JavaServer Faces dentro de una página JSP.
- ✓ Un modelo de eventos en el lado del servidor.
- ✓ Beans administrados.

Este modelo de programación bien definido y la librería de etiquetas para componentes de interfaz de usuario (UI) facilita de forma significativa la tarea de construcción y mantenimiento de aplicaciones Web con UIs del lado del servidor (14). Con un mínimo esfuerzo, podemos conectar eventos generados en el cliente a código de la aplicación en el lado del servidor, mapear componentes UI a una página de datos del lado del servidor, construir un UI con componentes reutilizables y extensibles, grabar y restaurar el estado del UI más allá de la vida de las peticiones de servidor.

Las principales implementaciones de JSF son:

- ✓ JSF Reference Implementation de Sun Microsystems.

- ✓ MyFaces proyecto de Apache Software Foundation.

Como características importantes a tener en cuenta en este framework se tiene que:

- ✓ Provee tags HTML propios para interfaces complejas
- ✓ Posee sistema de validaciones intrínseco
- ✓ Manejo de eventos de los tags
- ✓ Acceso simplificado a propiedades de los beans
- ✓ Conversión y validación de los campos de formularios
- ✓ Configuración centralizada mediante archivos XML
- ✓ Definición simple de controladores y beans.
- ✓ Permite crear componentes de GUI personalizados

El uso de este framework no está exento de algunas desventajas que son riesgos que se corren a la hora aplicarlo como son:

- ✓ Poca documentación.
- ✓ Los validadores que posee no son tan completos, esto se puede solucionar fácilmente con validadores propios.
- ✓ No tiene validación del lado del cliente.
- ✓ No soporta GET, lo cual da cierta seguridad, pero quita flexibilidad y en algunos casos direccionabilidad, lo cual puede ser muy molesto.

#### 1.6.2. SPRING

Spring es un framework de código abierto para el desarrollo de aplicaciones sobre la plataforma J2EE que interviene en todas las capas arquitectónicas de la aplicación. Es un entorno diseñado para aumentar la productividad, liberando al desarrollador de tareas repetitivas, ayudándolo a hacer diseños más

consistentes y limpios (15), a pesar de que Spring no obliga a usar un modelo de programación en particular, se ha popularizado en la comunidad de programadores en Java. Por su propio diseño el framework ofrece mucha libertad a los desarrolladores, soluciones bien documentadas, sencillas de usar y prácticas comunes empleadas en la industria, especialmente el uso de interfaces para aplicaciones complejas orientadas a objeto. Básicamente es un contenedor que se encarga de gestionar y administrar el ciclo de vida y la configuración de las clases de la aplicación. Brinda soporte a varios framework de presentación, entre ellos Java Server Faces (JSF), y se integra con varios framework de acceso a datos como Hibernate, ofreciendo un manejo seguro y eficiente de sus sesiones y manejando la configuración de la SessionFactory y las fuentes de datos JDBC en el contexto de la aplicación (16). Esto hace que la aplicación sea más fácil de probar, para formar una poderosa herramienta para el desarrollo de aplicaciones empresariales. El framework puede considerarse una colección de varios módulos. Muchos de estos módulos están diseñados para trabajar independientes los unos de los otros, pero se logran mejores resultados si todos se usan en conjunto.

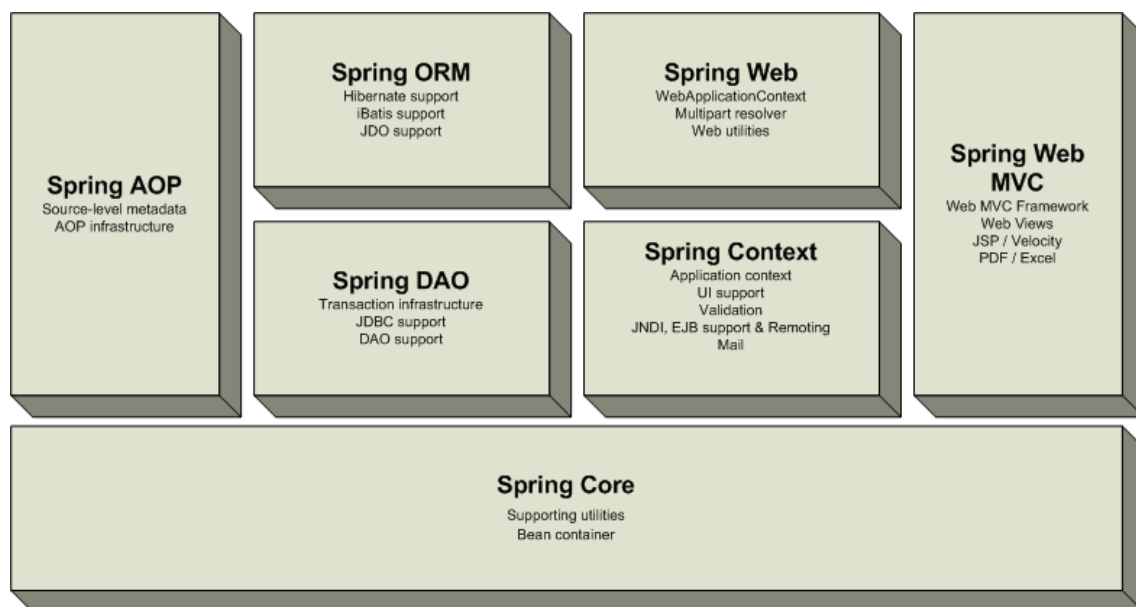


Figura 4. Estructura de los módulos

Spring posee dos características fundamentales, la Inversión de Control (IoC) y la Programación Orientada a Aspectos (AOP) (15). La Inversión de Control mediante la Inyección de Dependencia (DI) permite inyectar las dependencias de un bean en el momento de su creación utilizando un manejador

externo, mediante esta técnica la IoC promueve el bajo acoplamiento de las clases. La Programación Orientada a Aspectos complementa la Programación Orientada a Objetos, proponiendo otra manera de pensar sobre la estructura de un programa. La AOP descompone la estructura de un programa en aspectos convirtiéndose en servicios separados de la lógica de negocio que se ejecutan de manera transversal a la funcionalidad base. La aplicación de la AOP proporciona un código más limpio al separar aquellas funcionalidades inherentes al sistema de las funcionalidades características del negocio. Las principales ventajas que proporciona este framework son:

- ✓ Manejo de Beans con contexto de aplicación: Puede organizar de forma efectiva nuestros objetos de la capa central, manejar las conexiones por nosotros y puede eliminar la proliferación de los Singleton.
- ✓ Manejo de Transacciones Declarativo: Ofrece el manejo de transacciones declarativas sin utilizar un contenedor EJB. De esta forma, el control de transacciones se puede aplicar a cualquier POJO. El control de transacciones de Spring no está atado a JTA (Java Transaction API) y puede funcionar con diferentes estrategias de transacción (17).
- ✓ Árbol de excepciones de acceso a datos: Proporciona un magnífico árbol de excepciones en lugar de SQLException. Para poder utilizar este árbol de excepciones, se debe definir un traductor de excepciones de acceso a datos dentro del fichero de configuración de Spring.
- ✓ Elimina la necesidad de usar distintos y variados tipos de ficheros de configuración.

### 1.6.3. HIBERNATE

Hibernate es un entorno de trabajo que tiene como objetivo facilitar la persistencia de objetos Java en bases de datos relacionales y al mismo tiempo la consulta de estas bases de datos para obtener objetos.

Cualquier persona que se dedique al desarrollo objetual se encontrará con la problemática de implementar una persistencia de objetos en un soporte relacional. El problema es que hay un divorcio total entre la estructura relacional y la objetual. Hibernate se encarga de casar los dos modelos de manera que el programador trabaje desde Java como corresponde, usando el modelo objetual. (18)

Hibernate está diseñado para ser flexible en cuanto al esquema de tablas utilizado, para poder adaptarse a su uso sobre una base de datos ya existente. También tiene la funcionalidad de crear la base de datos a partir de la información disponible.

Hibernate ofrece un lenguaje de consulta de datos llamado HQL (Hibernate Query Language), al mismo tiempo que una API para construir las consultas programáticamente (conocida como "criteria").

Una posible configuración básica de Hibernate es la siguiente:



**Figura 5. Configuración Básica Hibernate**

Hibernate se integra en cualquier tipo de aplicación justo por encima del contenedor de datos. El uso de este framework proporciona grandes beneficios como es la independencia de la base de datos, bajo acoplamiento entre negocio y persistencia, y un desarrollo rápido, ya que con Hibernate podremos cubrir de manera sencilla y rápida el 80 - 90% de la persistencia de nuestra aplicación. Esto permite centrar los esfuerzos en optimizar las consultas que realmente lo merecen (por supuesto siempre después de haber hecho un análisis y haber identificado cual es el cuello de botella). Esto permite centrarse en la lógica de negocio, reducir los tiempos de desarrollo, y aumentar la calidad del resultado.



## 1.7. CONCLUSIONES

En este capítulo se realizó un estudio sobre los principales conceptos relacionados al tema de investigación a nivel internacional, tales como gestión de información y gestión de información policial, como elementos globales del software al cual está integrado este sistema, la bibliografía consultada es bastante amplia en el tema de gestión de información ya que la implantación de estos sistemas es una tendencia de la nueva empresa, dado, por las ventajas que estos ofrecen; en el caso de los organismos policiales la puesta en marcha de un software de Gestión de Información ayudaría considerablemente a elevar la calidad de los procesos investigativos, contribuyendo de esta forma a disminuir la criminalidad a la que se enfrentan numerosas personas en el mundo.

Paralelo a este estudio se investigó acerca de la Gestión Documental, logrando un mayor acercamiento a los conceptos y estándares que existen sobre el tema en el cual se enmarca el problema a resolver. El análisis de la bibliografía encontrada sobre Gestión Documental en el Despacho fue de gran utilidad para la comprensión del problema y a partir de ahí brindar la solución más adecuada.

Como parte de los procesos de gestión documental se estudio la gestión de correspondencia que es una preocupación hoy para muchas empresas. Por lo que existen numerosas aplicaciones y componentes de soluciones integradas para su tratamiento. El estudio realizado de algunos de estos sistemas arrojó como resultado que en su mayoría están fuertemente vinculadas al negocio de la institución, por lo que en muchas ocasiones es difícil encontrarse un software aplicable a la organización. Al contrario de esto, en otros casos se encuentran productos tan generales para el tratamiento de correspondencia que de igual manera habría que adaptarlos para su aplicación.

En este sentido, si se tiene en cuenta que el manejo de flujo de correspondencia en el CICPC, está fuertemente vinculado al negocio del mismo y que la solución dada es el desarrollo del sistema SIIPOL para todos los procesos de gestión policial, es más factible implementar un componente perteneciente a esta aplicación para manejar el flujo de correspondencia, que aplicar uno de los existentes, que en cualquier caso necesitaría transformaciones para su adaptación.

Otro elemento a tener en cuenta es la plataforma de desarrollo con la cual están implementados estos sistemas, diferente a la que se iba a utilizar para la implementación de SIIPOL y el poco tiempo que se tenía para capacitar al equipo de desarrollo en diferentes tecnologías.

El estudio de estos sistemas permitió demostrar la necesidad de implementar un nuevo componente que se nutra de lo mejor de ellos.

La Agenda de Trabajo, propuesta por el equipo de análisis del proyecto con el objetivo de manejar el flujo de Correspondencia es el componente que da solución al problema científico. Este será implementado de acuerdo las herramientas, metodologías, plataforma y framework de desarrollo establecidos por la arquitectura y la dirección del proyecto, es por eso que en este capítulo también se profundizó en las tecnologías de desarrollo utilizadas para la realización del presente trabajo. Se introducen características y conceptos técnicos de interés para el lector y necesarios para entender cómo y qué se utilizó para desarrollar la solución propuesta.

Desde el punto de vista técnico la Agenda de Trabajo como componente del SIIPOL se desarrolla bajo sus mismas características, una aplicación Web sobre la plataforma J2EE y Oracle10g como gestor de Bases de Datos. Será construida sobre Eclipse IDE como entorno de desarrollo. Como guía para el desarrollo de software se aplicará la metodología RUP, extendiendo el proceso a las características del equipo de trabajo. Se utilizará UML para modelar la solución y Visual Paradigm como herramienta CASE para automatizar estos modelos y de forma general agilizar el proceso de desarrollo.

Como diseño de la arquitectura de alto nivel se tiene que la aplicación estará basada en el estilo n-capas utilizando el patrón 3 capas, integrando de esta forma, los framework estudiados con anterioridad asociándolo a cada una de las capas. La siguiente figura muestra la división de las capas de la aplicación y la tecnología utilizada para cada una de ellas.

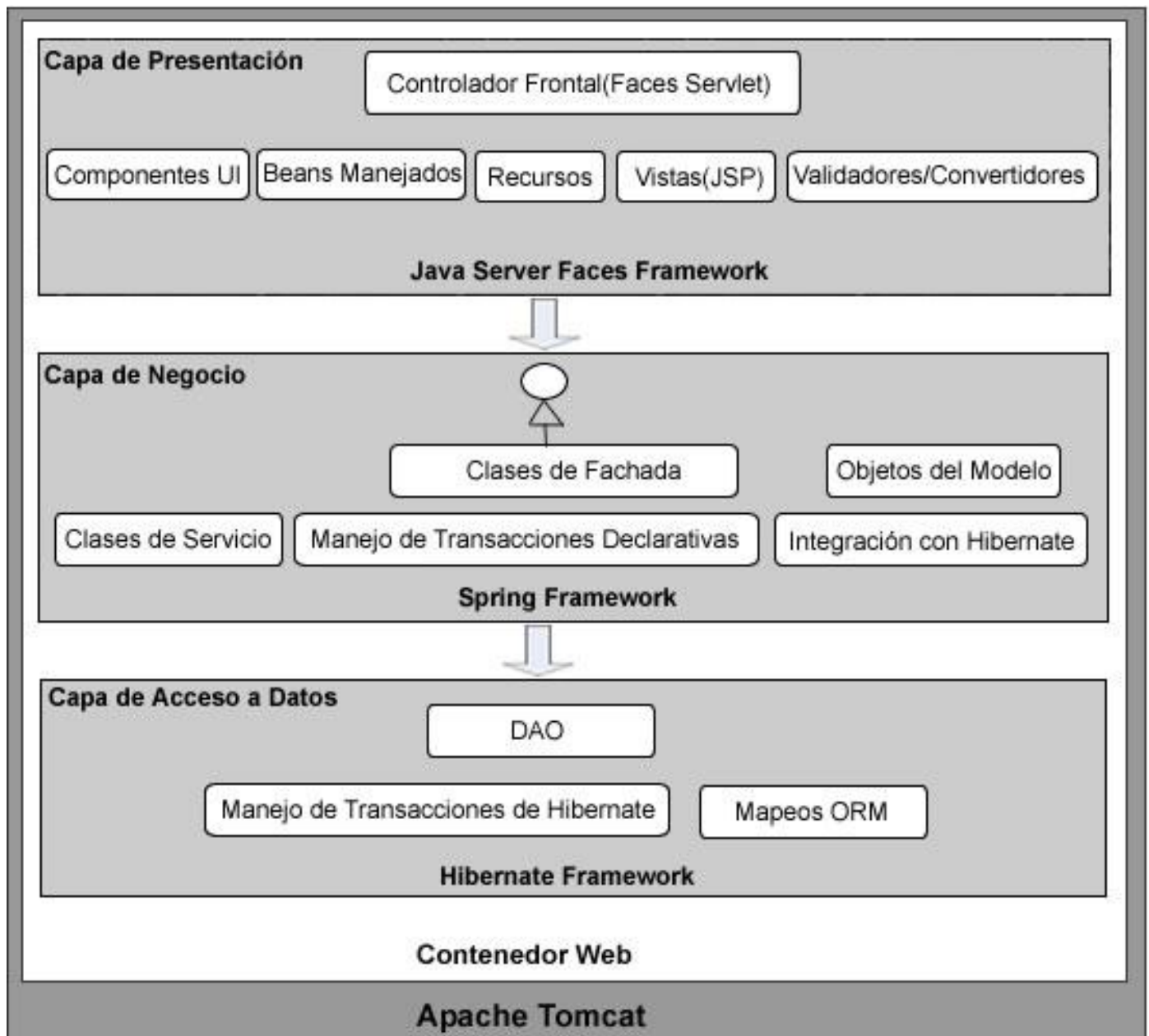


Figura 6 Vista de la arquitectura de alto nivel

## CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN

### 2.1. INTRODUCCIÓN

El presente capítulo pretende brindar la documentación necesaria obtenida de la ingeniería de requerimientos realizada por el equipo de analistas, en forma de artefactos que constituyen la entrada para realizar el análisis, diseño e implementación de la Agenda de Trabajo. Estará orientado a describir y diagramar los principales procesos de negocio relacionados al flujo de correspondencia, obtener los requisitos funcionales y no funcionales que deben tener el componente y finalmente los casos de usos a implementar.

### 2.2. PROCESOS DE NEGOCIO

Un proceso de negocio es un conjunto estructurado de actividades, diseñado para producir una salida determinada o lograr un objetivo. Los procesos describen cómo es realizado el trabajo en la empresa y se caracterizan por ser observables, medibles, mejorables y repetitivos. (19)

#### 2.2.1. DESCRIPCIÓN DEL NEGOCIO

Los procesos de negocios asociados a la Agenda de Trabajo no fueron levantados como gestión de correspondencia propiamente dicho, sino que fue una conclusión llegada después de ver el comportamiento de los documentos en cada despacho, principalmente se estudiaron la Coordinación Nacional de Criminalísticas, la Coordinación Nacional de Ciencias Forenses y Coordinación Nacional de Investigaciones Penales. De todos los procesos asociados a los documentos cuando entran y salen de la dependencia se definió una línea común que el cliente prometió establecer en aquellos despachos que por cuestiones organizacionales no trabajaban así. Aunque no constituyó un artefacto evaluado por el cliente en esta fase del software, es decir no hay procesos de negocios generales del flujo de correspondencia levantados, sería bueno mostrar un resumen a grandes rasgos de cuales hubieran sido estos procesos.

Se describió como un macro proceso Atención a la Información que incluye dentro los subprocesos de Recepción, Asignación, Revisión, Aprobación y Remisión.

### Proceso de Atención a la Información

En cada Dependencia del CICPC se llevan a cabo tareas relacionadas con el tratamiento de la información que se recibe y se envía como respuesta a los distintos tipos de pedimentos que pueden ser atendidos en dichas dependencias. Las tareas que se enmarcan en cada despacho pueden ser englobadas en dos flujos fundamentales de trabajo, estos flujos pueden ser denominados Flujo de Entrada y Flujo de Salida.

El Flujo de Entrada de cada dependencia se refleja a través del proceso de **Recepción** y **Asignación**, el cual comienza cuando un solicitante (Funcionario Interno, Funcionario Externo, Persona Civil) determinado arriba con un documento físico que se llama Memorándum u Oficio o también conocido como Correspondencia, en donde se describe qué es lo que se necesita de la dependencia que recibe el pedimento. Luego de la llegada del solicitante, el funcionario receptor, el cual puede ser el funcionario que se encuentra de guardia en la oficialía de guardia o la secretaria; recibe dicho documento y lo examina. En el análisis del documento el funcionario receptor puede determinar que el documento no contiene errores en su estructura o contenido y procede a darle entrada en la dependencia, registrando los datos identificativos del documento físico en un libro de control de entrada. En caso de que la Correspondencia contenga errores de algún tipo que impida la recepción del mismo en el despacho, el funcionario receptor lo rechaza explicando el motivo de por qué no puede ser recibido. También puede darse el caso de que el documento no contenga errores pero el pedimento no se realiza en esa dependencia, por tanto la correspondencia no se puede recibir, y se reenvía al despacho donde le pueden dar respuesta. Una vez que se le da entrada en el libro de control a la correspondencia recibida, se le entrega una copia firmada al solicitante como constancia de que su pedimento fue recibido en el despacho destino y el original es entregado al funcionario encargado de asignar la correspondencia de la dependencia. En varias dependencias, una vez que dicho funcionario toma la correspondencia procede a darle entrada nuevamente en un libro de control de pedimentos en donde se lleva el control de las asignaciones realizadas a cada funcionario, lo cual permite saber a quién otorgar la responsabilidad de atender dicha correspondencia. Cuando ya es asignada la tarea al funcionario, lo cual se concreta mediante la notificación de dicha asignación junto a la entrega del documento físico que contiene el pedimento, este procede a realizar las diligencias necesarias para conformar la respuesta de la correspondencia que le fue

asignada. Al ser concluida la respuesta del Memorándum u Oficio asignado, la misma se somete a un proceso de salida visualizado a través del Flujo de Salida.

El Flujo de Salida agrupa los procesos relacionados con la **Revisión, Aprobación y Remisión** de los elementos que se manejan en cada despacho.

El proceso de **Revisión** se inicia cuando el funcionario termina la respuesta necesaria al pedimento y conforma la comunicación que debe acompañarlo para que pueda ser remitido, inmediatamente se somete a un proceso de revisión al entregar dichos documentos al funcionario revisor, el cual suele ser normalmente un jefe de área técnica o el propio jefe de la dependencia. Cuando el funcionario revisor comienza a analizar los documentos de respuesta, puede encontrar errores por los cuales no puedan ser remitidos y sea necesario rechazarlos. De ser este el caso, el funcionario revisor informa al funcionario encargado de los documentos de respuesta, sobre la imposibilidad de pasar dichos documentos a la siguiente fase de aprobación, para ello le informa los comentarios de revisión asociados al rechazo de los documentos y solicita su rectificación. Una vez que el funcionario encargado de los documentos de respuesta corrige los elementos incorrectos, se vuelve a someter al proceso de revisión, y así sucesivamente hasta que los documentos estén correctos y listos para ser aprobados por la máxima dirección de la dependencia, en donde de ser el caso, el funcionario revisor entrega los documentos de respuesta al funcionario aprobador, para así darle inicio al proceso de Aprobación y Remisión.

Cuando el funcionario aprobador recibe los documentos de respuesta, los examina, aprueba y firma la remisión de los mismos. Para remitir los documentos de respuestas el funcionario aprobador le solicita al funcionario remitir de correspondencia que proceda a remitirlos. Para ello el funcionario remitir de correspondencia toma los documentos de respuesta y anota los datos identificativos de los mismos en un libro de control de salida, dejándolo listo para recoger los datos del funcionario que se llevará los documentos de respuesta hasta el despacho destino. Al terminar de actualizar el libro de control de salida con los principales datos de los documentos de respuesta, el funcionario mensajero firma en el libro que él es el responsable de hacer llegar dichos documentos al despacho destino. En caso de que los documentos de respuestas sean recogidos por funcionarios provenientes del despacho destino, el funcionario remitir anota los datos identificativos y los registra como responsable de los documentos en el libro de control de salida, finalizando así el Flujo de Entrada y Salida de un despacho determinado.

2.2.2. DIAGRAMA DE PROCESOS DEL NEGOCIO

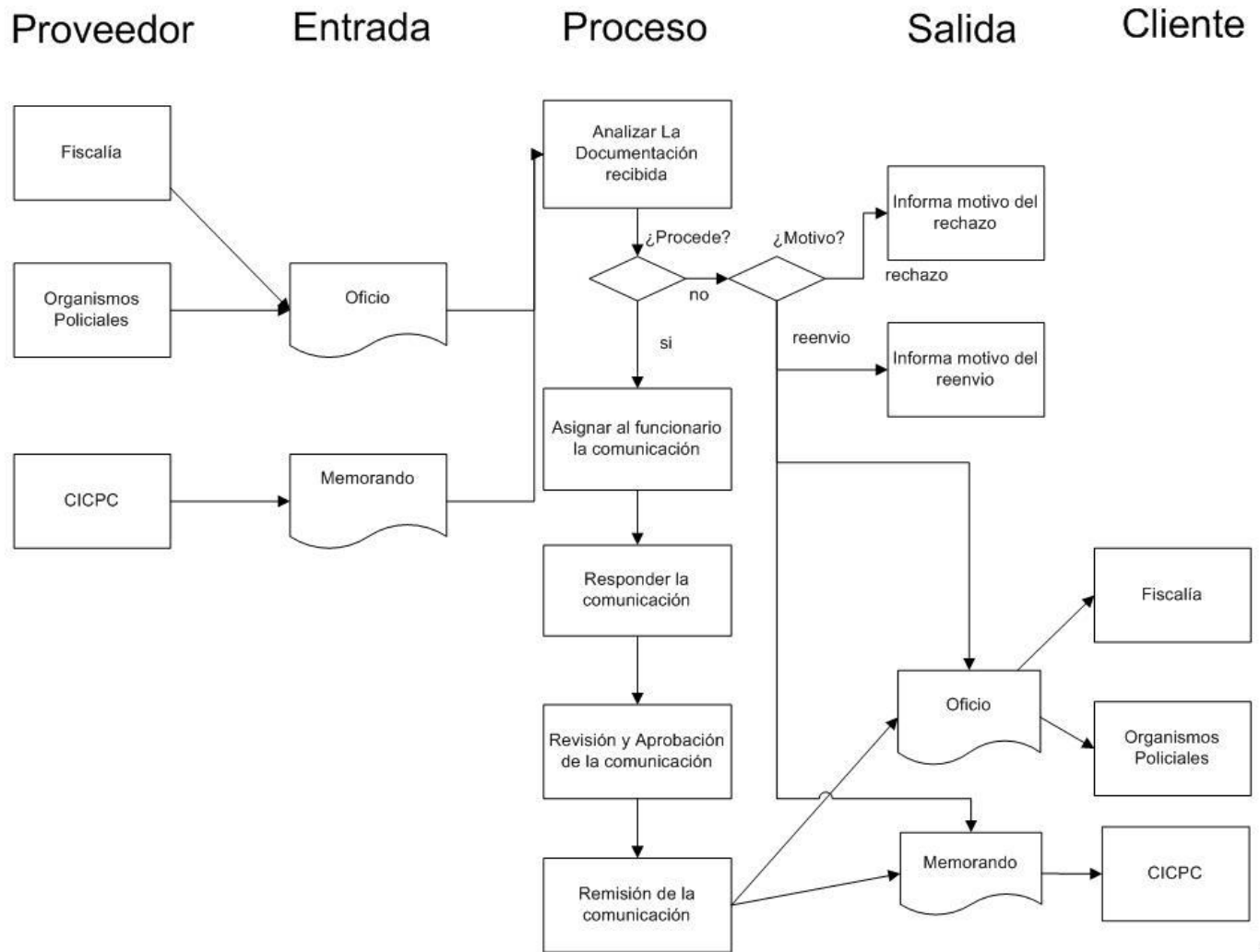


Figura 7 Diagrama SIPOC asociado a la Agenda de Trabajo

## 2.3. REQUISITOS DEL SUBSISTEMA

Los requisitos son capacidades y condiciones con las cuales debe ser conforme el sistema (11). Estos comprenden necesidades de información y control, funcionalidad del producto y comportamiento, rendimiento general del producto, diseño, restricciones de la interfaz y otras necesidades especiales (20).

### 2.3.1. REQUISITOS FUNCIONALES

Los requisitos funcionales son capacidades o condiciones que el sistema debe cumplir. En el caso de la Agenda de Trabajo se identificaron los siguientes:

RF 1. Completar automáticamente el formato de numeración de la Comunicación a partir de los elementos que se seleccionan.

RF 2. Consultar un despacho de la lista de despachos del CICPC.

RF 3. Gestionar una Comunicación genérica.

RF 3.1. Incluir una nueva Comunicación

RF 3.2. Registrar una Comunicación física entrante

RF 3.3. Modificar los datos de una Comunicación

RF 3.4. Ver los datos de una Comunicación

RF 3.5. Atender una Comunicación

RF 4. Incluir una imagen digital correspondiente a la Comunicación física digitalizada

RF 5. Informar al usuario sobre posibles errores a la hora de la inclusión.

RF 6. Mantener informado al usuario del resultado de las operaciones.

RF 7. Recibir y enviar las comunicaciones a un solo despacho.

RF 8. Validar que la Comunicación no se encuentre registrada previamente en el sistema.

RF 9. Validar la integridad de los datos introducidos por el usuario.



- RF 10. Consultar un Funcionario con el fin de asociarlo a la Comunicación en calidad de remitente.
- RF 11. Asociar un Funcionario como el remitente de una Comunicación.
- RF 12. Ordenar las Comunicaciones por diferentes criterios.
- RF 13. Filtrar las Comunicaciones a partir de sus datos.
- RF 14. Imprimir o exportar a PDF un listado de Comunicaciones.
- RF 15. Enviar una Notificación Interna indicando la acción realizada sobre la Comunicación.
- RF 16. Mostrar un listado de Comunicaciones emitidas en espera de ser revisadas.
- RF 17. Listar todos los Comentarios de Revisión asociados a una Comunicación.
- RF 18. Eliminar un Comentario de Revisión del listado de Comentarios de Revisiones.
- RF 19. Registrar Comentarios de Revisión asociados a una Comunicación.
- RF 20. Aprobar la Revisión de una Comunicación.
- RF 21. Rechazar la Revisión de una Comunicación.
- RF 22. Mostrar un listado de Comunicaciones en espera de ser aprobadas.
- RF 23. Aprobar una Comunicación.
- RF 24. Aprobar y Enviar una Comunicación.
- RF 25. Anular una Comunicación.
- RF 26. Publicar una comunicación para que sea visible en el sistema por el destinatario
- RF 27. Incluir una remisión a través de envío por mensajero, incluyendo los datos del mensajero.
- RF 28. Validar la autenticidad de la persona que recibe la comunicación física a partir de la base de datos del CICPC y/o la base de datos de SAIME.

- RF 29. Mostrar un listado de Comunicaciones remitidas al despacho.
- RF 30. Aceptar una Comunicación seleccionada.
- RF 31. Rechazar una Comunicación seleccionada.
- RF 32. Reenviar la comunicación a otra Dependencia para poder ser atendida.
- RF 33. Mostrar un listado de Comunicaciones asignadas y de las aceptadas, en espera de ser asignados.
- RF 34. Asignar Comunicaciones.
- RF 35. Listar los funcionarios asociados a un despacho determinado.
- RF 36. Archivar una Comunicación después de ser atendida.
- RF 37. Mostrar notificaciones automáticas del sistema de acuerdo a su perfil y funcionalidad en el sistema.
- RF 38. Mostrar un listado de elementos guardados de manera temporal.
- RF 39. Mostrar un listado de correspondencia en aprobación.
- RF 40. Mostrar un listado de correspondencia asignada.
- RF 41. Mostrar un listado de elementos aprobados, en espera de ser remitidos.
- RF 42. Mostrar un listado de elementos archivados.
- RF 43. Eliminar un elemento temporal .
- RF 44. Mostrar un listado histórico de notificaciones archivadas por el usuario.
- RF 45. Mantener actualizado el estado de los elementos pertenecientes a un usuario.

### 2.3.2. REQUISITOS NO FUNCIONALES

Los requisitos no funcionales son propiedades o cualidades que el producto debe tener. Debe pensarse en estas propiedades como las características que hacen al producto atractivo, usable, rápido o confiable.

Generalmente son clasificados según su objetivo. Lo requisitos no funcionales asociados a la Agenda de Trabajo son:

### **Seguridad**

RNF 1. Un actor solo tiene acceso a las Comunicaciones según sus permisos en el sistema.

### **Fiabilidad**

RNF 2. Para registrar la Correspondencia de entrada, la fecha en que se emitió la Comunicación debe ser igual o menor que la fecha de inclusión de la Comunicación en el sistema.

RNF 3. La opción que permite incluir una Correspondencia de Entrada no estará habilitada hasta que el Número de Comunicación no esté validado.

## 2.4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

### 2.4.1. DIAGRAMA DE CASOS DE USO

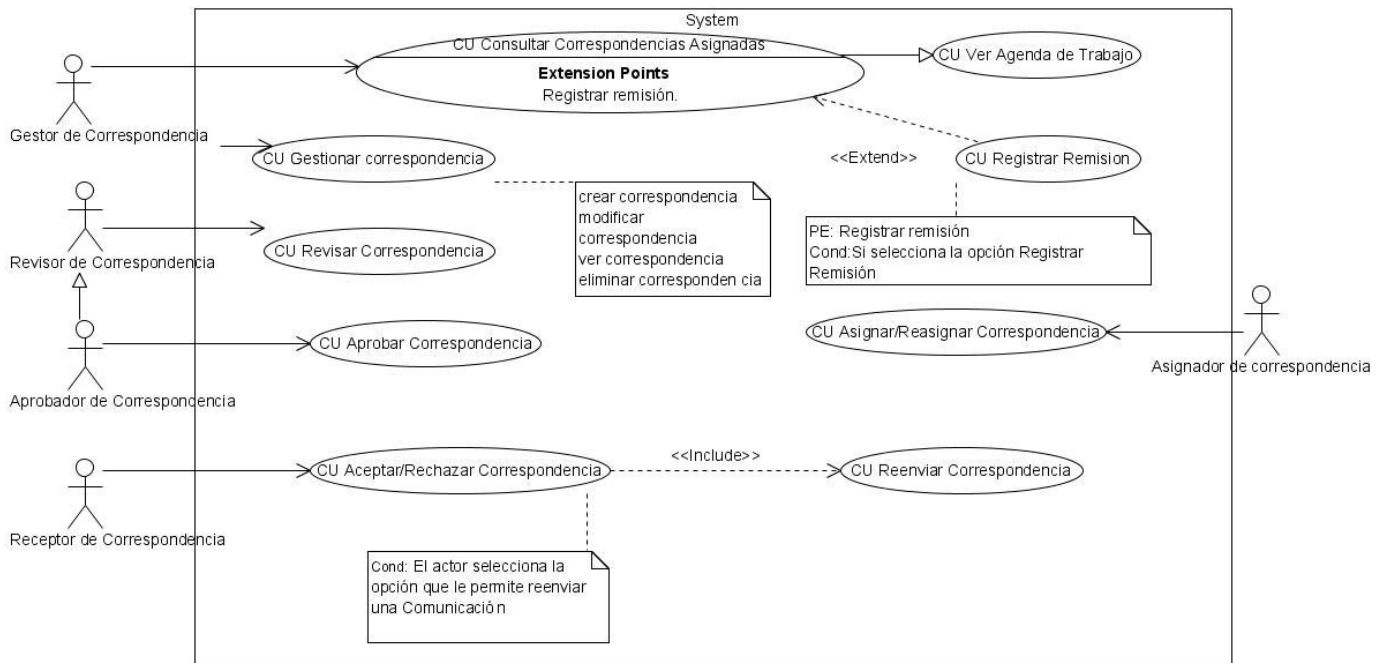


Figura 8 Diagrama de Casos de Usos

2.4.2. DIAGRAMA DE ESTADO DE LA CORRESPONDENCIA

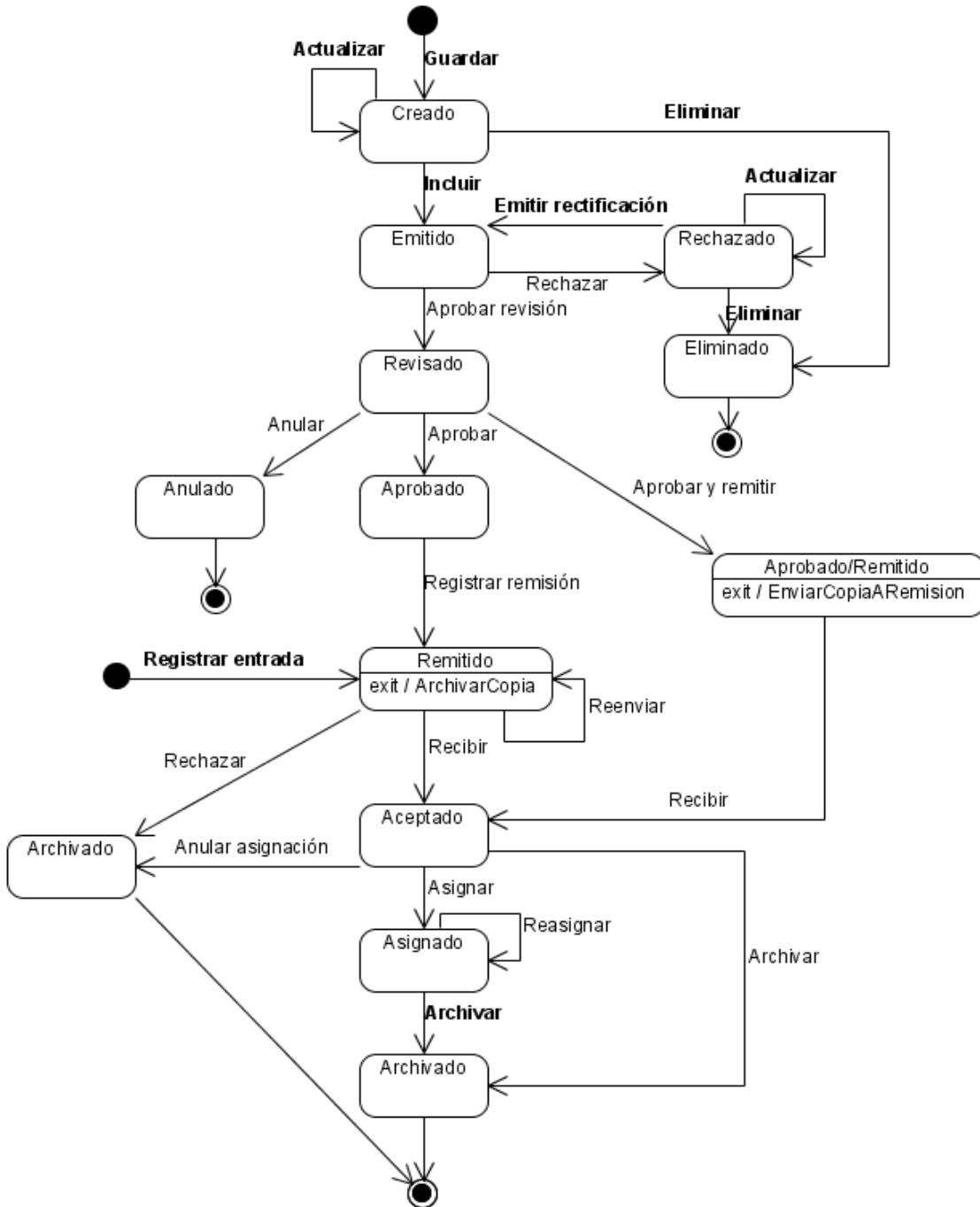


Figura 9 Diagrama de estado de la correspondencia

### 2.4.3. CASOS DE USO

Un caso de uso es una colección de escenarios con éxito y fallo relacionados, que describe a los actores utilizando un sistema para satisfacer un objetivo. Según RUP es un conjunto de instancias de caso de uso, donde cada instancia es una secuencia de acciones que un sistema ejecuta, produciendo un resultado observable de valor para un actor particular (11). Los casos de uso que describen el comportamiento de la Agenda de Trabajo, de una forma muy resumida se muestran en las siguientes descripciones:

<b>Caso de Uso Gestionar Correspondencia</b>	
Propósito	Incluir, ver, modificar, eliminar una correspondencia.
Actores	Gestor de Correspondencia(inicia)
Referencias	RF1, RF 2, RF 3, RF 4, RF 5, RF 6, RF 7, RF 8, RF 9, RF 10, RF 11,RNF1, RNF2, RNF3
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el gestor de correspondencia selecciona la opción que le permite realizar una acción sobre una Comunicación. El actor puede incluir, ver, modificar y eliminar una Comunicación. En caso de que seleccione la opción de incluir una Comunicación, el sistema dará la posibilidad de insertar los datos que se necesitan para llenar esta plantilla. Si el actor elige la opción de ver una Comunicación el sistema mostrará el contenido de la comunicación en cuestión, con posibilidad de imprimir y exportar a PDF. Si el actor elige la opción de modificar una Comunicación, el sistema mostrará los datos que pueden ser editables dentro de una Comunicación, y una vez realizados los cambios, guardará las modificaciones. Si el actor elige la opción de eliminar, se mostrará algunos datos de la comunicación y la posibilidad de introducir de manera obligatoria el motivo de la eliminación.

<b>Caso de Uso Ver Agenda de Trabajo</b>	
Propósito	Listar de manera centralizada y fácil de acceder, el contenido de trabajo inmediato del usuario relacionado a la correspondencia del despacho.
Actores	

Referencias	RF12, RF 13, RF 14, RF 15, RF 37, RF 38, RF 39, RF 40, RF 41, RF 42, RF 43, RF 44, RF 45, RNF1
Resumen	El caso de uso es abstracto, y especifica el comportamiento general de un conjunto de funcionalidades instanciadas en casos de uso concretos. Se inicia una vez que el sistema ha generado el escritorio de trabajo durante el inicio de sesión de un usuario o se accede a la opción de mostrar la Agenda de Trabajo. El sistema muestra una vista donde se encuentran organizadas las notificaciones del sistema, las asignaciones de solicitudes a realizar, la correspondencia emitida, la correspondencia lista para ser entregada a un funcionario en rol de mensajero, los informes temporales en espera de ser finalizados y la correspondencia atendida que ha sido archivada por el usuario.

<b>Caso de Uso Consultar Correspondencia Asignada</b>	
Propósito	Buscar y listar de manera ordenada un resumen de los datos de comunicaciones pertenecientes a la Dependencia que coincidan con uno o varios criterios de búsqueda de acuerdo al estado en que se encuentren la comunicación.
Actores	Gestor de Correspondencia(inicia)
Referencias	RF 12, RF 13, RF 14, RF 15, RF 37, RF 38, RF 39, RF 40, RF 41, RF 42, RF 43, RF 44, RF 45, RNF1
Resumen	El caso de uso inicia cuando el actor accede a la opción de consultar las comunicaciones desde la Agenda de Trabajo. El caso de uso hereda el comportamiento del CU Ver Agenda de Trabajo y redefine comportamiento propio de la comunicación genérica. El sistema muestra diferentes criterios de búsqueda y ordenamiento para encontrar comunicaciones de acuerdo al estado. El sistema permite además la impresión o exportación a PDF.

<b>Caso de Uso Registrar Remisión</b>
---------------------------------------

Propósito	Registrar la remisión de una comunicación saliente
Actores	Gestor de Correspondencia(inicia)  SAIME: valida la legitimidad de la cédula de identidad.
Referencias	RF 6, RF 26, RF 27, RF 28
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el usuario accede a la opción de registrar remisión. El sistema muestra los datos predeterminados de la comunicación y permite remitirla, permitiendo introducir los datos del mensajero y validarlos, en caso de que sea un funcionario del CICPC con el sistema SIIPOL y si es externo con SAIME. Permite además hacer cambio de cadena de custodia si tiene evidencias.

<b>Caso de Uso Revisar Correspondencia</b>	
Propósito	Revisar una Comunicación que ya ha sido realizada por cualquier funcionario del despacho.
Actores	Revisor de Correspondencia(inicia)
Referencias	RF 6, RF 12, RF 13, RF 14, RF 15, RF 16, RF 17, RF 18, RF 19, RF 20, RF 21, RNF1
Resumen	El caso de uso inicia una vez que el sistema lista todas las Comunicaciones que han sido realizadas por algún funcionario del despacho y que se encuentra en estado "Emitido". Una vez que el Revisor accede a la Comunicación que desea revisar, el sistema permite introducir los comentarios de la revisión, aceptar la revisión o rechazarla. Luego de realizada cualquiera de estas acciones se envía una Notificación Interna al funcionario responsable de dicha Comunicación.

<b>Caso de Uso Aprobar Correspondencia</b>	
Propósito	Aprobar una Comunicación que ya ha sido revisada.



Actores	Aprobador de Correspondencia(inicia)
Referencias	RF 6, RF 12, RF 13, RF 14, RF 15, RF 22, RF 23, RF 24, RF 25, RF 26, RNF1
Resumen	El caso de uso inicia una vez que el sistema lista todas las Comunicaciones que han sido revisadas y se encuentran en espera de ser aprobadas. El Aprobador posee la opción anular, aprobar o aprobar y enviar una comunicación seleccionada. Luego de realizada cualquiera de estas acciones se envía una Notificación Interna al funcionario responsable de dicha Comunicación.

<b>Caso de Uso Aceptar/Rechazar Correspondencia</b>	
Propósito	Aceptar o rechazar una Comunicación proveniente de un despacho determinado.
Actores	Receptor de Correspondencia(inicia)
Referencias	RF 6, RF 12, RF 13, RF 14, RF 15, RF 29, RF 30, RF 31, RNF1
Resumen	El caso de uso inicia una vez que el sistema lista todas las Comunicaciones provenientes de un despacho determinado que se encuentran en estado remitido. El Receptor posee la opción de aceptar o rechazar la Comunicación mostrada. En caso de que la rechace, el Receptor debe especificar el motivo por el cual no acepta la Comunicación describiendo la causa del rechazo. En cualquiera de los casos el sistema envía una Notificación Interna al despacho solicitante informando la acción realizada.

<b>Caso de Uso Reenviar Correspondencia</b>	
Propósito	Reenviar una correspondencia a otra dependencia, con una notificación al solicitante, dada la imposibilidad de darle respuesta.
Actores	Receptor de Correspondencia(inicia)
Referencias	RF 6, RF 15, RF 32

Resumen	El caso de uso inicia cuando el actor selecciona la opción de Reenviar Correspondencia, el sistema brinda la posibilidad de seleccionar la dependencia a quien se desea mandar la Correspondencia y especificar el o los motivos del reenvío. Luego de realizada cualquiera de estas acciones se envía una Notificación Interna a la dependencia emisora de dicha Comunicación y a la dependencia receptora.
---------	--

<b>Caso de Uso Asignar/Reasignar Correspondencia</b>	
Propósito	Asignar o reasignar una Comunicación recibida en un despacho, a uno o varios funcionarios pertenecientes al mismo.
Actores	Asignador de Correspondencia(inicia)
Referencias	RF 6, RF 12, RF 13, RF 14, RF 15, RF 33, RF 34, RF 35, RF 36
Resumen	El caso de uso inicia una vez que el sistema lista todas las Comunicaciones que han sido recibidas en el despacho que están en espera de ser asignadas y de las que han sido asignadas y que no han sido atendidas. El funcionario encargado de asignar la correspondencia puede seleccionar una Comunicación determinada y asignarla o reasignarla a uno o varios funcionarios, anularla o archivarla si no está asignada, actualizando el estado de la Comunicación.

## 2.5. CONCLUSIONES

El estudio de este capítulo permitió realizar un análisis de los artefactos generados durante la ingeniería de requerimientos aplicada a la Agenda de Trabajo. La forma en que se modelaron los requerimientos y se describieron los casos de uso permite hacer de la Agenda de Trabajo un componente extensible, ya que aunque los procesos sean generales y aplicables a todas las dependencias, los documentos a mostrar son diferentes y sujetos a cambios, en el sentido de que por la característica de desarrollar el software en varias etapas podían aparecer nuevos documentos. Está modelado de forma tal que solo haya que heredar del caso de uso Ver Agenda de Trabajo y aplicarlo a la nueva correspondencia.

Es importante señalar que en esta etapa, a La Agenda de Trabajo no se le dio la importancia requerida, siendo muchos de estos casos de uso de complejidad baja y dejando su implementación para las últimas iteraciones en el cronograma.

## CAPÍTULO 3. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN

### 3.1. INTRODUCCIÓN

El capítulo que se presenta está encaminado a la implementación de la propuesta descrita en el capítulo anterior. Para el desarrollo de la solución, como se establece en la metodología utilizada se realizó modelo de diseño, modelo de datos y por último modelo de implementación.

### 3.2. MODELO DE DISEÑO

El modelo de diseño es un modelo de objetos que describe la realización física de los casos de usos centrándose en cómo los requisitos funcionales y no funcionales, junto con otras restricciones relacionadas con el entorno de implementación, tienen impacto en el sistema a considerar. Además, el modelo de diseño sirve como abstracción de la implementación del sistema y es, de este modo, utilizada como una entrada fundamental de las actividades de implementación. (21)

#### 3.2.1. ARQUITECTURA DEL SISTEMA

La arquitectura de software de un sistema de programa o computación es la estructura de las estructuras del sistema, la cual comprende los componentes del software, las propiedades de esos componentes visibles externamente, y las relaciones entre ellos. (20)

La arquitectura de software es muy importante sobre todo en el desarrollo de software grande y complejo. Esto posibilita entre otras cosas que los desarrolladores progresen hacia una visión común del sistema. Además contribuye a comprender el sistema, organizar el desarrollo, fomentar la reutilización y hacer evolucionar el sistema. (20)

En el capítulo 1 se trató de forma muy general una descripción del sistema a desarrollar y de la vista global de la arquitectura, en este punto se profundizará más sobre este tema realizando un resumen de los elementos más importantes del documento de descripción de la arquitectura del proyecto CICPC al cual pertenece el componente a desarrollar.

El nuevo sistema SIIPOL está concebido como una aplicación web central, con una sola instancia y accesible desde todos los puntos del país. La arquitectura del sistema SIIPOL es evolutiva, reactiva,

centralizada y monolítica. Utiliza un estilo MV4C extendido, que incluye además de los estilos MVC y 3 capas, los patrones Domain Model para el manejo de las entidades, Facade para la encapsulación de la lógica de cada módulo, Optimistic y Pessimistic Offline Locking para transacciones cortas y largas respectivamente, Inversion of Control y Convention over Configuration para la configuración de los elementos de la aplicación y su nombrado. También hace un uso extenso de la programación orientada a aspectos y sus conceptos básicos a varios niveles.

Una explicación breve de los estilos y patrones expuestos anteriormente sería:

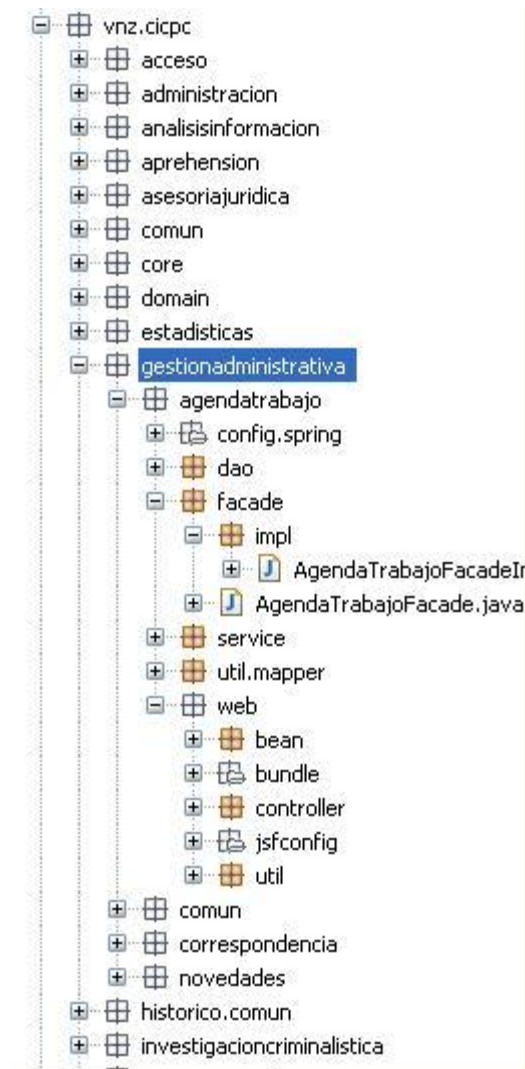
- ✓ MV4C: Una combinación de los estilos 3 capas y MVC, que constituye la forma más popular de formular la arquitectura de una aplicación web empresarial. Este estilo reúne las fortalezas de los dos anteriormente mencionados y reduce sus desventajas al cubrirlas con las fortalezas del otro.
- ✓ Facade: Este es un patrón de diseño clásico que se ocupa de separar la lógica de una operación del código cliente, interfiriendo en sus llamadas mediante una fachada o clase abstracta que es lo único visible al exterior del componente.
- ✓ Optimistic Offline Locking: Patrón de manejo de concurrencia donde se asume que la transacción terminará a tiempo antes de que entre en conflicto con otra. En caso de que esto no suceda, una de las dos transacciones terminará con un fallo.
- ✓ Pessimistic Offline Locking: Patrón de concurrencia que es precisamente lo opuesto del Optimistic. En este la transacción que está operando primero bloquea los datos de forma que cualquier otro intento de entrar es rechazado con un aviso. Esto se hace para asegurar que los cambios que se están realizando no se pierdan debido a la concurrencia. La principal desventaja es la lentitud de las operaciones debido a que solo un usuario a la vez tiene acceso a un área determinada de la aplicación.

La aplicación define varios roles para familias específicas de elementos. Cada una de estas familias o roles, se encarga de tareas particulares, se encuentra en lugares específicos y se nombra de una forma específica. Algunas de estas clases serían las siguientes

Tipo de Clase	Función
Beans Manejados	Manejan la lógica por detrás de las páginas de

	presentación, o sea, todo lo referente al formateo de datos para la página
Convertidores	Un convertidor es un elemento cuya función consiste en convertir la entrada de datos de la interface a formas más legibles para la aplicación, y viceversa.
Validadores	EL objetivo de un validador es asegurarse de que la información provista por el usuario es válida según las reglas de negocio reflejadas en el sistema.
Fachadas	Las fachadas son los elementos encargados de proveer el punto básico de aplicación de aspectos, transacciones de la aplicación. Además sirven para separar la lógica de cada módulo de las llamadas de los demás.
Servicios	Los servicios son las clases encargadas de llevar a cabo cualquier lógica de negocio especialmente difícil o complicado o largo, que no tenga que ver directamente con el acceso a datos o la presentación.
Daos	Encargados de manejar la persistencia de una entidad cualquiera, tanto para leer como para escribir en la BD
Entidades	Las entidades son el mecanismo básico de movimiento e información dentro de la aplicación. Las entidades son leídas de la BD por los Daos y luego se mueven por todas las capas de la aplicación hasta la presentación.
Nomencladores	Los nomencladores son un tipo especial de entidad que se encarga solo de mantener ciertos datos relacionados con el estado de los objetos, sus valores significativos que tienen solo un conjunto de valores predefinidos, etc.
Útiles	Estas clases son colecciones de métodos que encapsulan lógica útil para varios lugares de la aplicación. Funcionan como librerías de funcionalidades en vez de librerías de componentes

Se definieron guías para la organización de las clases dentro de los paquetes de la aplicación, utilizando la siguiente estructura jerárquica



**Figura 10 Estructura de los paquetes de la aplicación**

Es una arquitectura modular, porque cada subsistema es independiente en cierto grado del resto de la aplicación, pero monolítica debido a que todos son dependientes tanto de un conjunto central de configuraciones, componentes y protocolos definidos previamente como de los demás módulos de la aplicación, siendo entonces imposible realmente separar un módulo de la aplicación.

Las tecnologías utilizadas constituyen una combinación poderosa, probada en numerosas ocasiones en otros ambientes de producción en todo el mundo. Se refiere a la combinación siguiente:

Spring Framework-----Capa media e integración

Acegi Security System for Spring Framework-----Seguridad

JSF Rich Faces + MyFaces-----Presentación

Hibernate-----Acceso a datos

Jasper Reports-----Generación de reportes

Los detalles de los framework utilizados para el diseño e implementación de esta solución (Hibernate, Spring, JSF) se explicaban en el capítulo referido a la fundamentación teórica, no se considera necesario volver a tocar esas definiciones en este capítulo.

### 3.2.2. DIAGRAMA DE DESPLIEGUE

El modelo de despliegue es un modelo de objeto que describe la distribución física del sistema en términos de cómo se distribuye la funcionalidad entre los nodos de cómputo. El modelo de despliegue se utiliza como entrada fundamental en las actividades de diseño e implementación debido a que la distribución del sistema tiene una influencia principal en su diseño. (21)

El sistema será desplegado de la siguiente manera



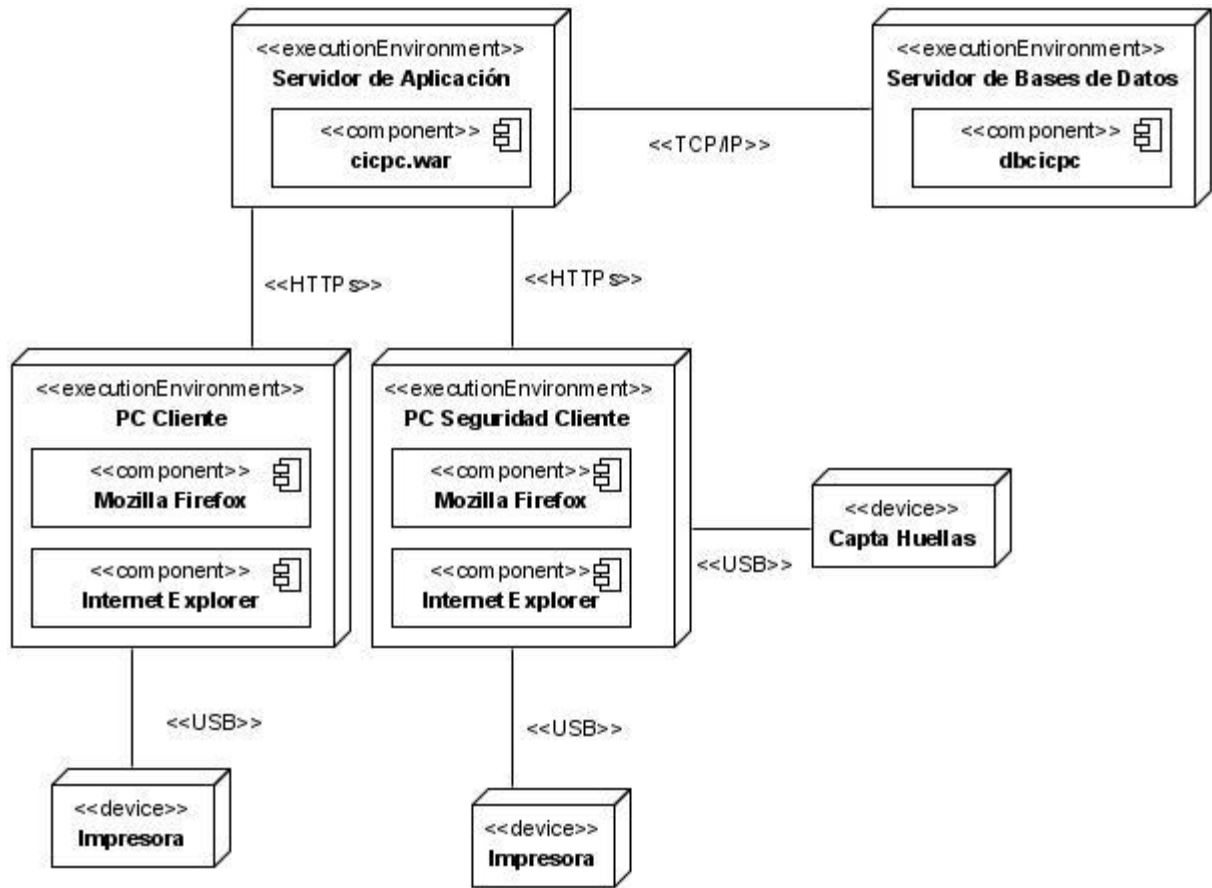


Figura 11 Diagrama de despliegue

### 3.2.3. DIAGRAMA DE PAQUETES

El modelo de diseño para una aplicación compleja puede tener cientos de clases y docenas de estructuras. Los subconjuntos de clases que colaboran entre sí para llevar a cabo un conjunto de responsabilidades cohesionadas, se les llama normalmente subsistemas o paquetes (en terminología UML). (20)

La principal diferencia entre un subsistema de diseño y un paquete de diseño es que el primero generalmente proporciona interfaces que representan la funcionalidad que exportan en términos de operaciones. Por el contrario el segundo es una forma de agrupación de clases según determinados criterios.



3.2.4. VISTA DE CLASES DEL DISEÑO

CU Reenviar Correspondencia

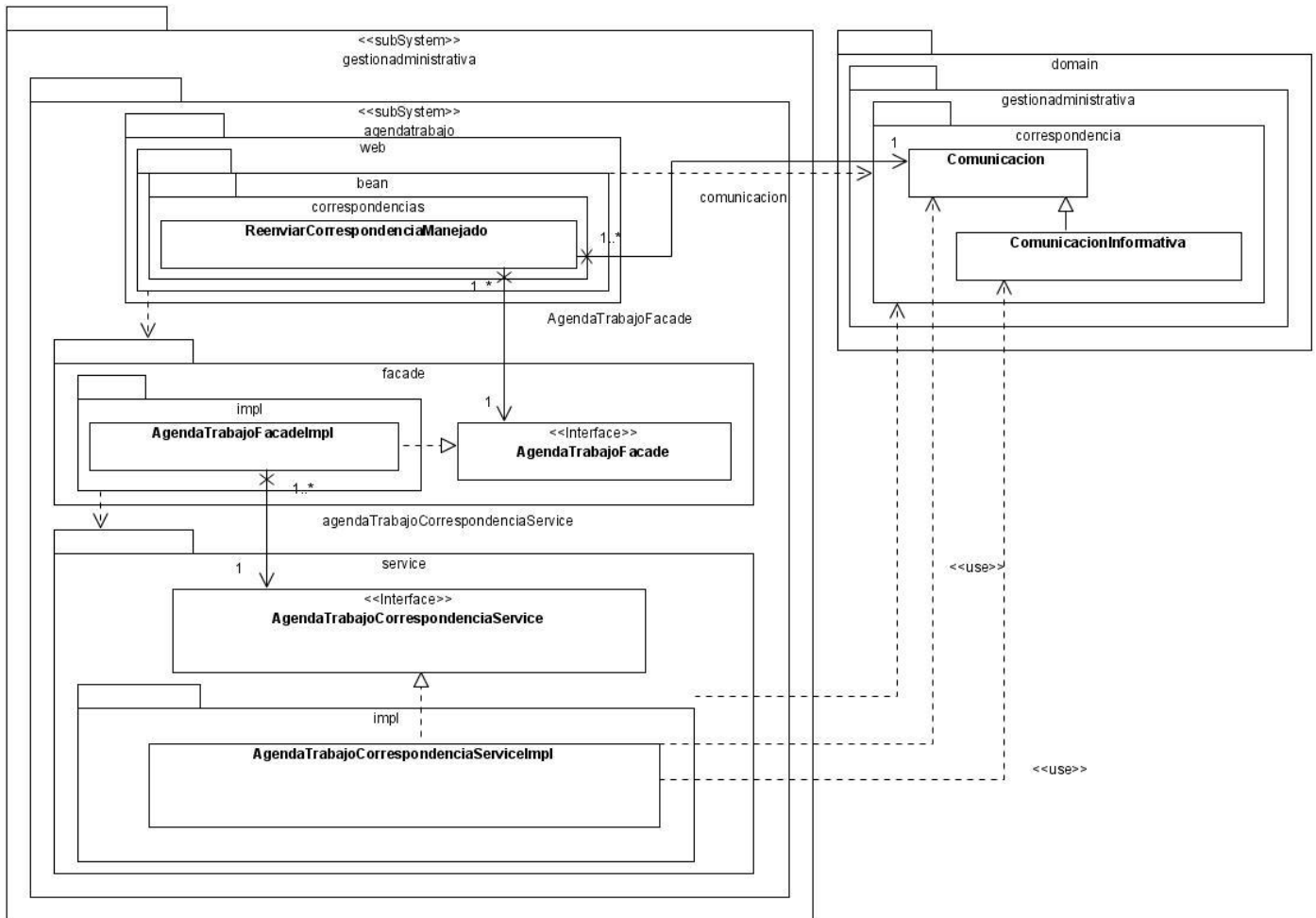


Figura 13 CU Reenviar Correspondencia. Vista del diseño de las capas de servicios y acceso a datos.

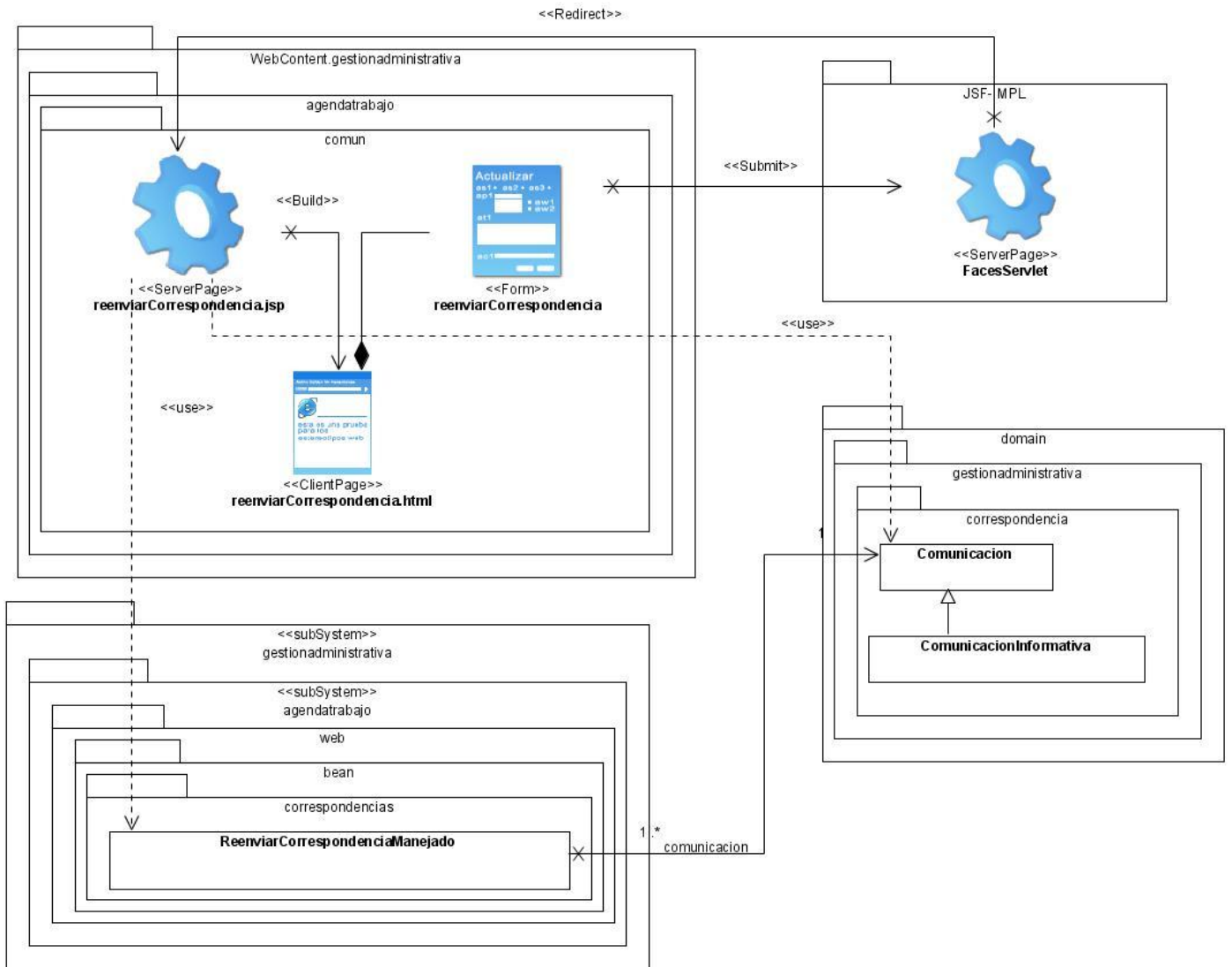


Figura 14 CU Reenviar Correspondencia. Vista del diseño de la capa de presentación.

CU Revisar Correspondencia

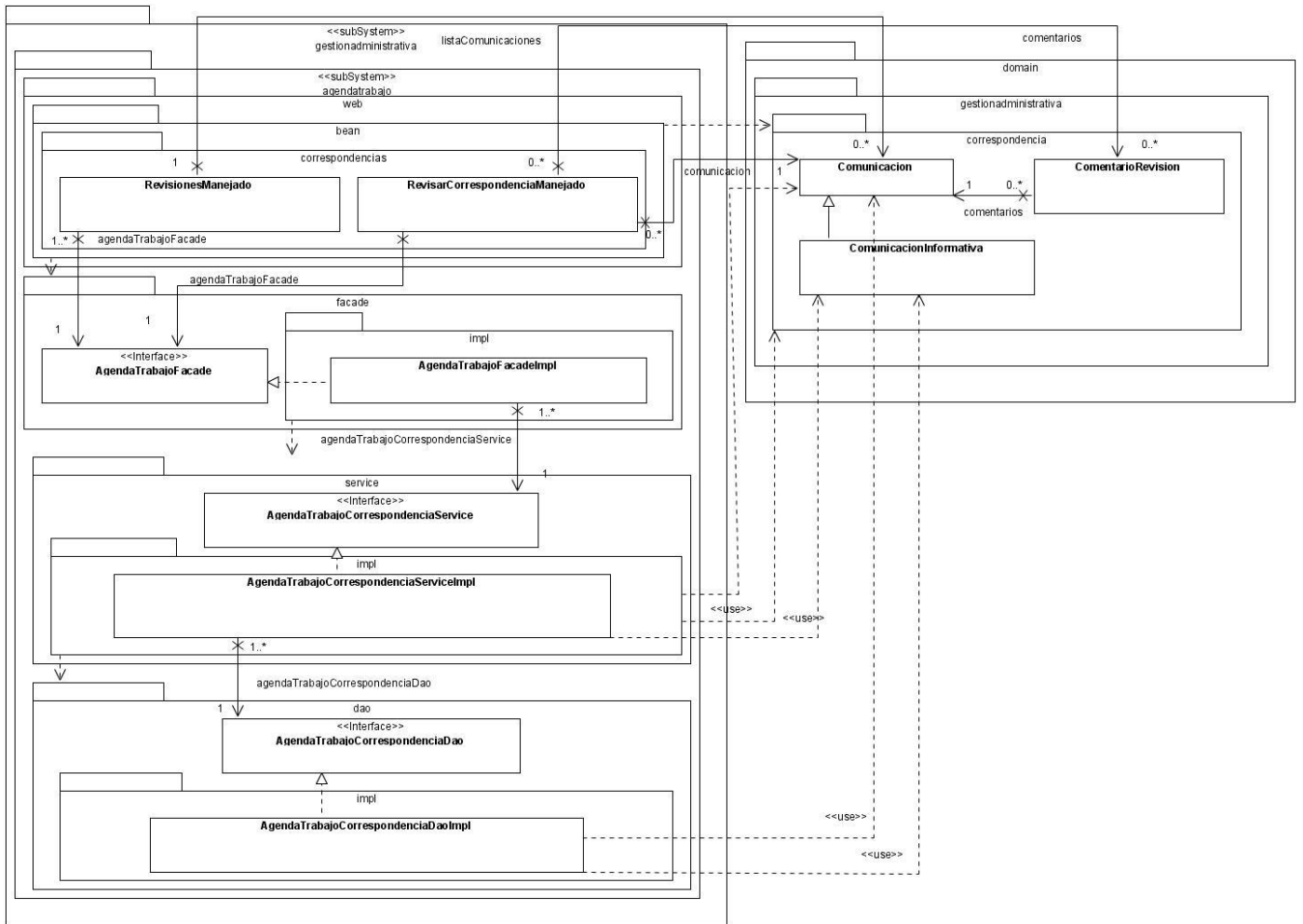


Figura 15 CU Revisar Correspondencia. Vista de diseño de las capas de servicios y acceso a datos.



CU Registrar Remisión.

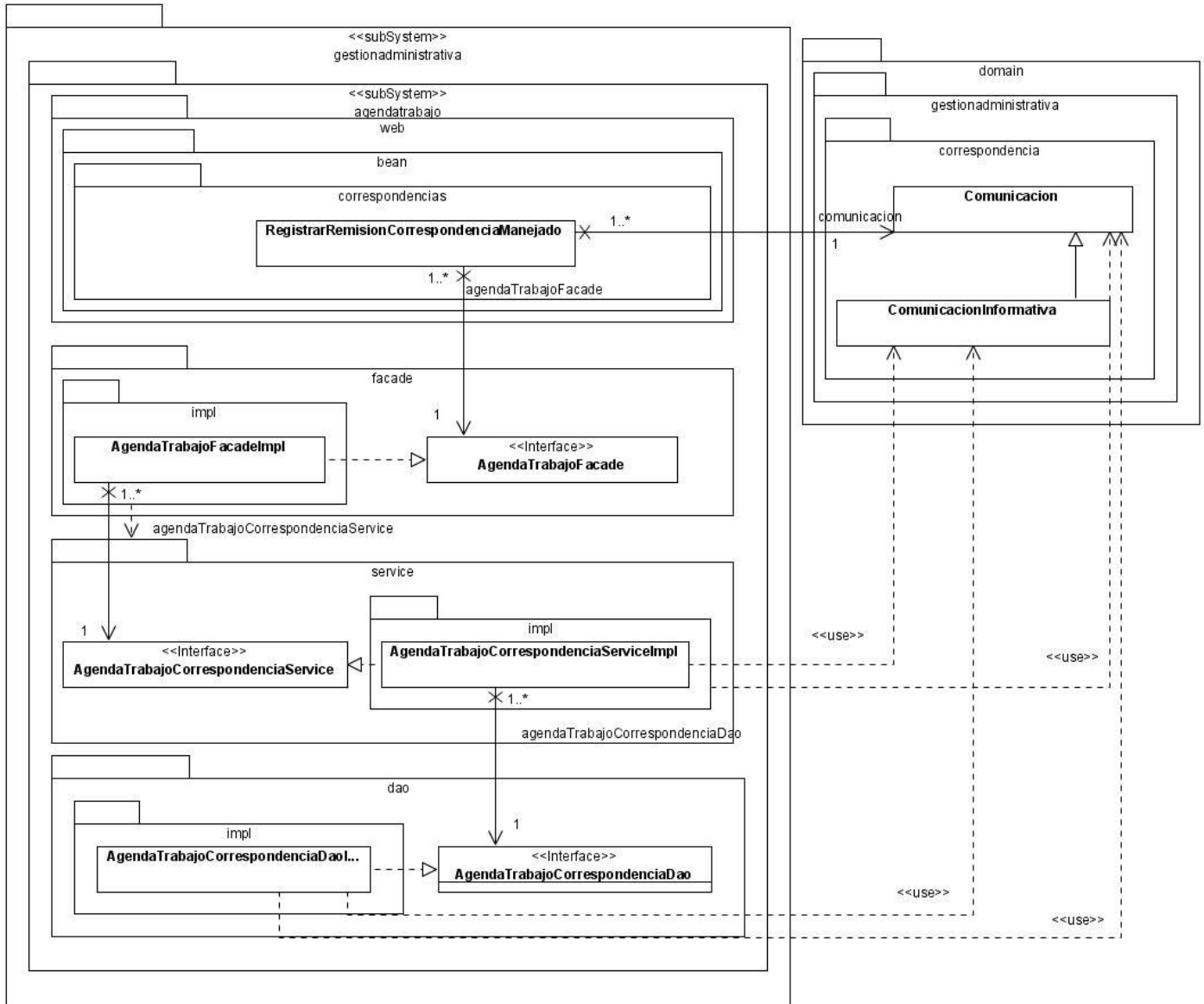


Figura 17 CU Registrar Remisión. Vista de diseño de las capas de servicios y acceso a datos.

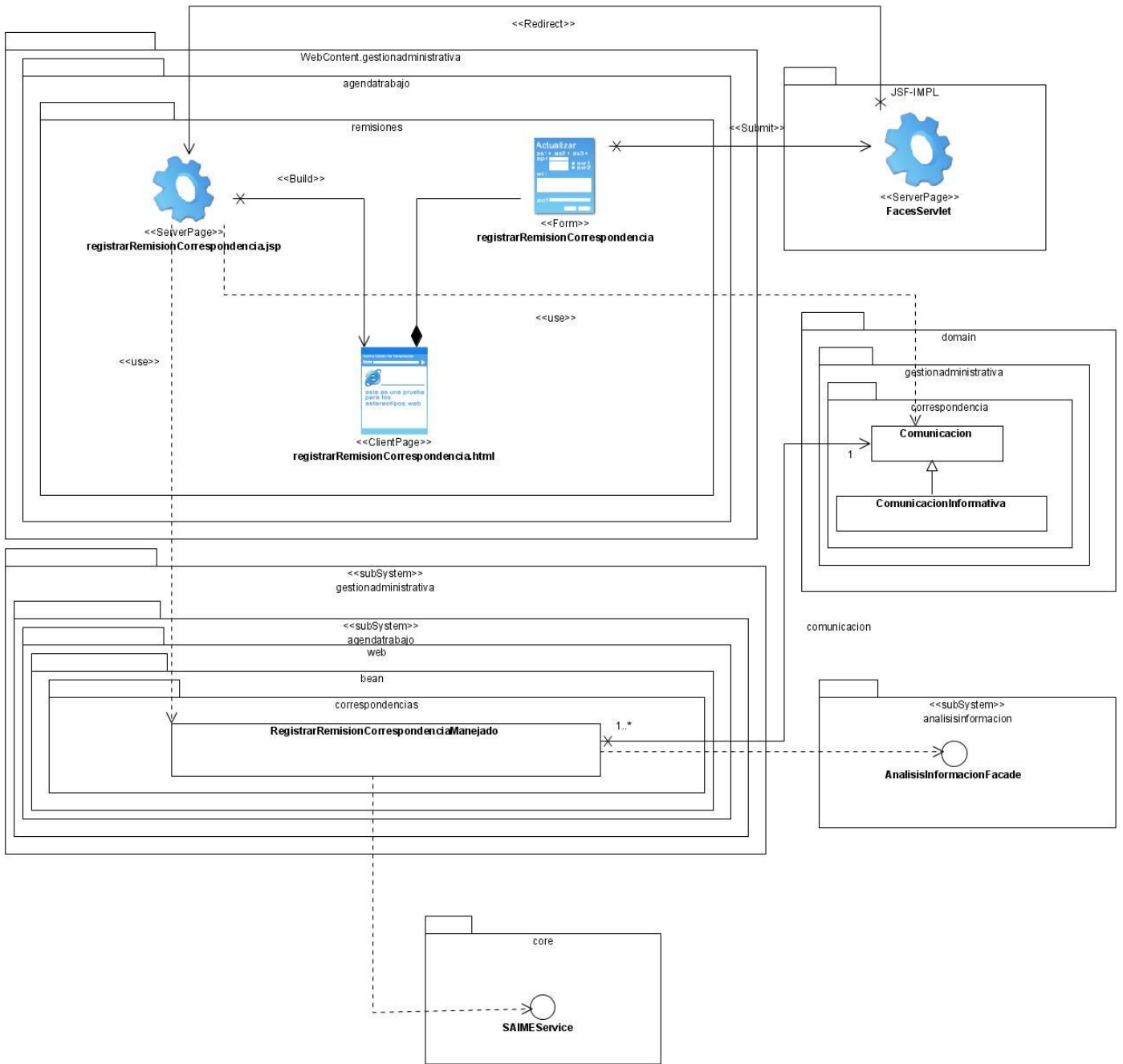


Figura 18 CU Registrar Remisión. Vista del diseño de la capa de presentación.



A continuación se describen las principales clases que presentan mayor importancia en el diseño de la solución.

<i>Nombre: AgendaTrabajoFacadeImpl</i>	
<i>Tipo de clase: controladora</i>	
<i>Atributo</i>	<i>Tipo</i>
<i>agendaTrabajoCorrespondenciaService</i>	<i>AgendaTrabajoCorrespondenciaService</i>
<i>agendaTrabajoNotificacionService</i>	<i>AgendaTrabajoNotificacionService</i>
<i>Para cada responsabilidad:</i>	
<i>Nombre:</i>	<i>obtenerComunicacionesBorradores</i>
<i>Descripción:</i>	Devuelve una lista de todas las comunicaciones que pertenecen al funcionario logueado, y que tienen estado CREADO. Se utiliza para cargar las comunicaciones por defecto de la bandeja de borradores.
<i>Nombre:</i>	<i>filtrarComunicacionesBorradores(UIAgendaTrabajoBusquedaBasica busquedaBasica, UIAgendaTrabajoBusquedaAvanzada busquedaAvanzada)</i>
<i>Descripción:</i>	Devuelve una lista de todas las comunicaciones que pertenecen al funcionario logueado, y que tienen estado CREADO. Se utiliza para el filtrado de las comunicaciones en la bandeja de borradores
<i>Nombre:</i>	<i>obtenerComunicacionesRevisiones(Integer idDespacho)</i>
<i>Descripción:</i>	Devuelve una lista de todas las comunicaciones que pertenecen al despacho del funcionario logueado, y que tienen estado EMITIDO. Se utiliza para cargar las comunicaciones por defecto de la bandeja de revisiones
<i>Nombre:</i>	<i>filtrarComunicacionesRevisiones(Integer idDespacho, UIAgendaTrabajoBusquedaBasica busquedaBasica, UIAgendaTrabajoBusquedaAvanzada busquedaAvanzada)</i>
<i>Descripción:</i>	Devuelve una lista de todas las comunicaciones que pertenecen al despacho del funcionario logueado, y que tienen estado EMITIDO. Se utiliza para el filtrado de las comunicaciones en la bandeja de revisiones.
<i>Nombre:</i>	<i>obtenerComunicacionParaRevision(Integer idComunicacion)</i>
<i>Descripción:</i>	Obtener la comunicación solamente con los objetos necesarios inicializados para efectuar la revisión.
<i>Nombre:</i>	<i>obtenerComunicacionesAprobacionesAprobador(Integer idDespacho)</i>
<i>Descripción:</i>	Devuelve una lista de todas las comunicaciones que pertenecen al despacho del funcionario logueado, y que tienen estado REVISADO. Se utiliza para cargar las

	comunicaciones por defecto de la bandeja de aprobaciones del aprobador
<i>Nombre:</i>	obtenerComunicacionesAprobacionesExperto()
<i>Descripción:</i>	Devuelve una lista de todas las comunicaciones en las que el funcionario emisor sea el funcionario logueado, y que tienen estado RECHAZADO, EMITIDO y REVISADO. Se utiliza para cargar las comunicaciones por defecto de la bandeja de aprobaciones del experto.
<i>Nombre:</i>	filtrarComunicacionesAprobacionesAprobador(Integer idDespacho, UIAgendaTrabajoBusquedaBasica busquedaBasica, UIAgendaTrabajoBusquedaAvanzada busquedaAvanzada)
<i>Descripción:</i>	Devuelve una lista de todas las comunicaciones que pertenecen al despacho del funcionario logueado, y que tienen estado REVISADO. Se utiliza para el filtrado de las comunicaciones en la bandeja de aprobaciones del aprobador
<i>Nombre:</i>	filtrarComunicacionesAprobacionesExperto(UIAgendaTrabajoBusquedaBasica busquedaBasica, UIAgendaTrabajoBusquedaAvanzada busquedaAvanzada)
<i>Descripción:</i>	Devuelve una lista de todas las comunicaciones en las que el funcionario emisor sea el funcionario logueado, y que tienen estado RECHAZADO, EMITIDO y REVISADO. Se utiliza para el filtrado de las comunicaciones en la bandeja de aprobaciones del experto.
<i>Nombre:</i>	obtenerComunicacionesRemisiones(Integer idDespacho)
<i>Descripción:</i>	Devuelve una lista de todas las comunicaciones que pertenecen al despacho del funcionario logueado, y que tienen estado APROBADO o APROBADOENVIADO. Se utiliza para obtener las comunicaciones por defecto de la bandeja de remisiones.
<i>Nombre:</i>	filtrarComunicacionesRemisiones(Integer idDespacho, UIAgendaTrabajoBusquedaBasica busquedaBasica, UIAgendaTrabajoBusquedaAvanzada busquedaAvanzada)
<i>Descripción:</i>	Devuelve una lista de todas las comunicaciones que pertenecen al despacho del funcionario logueado, y que tienen estado APROBADO o APROBADOENVIADO. Se utiliza para el filtrado de las comunicaciones en la bandeja de remisiones.
<i>Nombre:</i>	obtenerComunicacionParaSerRemitida(Integer idComunicacion)
<i>Descripción:</i>	Este método devuelve una comunicación inicializada solamente con los objetos necesarios para efectuar la remisión.
<i>Nombre:</i>	obtenerComunicacionesRecepciones()
<i>Descripción:</i>	Devuelve una lista de todas las comunicaciones que pertenecen al despacho del funcionario logueado, y que tienen estado REMITIDO. Se utiliza para obtener las comunicaciones por defecto de la bandeja de recepciones.
<i>Nombre:</i>	filtrarComunicacionesRecepciones(UIAgendaTrabajoBusquedaBasica busquedaBasica, UIAgendaTrabajoBusquedaAvanzada busquedaAvanzada)
<i>Descripción:</i>	Devuelve una lista de todas las comunicaciones que pertenecen al despacho del funcionario logueado, y que tienen estado REMITIDO. Se utiliza para el filtrado de las comunicaciones en la bandeja de recepciones.
<i>Nombre:</i>	obtenerComunicacionesAsignacionesAsignador(Integer idDespacho)
<i>Descripción:</i>	Devuelve una lista de todas las comunicaciones que han sido recibidas en el despacho del funcionario logueado, y que están en estado ACEPTADO, ASIGNADO. Se utiliza para obtener las comunicaciones por defecto de la bandeja de asignaciones del Asignador.
<i>Nombre:</i>	obtenerComunicacionesAsignadasFuncionario()
<i>Descripción:</i>	Devuelve todas las comunicaciones asignadas a un funcionario que estén en estado

	asignada. Consulta sobre la relación ternaria entre comunicación, funcionario y estado.
<i>Nombre:</i>	filtrarComunicacionesAsignacionesAsignador(Integer idDespacho, UIAgendaTrabajoBusquedaBasica busquedaBasica, UIAgendaTrabajoBusquedaAvanzada busquedaAvanzada)
<i>Descripción:</i>	Devuelve una lista de todas las comunicaciones que han sido recibidas en el despacho del funcionario logueado, y que están en estado ACEPTADO, ASIGNADO. Se utiliza para el filtrado de las comunicaciones en la bandeja de asignaciones del Asignador.
<i>Nombre:</i>	filtrarComunicacionesAsignacionesExperto(UIAgendaTrabajoBusquedaBasica busquedaBasica, UIAgendaTrabajoBusquedaAvanzada busquedaAvanzada)
<i>Descripción:</i>	Devuelve una lista de todas las comunicaciones asignadas al funcionario logueado, que estén en estado ASIGNADA. Se utiliza para el filtrado de la bandeja de asignaciones en curso.
<i>Nombre:</i>	obtenerFuncionariosDespachoAsignados(Integer idComunicacion)
<i>Descripción:</i>	Obtener todos los funcionario de un despacho, retornando además si están asignados o no a una comunicación
<i>Nombre:</i>	salvarActualizarComunicacionAsignada(Integer idComunicacion, List<ComunicacionAsignadaUtil> listaAsignaciones)
<i>Descripción:</i>	Método para salvar los funcionarios asignados a una comunicación dada
<i>Nombre:</i>	archivarComunicacionAsignada(ComunicacionAsignada comunicacionAsignada)
<i>Descripción:</i>	Método para archivar una comunicación asignada
<i>Nombre:</i>	verificarComunicacionArchivar(Integer idComunicacion)
<i>Descripción:</i>	Este método se usa para conocer si una comunicación puede ser archivada por el Asignador, para esto todos los funcionarios que la tienen asignada, ya la archivaron.
<i>Nombre:</i>	obtenerComunicacionesArchivos(Integer idDespacho)
<i>Descripción:</i>	Devuelve una lista de todas las comunicaciones que pertenecen al funcionario logueado si este es experto. Si el funcionario es el Jefe de Despacho, devuelve una lista de todas las comunicaciones que pertenecen al despacho del funcionario logueado. En ambos casos que se encuentren en estado ARCHIVADA, REENVIADO, ANULADO, ENVIADA o DEVUELTA. Se utiliza para cargar las comunicaciones por defecto de la bandeja de archivos.
<i>Nombre:</i>	filtrarComunicacionesArchivos(Integer idDespacho, UIAgendaTrabajoBusquedaBasica busquedaBasica, UIAgendaTrabajoBusquedaAvanzada busquedaAvanzada, boolean dependenciaEmisora)
<i>Descripción:</i>	Devuelve una lista de todas las comunicaciones que pertenecen al funcionario logueado si este es experto. Si el funcionario es el Jefe de Despacho, devuelve una lista de todas las comunicaciones que pertenecen al despacho del funcionario logueado. En ambos casos que se encuentren en estado ARCHIVADA, REENVIADO, ANULADO, ENVIADA o DEVUELTA. Se utiliza para el filtrado de comunicaciones de la bandeja de archivos.
<i>Nombre:</i>	obtenerNotificacionesInternasBandejaNotificaciones()
<i>Descripción:</i>	Devuelve el listado de notificaciones internas correspondientes al funcionario logueado y que no han sido archivadas todavía. Se usa para obtener las notificaciones por defecto en la bandeja de notificaciones.
<i>Nombre:</i>	obtenerNotificacionesInternasBandejaArchivo()
<i>Descripción:</i>	Devuelve el listado de notificaciones internas correspondientes al funcionario logueado y

	ya han sido archivadas. Se usa para obtener las notificaciones por defecto en la bandeja de archivo.
<i>Nombre:</i>	consultarNotificacionesBandejaNotificaciones(Date fecha, String estado)
<i>Descripción:</i>	Devuelve el listado de notificaciones internas correspondientes al funcionario logueado y que no han sido archivadas todavía. Se usa para filtrar las notificaciones en la bandeja de notificaciones.
<i>Nombre:</i>	consultarNotificacionesBandejaArchivo(Date fecha)
<i>Descripción:</i>	Devuelve el listado de notificaciones internas correspondientes al funcionario logueado y ya han sido archivadas. Se usa para filtrar las notificaciones en la bandeja de archivo.
<i>Nombre:</i>	marcarComoLeida(Integer idNotificacion)
<i>Descripción:</i>	Este Método se usa para marcar como leída un notificación determinada
<i>Nombre:</i>	archivarNotificacion(Integer idNotificacion)
<i>Descripción:</i>	Este Método se usa para archivar una notificación.
<i>Nombre:</i>	aceptarRevision(Comunicacion comunicacion)
<i>Descripción:</i>	Este Método se utiliza para poner una comunicación como REVISADA, en el revisar comunicación.
<i>Nombre:</i>	rechazarRevision(Comunicacion comunicacion)
<i>Descripción:</i>	Este Método se utiliza para poner una comunicación como RECHAZADA, en el revisar comunicación.
<i>Nombre:</i>	aprobarComunicacion(Comunicacion comunicacion)
<i>Descripción:</i>	Este Método se utiliza para poner una comunicación como APROBADA.
<i>Nombre:</i>	aprobarEnviarComunicacion(Comunicacion comunicacion)
<i>Descripción:</i>	Este Método se utiliza para aprobar y enviar una comunicación, se realiza una copia de la misma donde una comunicación toma estado APROBADAREMITIDA y la otra toma estado REMITIDA.
<i>Nombre:</i>	anularCorrespondencia(Comunicacion comunicacion, String motivo)
<i>Descripción:</i>	Este Método se utiliza para poner una comunicación como ANULADA y mandar una notificación interna con el texto de la justificación al funcionario creador.
<i>Nombre:</i>	registrarRemisionComunicacion(Comunicacion comunicacion)
<i>Descripción:</i>	Este Método se utiliza para remitir una comunicación en caso de que esta tenga estado aprobada entonces se realiza una copia de la comunicación donde una toma estado REMITIDA y la otra ENVIADA, en caso de que la comunicación tenga estado APROBADOEMITIDO entonces solo se pone estado ENVIADA y no se realiza copia ya que se realizó en el aprobar enviar
<i>Nombre:</i>	rechazarComunicacion(Comunicacion comunicacion, String motivo)
<i>Descripción:</i>	Este Método se utiliza para poner una comunicación como DEVUELTA y mandar una notificación interna con el texto de la justificación al funcionario emisor.
<i>Nombre:</i>	reenviarCorrespondencia(Comunicacion comunicacion, String motivo, DependenciaInterna dependenciaDestino)
<i>Descripción:</i>	Este Método se utiliza para poner una comunicación como REENVIADA hacia otro despacho y mandar una notificación interna con el texto de la justificación al funcionario emisor.
<i>Nombre:</i>	recibirComunicacion(Comunicacion comunicacion)
<i>Descripción:</i>	Este Método se utiliza para recibir una comunicación , esta toma estado RECIBIDA

<b>Nombre:</b>	archivarComunicacion(Comunicacion comunicacion)
<b>Descripción:</b>	Este Método se utiliza para archivar una comunicación en la bandeja de asignaciones Asignador una vez que todos los expertos ya la hayan archivado, la comunicación toma estado ARCHIVADA.

<b>Nombre:</b> AgendaTrabajoCorrespondenciaDaolmpl	
<b>Tipo de clase:</b> controladora	
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>
spObtenerComunicacionesAgenda	GenericProcedure
spObtenerComunicacionesAgenda1	GenericProcedure
spObtenerComunicacionesAgenda2	GenericProcedure
spFiltrarComunicacionesAgenda	GenericProcedure
spFiltrarComunicacionesAgenda1	GenericProcedure
spFiltrarComunicacionesAgenda2	GenericProcedure
splInsertarEliminarAsignaciones	GenericProcedure
<i>Para cada responsabilidad:</i>	
<b>Nombre:</b>	obtenerComunicacionesAgenda(Integer idDespachoEmisor, Integer idDespachoReceptor, Integer idFuncionarioEmisor, Integer idFuncionarioCreador, String estados)
<b>Descripción:</b>	Este Método es utilizado para cargar las comunicaciones por defecto de las diferentes bandejas de la agenda de trabajo menos archivo y asignaciones en curso.
<b>Nombre:</b>	obtenerComunicacionesArchivoFuncionario(Integer idFuncionario, String estados)
<b>Descripción:</b>	Este Método es utilizado para cargar las comunicaciones por defecto de la bandeja de archivo
<b>Nombre:</b>	obtenerComunicacionesAsignacionFuncionario(Integer idFuncionario, String estados)
<b>Descripción:</b>	Este Método es utilizado para cargar las comunicaciones por defecto de la bandeja de asignaciones en curso.
<b>Nombre:</b>	filtrarComunicacionesAgenda(BusquedaComunicacionUtil objetoBusqueda)
<b>Descripción:</b>	Este Método es utilizado para el filtrado las comunicaciones de las diferentes bandejas de la agenda de trabajo menos archivo y asignaciones en curso.
<b>Nombre:</b>	filtrarComunicacionesAsignacionFuncionario(BusquedaComunicacionUtil objetoBusqueda)
<b>Descripción:</b>	Este Método es utilizado para el filtrado de las comunicaciones de la bandeja de asignaciones en curso.

<i>Nombre:</i>	filtrarComunicacionesArchivoFuncionario(BusquedaComunicacionUtil objetoBusqueda)
<i>Descripción:</i>	Este Método es utilizado para el filtrado de las comunicaciones de la bandeja de archivo
<i>Nombre:</i>	obtenerFuncionariosDespachoAsignados
<i>Descripción:</i>	Método para cargar los funcionarios asignados de un despacho teniendo en cuenta si están asignados o no a una comunicación dada.
<i>Nombre:</i>	salvarActualizarComunicacionAsignada(Integer idComunicacion, String funcionariosEliminar)
<i>Descripción:</i>	Método para salvar los funcionarios asignados a una comunicación dada
<i>Nombre:</i>	archivarComunicacionAsignada(Integer idComunicacion, Integer idFuncionario, Integer idEstado)
<i>Descripción:</i>	Método para archivar una comunicación en la bandeja de asignaciones en Curso.
<i>Nombre:</i>	verificarComunicacionArchivar(Integer idComunicacion, Integer idEstado)
<i>Descripción:</i>	Este método se usa para conocer si una comunicación puede ser archivada por el Asignador, para esto todos los funcionarios que la tienen asignada, ya la archivaron.
<i>Nombre:</i>	obtenerComunicacionParaRevision(Integer idComunicacion)
<i>Descripción:</i>	Obtener la comunicación solamente con los objetos necesarios inicializados para efectuar la revisión.
<i>Nombre:</i>	obtenerComunicacionParaRectificar(Integer idComunicacion)
<i>Descripción:</i>	Obtener la comunicación solamente con los objetos necesarios inicializados para efectuar la rectificación.
<i>Nombre:</i>	obtenerComunicacionParaRemision(Integer idComunicacion)
<i>Descripción:</i>	Obtener la comunicación solamente con los objetos necesarios inicializados para efectuar la remisión.

<i>Nombre:</i> RevisionesManejado	
<i>Tipo de clase:</i> controladora	
<i>Atributo</i>	<i>Tipo</i>
listaComunicaciones	List<Comunicacion>
tablaComunicaciones	UIData

parametrosComunicacionesRevision		Map<String, Object>
<i>Para cada responsabilidad:</i>		
<i>Nombre:</i>	listarPorDefecto()	
<i>Descripción:</i>	Este método se utiliza para obtener todas las comunicaciones en espera de revisión del despacho del funcionario logueado.	
<i>Nombre:</i>	buscarCoincidencias()	
<i>Descripción:</i>	Este método se utiliza para filtrar las comunicaciones en espera de revisión del despacho del funcionario logueado de acuerdo con los criterios especificados por el usuario.	
<i>Nombre:</i>	verComunicacion()	
<i>Descripción:</i>	Este método se utiliza para realizar la navegación a ver una comunicación especificada.	
<i>Nombre:</i>	revisarComunicacion(ActionEvent actionEvent)	
<i>Descripción:</i>	Este método se utiliza para realizar la navegación a revisar una comunicación especificada.	
<i>Nombre:</i>	obtenerCriteriosComunicacionesEnRevision()	
<i>Descripción:</i>	Este método se utiliza para obtener los parámetros por los cuales se realizo el filtrado de las comunicaciones para los reportes en formato PDF.	

<i>Nombre:</i> Comunicacion	
<i>Tipo de clase:</i> Entidad	
Atributo	Tipo
numero	String
estado	NEstadoComunicacion
asunto	String
descripcion	String
funcionarioCreador	Funcionario
perEmisor	Funcionario
perExternaEmisor	PersonaExterna
perExternaReceptor	PersonaExterna
personaExternaRecibe	PersonaExterna

perReceptor	Funcionario
funcionarioRecibe	Funcionario
dependenciaEmisor	Entidad
dependenciaReceptor	Entidad
fechaCreacion	Date
fechaRecepcion	Date
fechaRemision	Date
configuracionComunicacion	ConfiguracionComunicacion
documentoDigitalizado	DocumentoDigitalizado
importancia	NIImportanciaComunicacion
comentarios	Set<ComentarioRevision>
entrada	Integer
<i>Para cada responsabilidad:</i>	
<i>Nombre:</i>	getEmisor()
<i>Descripción:</i>	<i>Este método se utiliza para obtener el nombre del emisor de la comunicación ya sea un funcionario del cicpc o una persona externa a la misma.</i>
<i>Nombre:</i>	toString()
<i>Descripción:</i>	Este método se redefinió para mostrar el número de la comunicación.
<i>Nombre:</i>	definirDireccion()
<i>Descripción:</i>	Este método se utiliza para definir en qué dirección se encuentra la comunicación, en el flujo de entrada o salida en despacho.

### 3.2.5. REALIZACIONES DE CASOS DE USO

Una realización de caso de uso-diseño es una colaboración del modelo de diseño que describe como se realiza un caso de uso específico y como se ejecuta, en términos de clases de diseño y sus objetos. Una realización de caso de uso-diseño tiene una descripción de flujo de eventos textual, diagramas de clases que muestra sus clases de diseño participante, y los diagramas de interacción que muestran la realización de un flujo o escenario concreto de un caso de uso en términos de interacción entre los objetos del diseño.

(21)



De este concepto de realización de caso de uso que se muestra en el libro de Proceso Unificado de Desarrollo, en este punto se tratará lo referente a los diagramas de interacción y las interfaces diseñadas para cada caso de uso, ya que los diagramas de clases asociados se ejemplificaron con anterioridad y la descripción de flujo de eventos textual no se decidió importante realizar.

Los diagramas de interacción los cuales representan la secuencia de acciones dentro de un caso de uso, en forma de mensajes que señalan cómo interactúan los objetos entre sí, generalmente se representan mediante diagramas de colaboración o diagramas de secuencia. Siendo estos últimos los favoritos para el diseño, ya que el centro de atención principal es encontrar secuencias de interacción detalladas y ordenadas en el tiempo.

Por la complejidad que mostraba realizar un diagrama de secuencia mediante la interacción entre objetos, la dirección del proyecto decidió realizar estos diagramas mediante la interacción entre subsistemas a lo cual denominaron “Diagrama de contrato entre paquetes”, convirtiéndose de esta forma en un entregable del proyecto.

Para entender mejor en que se basan estos diagramas, se cita textualmente del libro Proceso Unificado de Desarrollo el siguiente fragmento “En los diagramas de secuencia, mostramos las interacciones entre objetos mediante transferencia de mensajes entre objetos o subsistemas. Cuando decimos que un subsistema “recibe” un mensaje, queremos decir en realidad que es un objeto de una clase del subsistema el que recibe el mensaje. Cuando un subsistema envía un mensaje, realmente es un objeto de una clase del subsistema el que envía el mensaje. ” (21)

Es decir son diagramas de secuencia que contienen las instancias de actores, subsistemas, y transmisiones de mensajes entre estos y que se diferencian en los siguientes aspectos. (21)

- ✓ La línea de vida en los diagramas de secuencia denota subsistemas en lugar de objetos del diseño.
- ✓ Cada subsistema identificado debería tener al menos una línea de vida que lo denote en un diagrama de secuencia.

- ✓ Si asignamos un mensaje a una operación de una interfaz, puede resultar apropiado cualificar el mensaje con la interfaz que proporciona la operación. Esto es necesario cuando un subsistema proporciona varias interfaces, y debemos distinguir que interfaz se utiliza en cada mensaje.

CU Reenviar Correspondencia

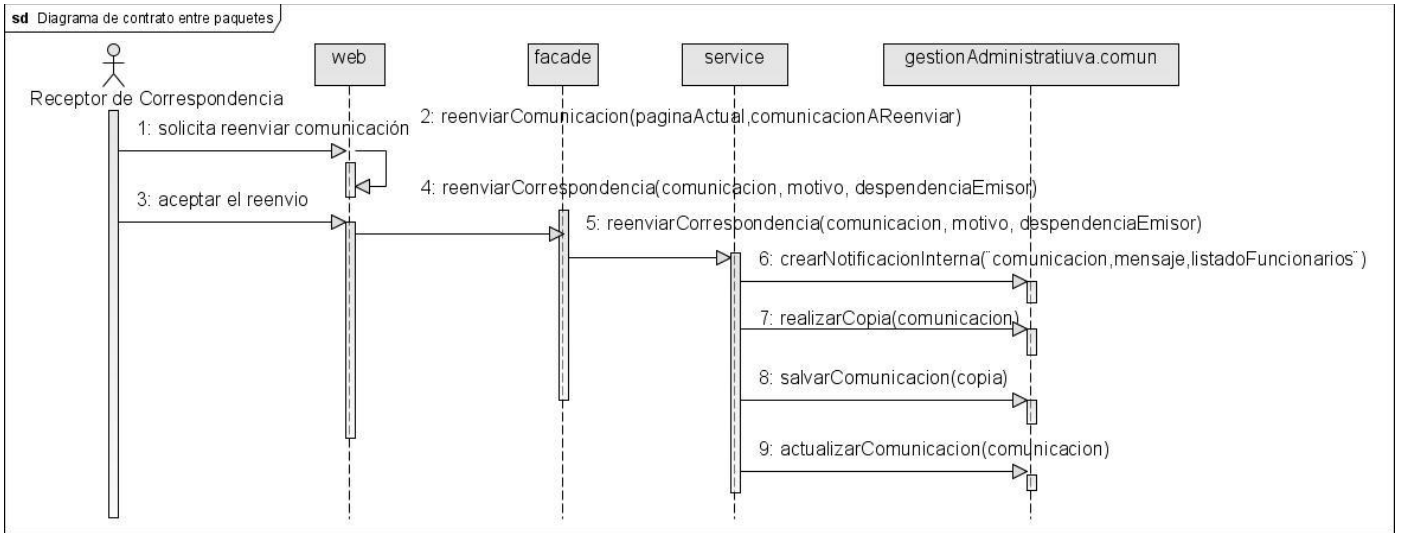


Figura 19 CU Reenviar Correspondencia. Diagrama de contrato entre paquetes.

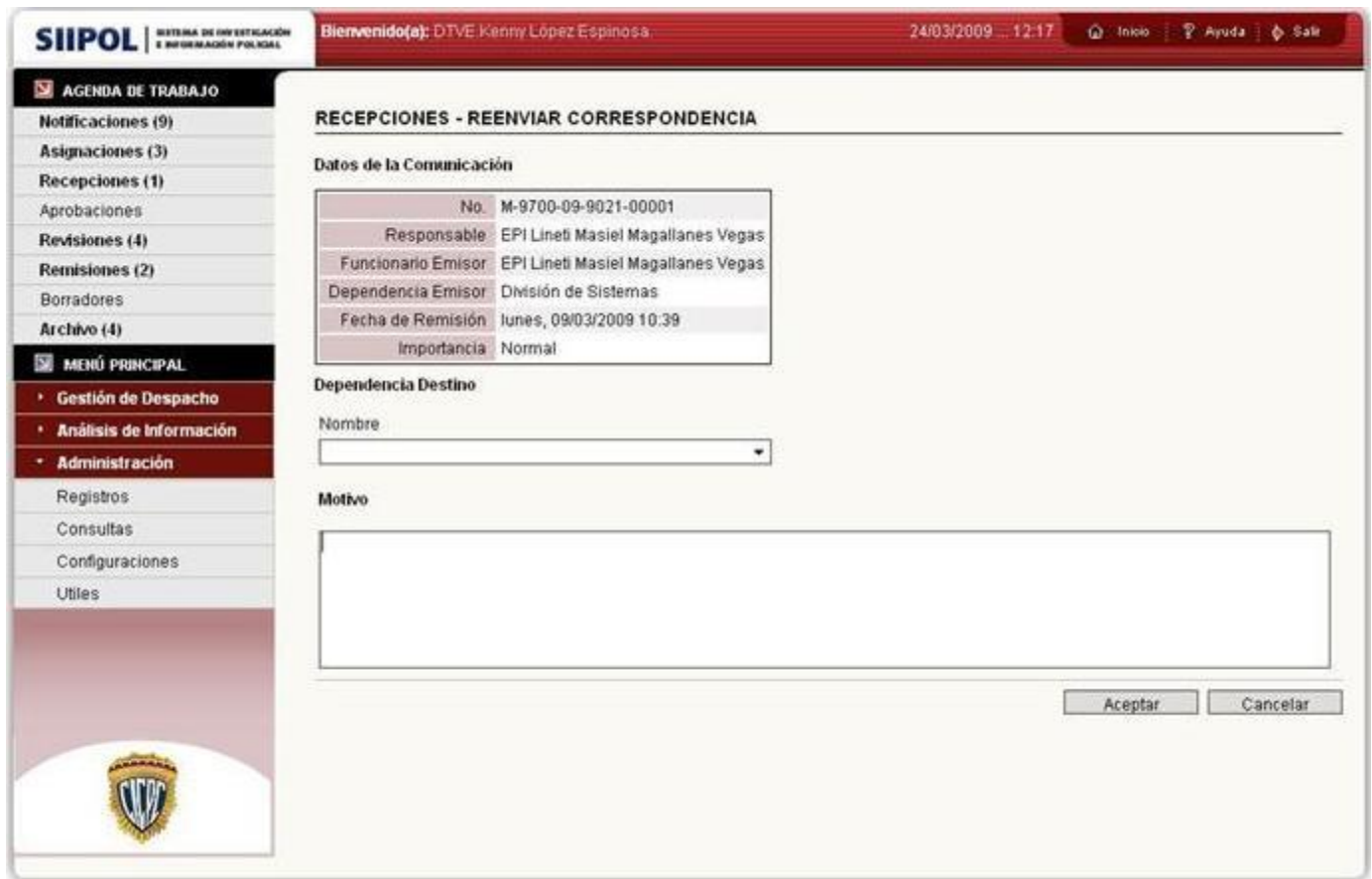


Figura 20 CU Reenviar Correspondencia. Interfaz de usuario

CU Registrar Remisión

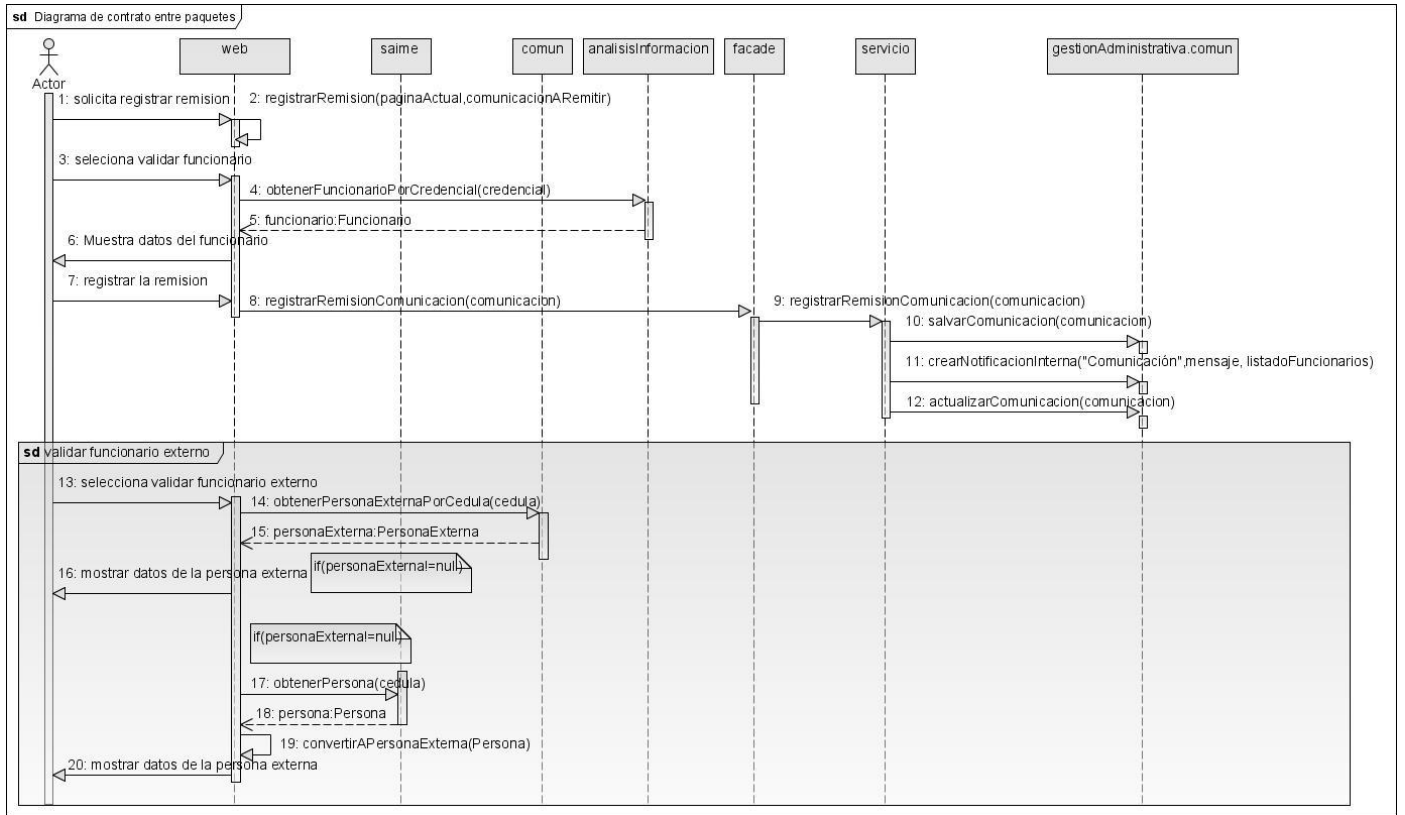


Figura 21 CU Registrar Remisión. Diagrama de contrato entre paquetes.

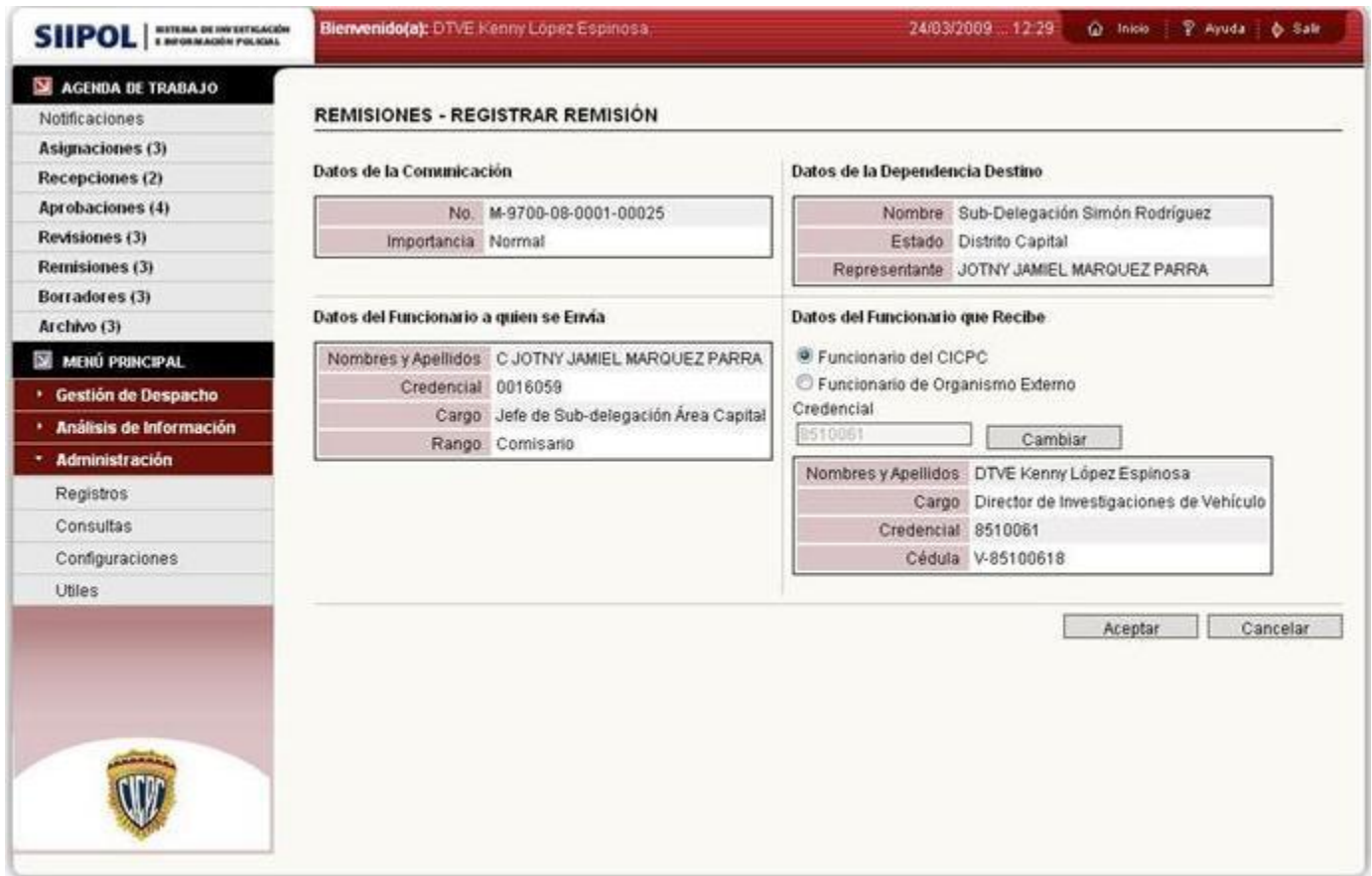


Figura 22 CU Registrar Remisión. Interfaz de usuario

CU Revisar Correspondencia

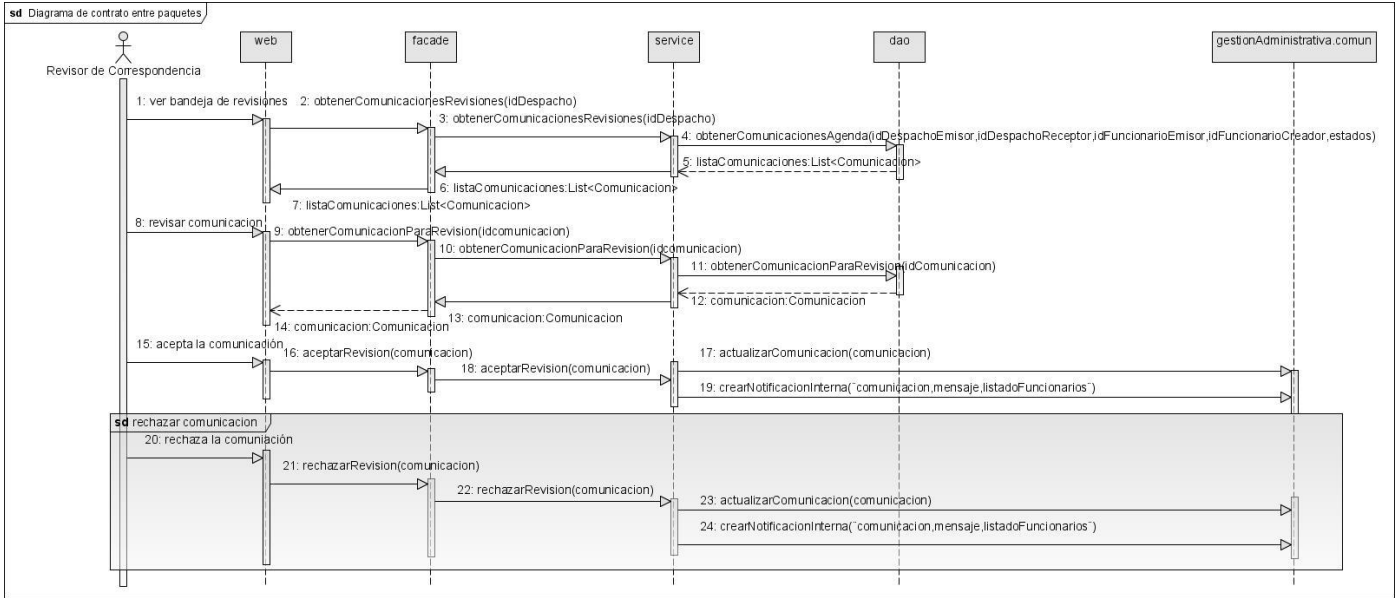


Figura 23 CU Revisar Correspondencia. Diagrama de contrato entre paquetes.



Figura 24 CU Revisar Correspondencia. Interfaz de usuario

### 3.3. MODELO DE DATOS

El modelado de datos estudia los datos independientemente del procesamiento que los transforma. Se compone de tres piezas de información interrelacionadas: el objeto de datos, los atributos que describen el objeto de datos y la relación que conecta objetos de datos entre sí. (20)

El modelado de los datos asociados a la Agenda de Trabajo se representará mediante 2 diagramas fundamentales, el de clases persistentes, obtenidas del modelo de objetos del negocio y de aplicar el diseño a los diferentes casos de usos y el de las tablas del modelo relacional obtenidas del diagrama de clases persistentes.





3.3.2. DIAGRAMA DE TABLAS DEL MODELO RELACIONAL

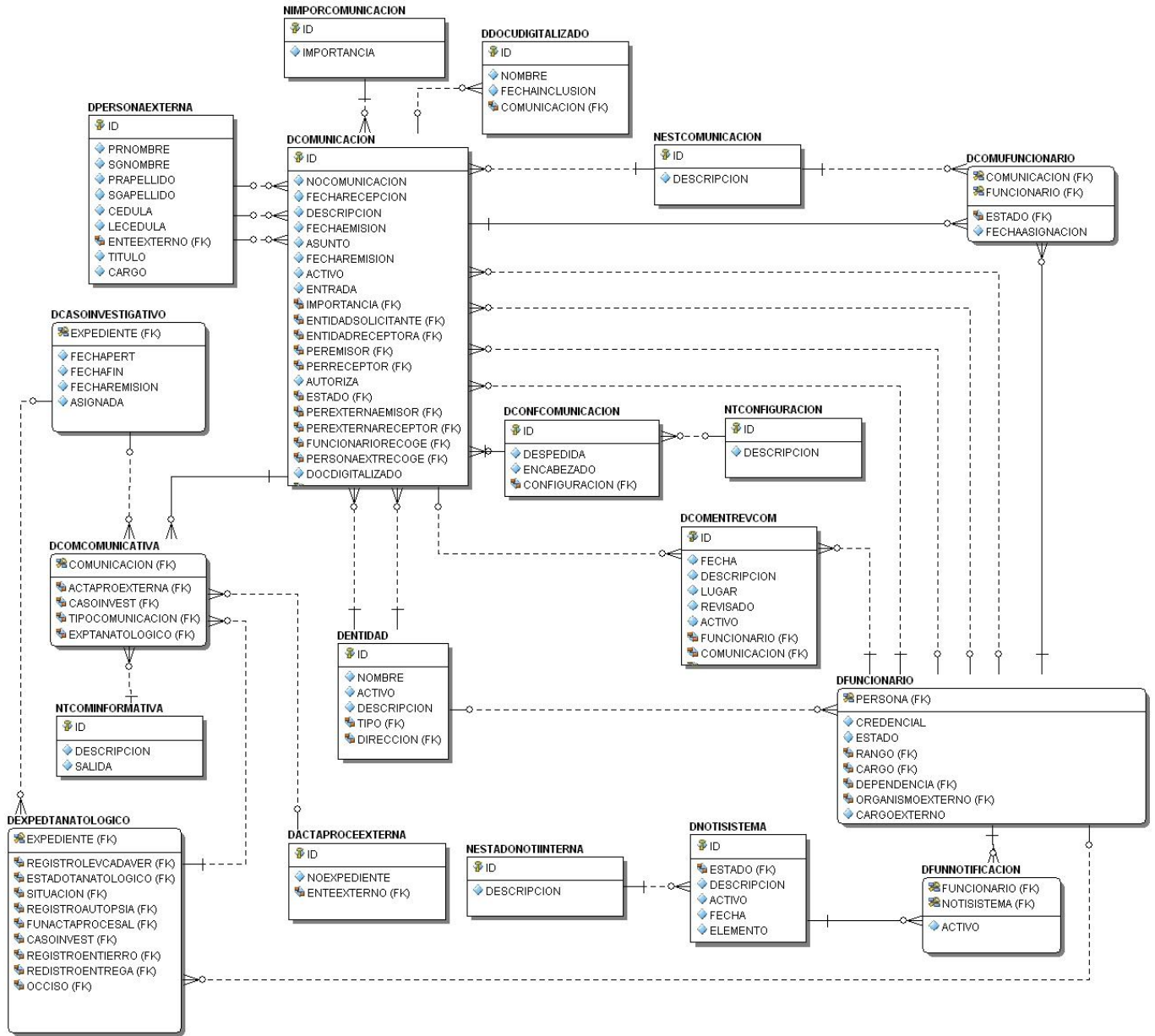


Figura 26 Diagrama de tablas del modelo relacional

### 3.4. MODELO DE IMPLEMENTACIÓN

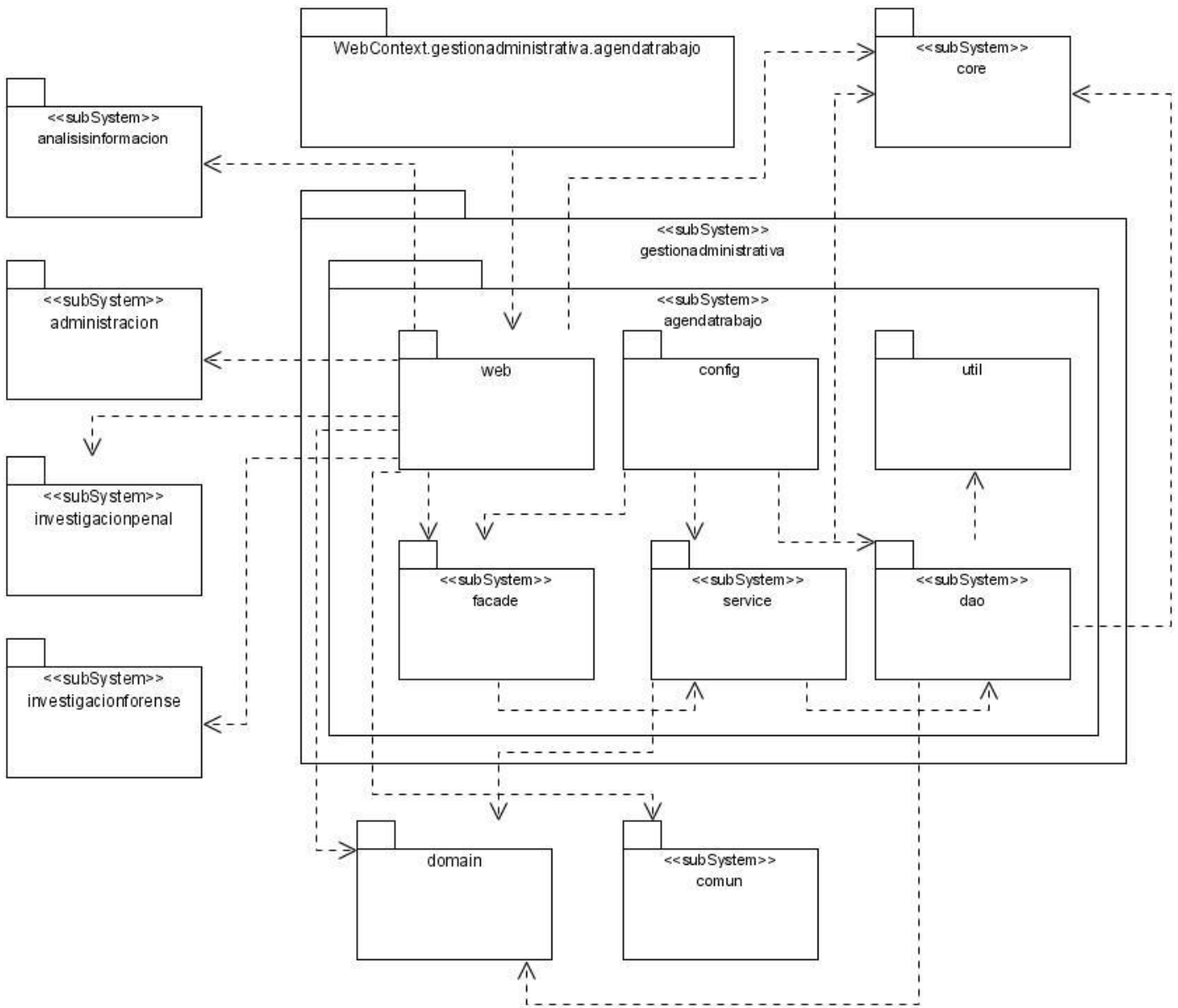
El modelo de implementación describe como los elementos del modelo de diseño, como las clases, se implementan en términos de componentes, como ficheros de código fuente, ejecutables, etc. El modelo de implementación describe también como se organizan los componentes de acuerdo con los mecanismos de estructuración y modularización disponibles en el entorno de implementación y en el lenguaje o lenguajes de programación utilizados, y como dependen los componentes unos de otros. (21)

#### 3.4.1. DIAGRAMAS DE SUBSISTEMAS DE IMPLEMENTACIÓN

Los subsistemas de implementación proporcionan una forma de organizar los artefactos del modelo de implementación en trozos más manejables. Un subsistema puede estar formado por componentes, interfaces y otros subsistemas (recursivamente). Además un subsistema puede implementar -y así proporcionar - las interfaces que representan la funcionalidad que exportan en forma de operaciones. (21)

Los subsistemas de implementación están muy relacionados con los subsistemas de diseño en el modelo de diseño. De hecho, los subsistemas de implementación deberían seguir la traza de uno a uno de sus subsistemas de diseño correspondientes. (21)

Siguiendo esta filosofía una vista de los subsistemas de implementación relacionados a la Agenda de Trabajo quedaría de la siguiente manera.



**Figura 27 Diagrama de subsistemas de implementación**

### 3.4.2. DIAGRAMA DE COMPONENTES

Un componente es el empaquetamiento físico de los elementos de un modelo, como son las clases en el modelo de diseño. De ahí que los componentes tengan relaciones de trazas con los elementos del modelo

que implementan (21). El diagrama de componentes que representa las relaciones entre los diferentes componentes como realización del modelo de diseño, se dividirá por problemas de espacio en vistas.

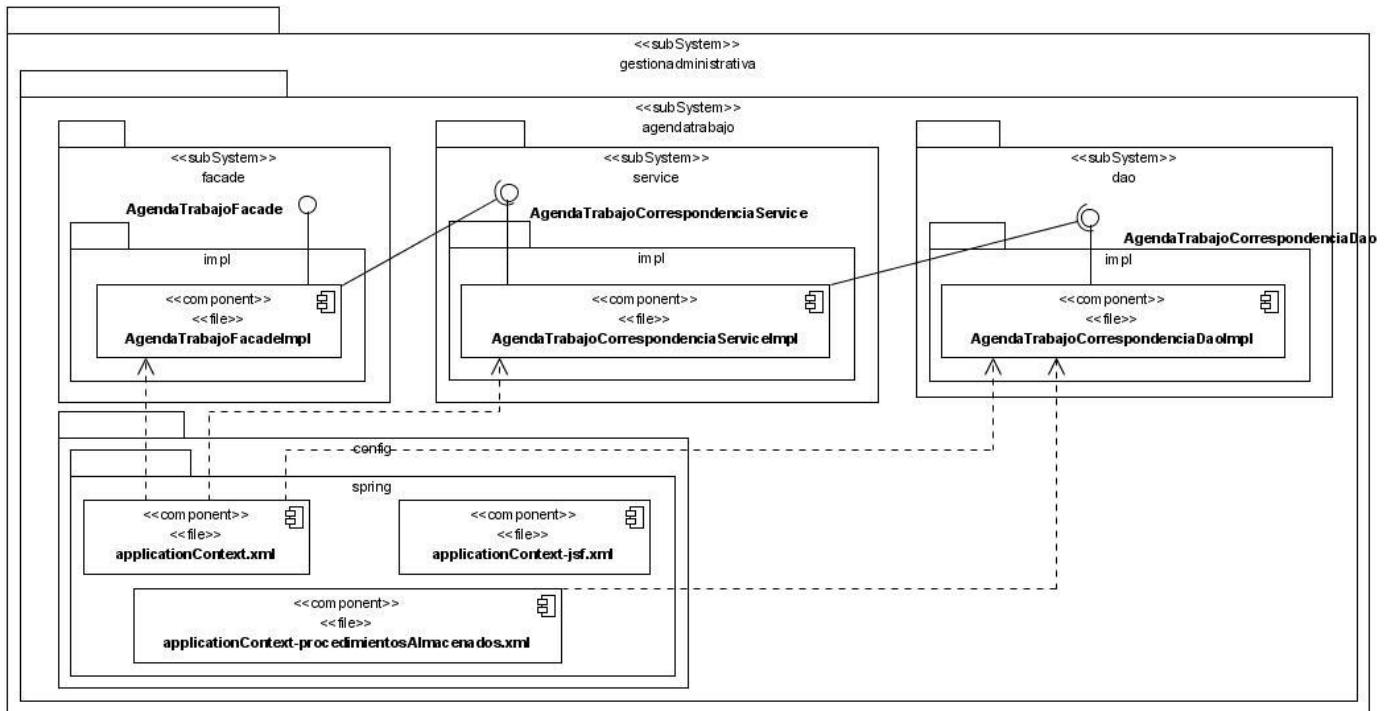


Figura 28 Diagrama de componentes. Vista de fachada, servicios y daos

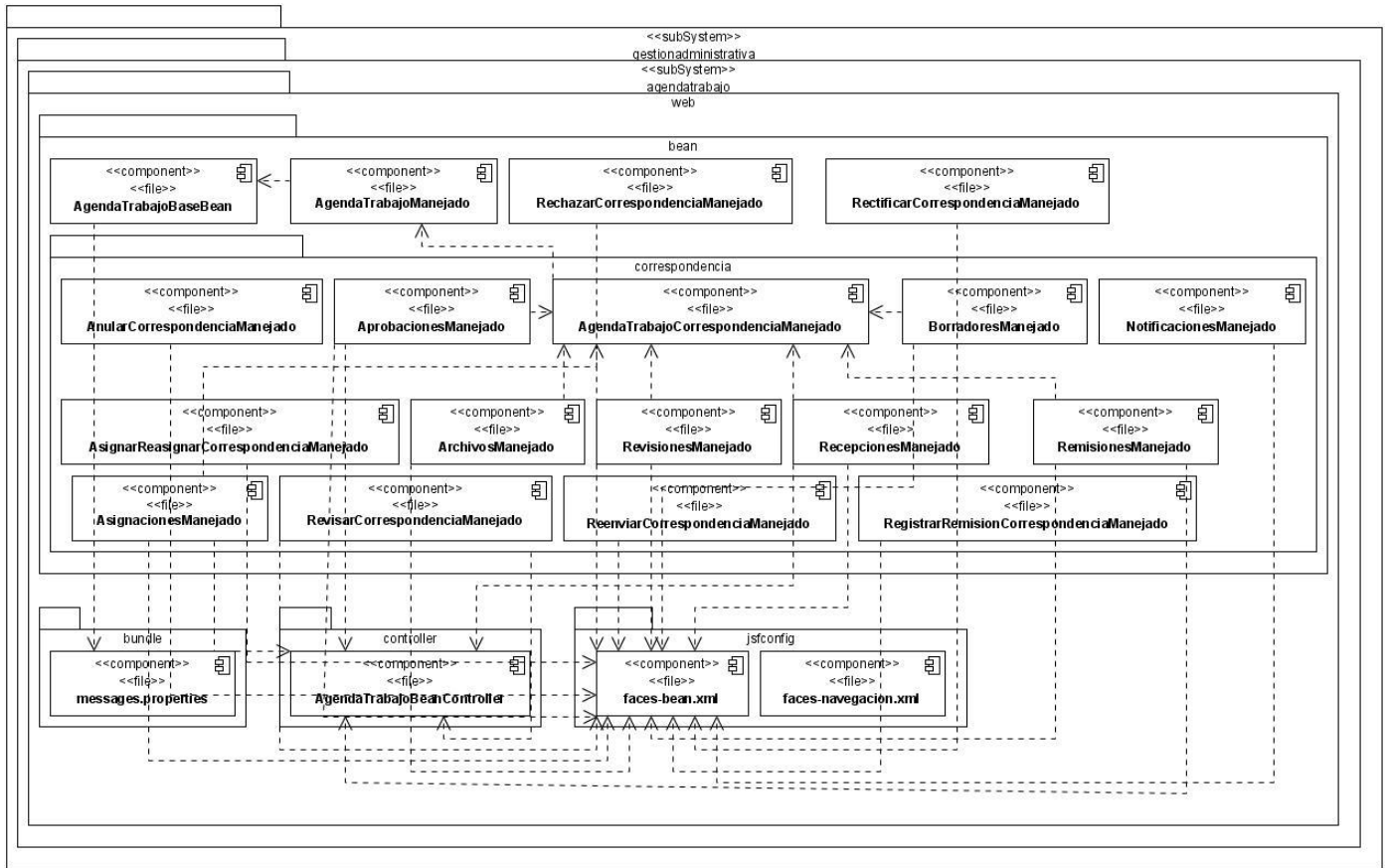


Figura 29 Diagrama de componentes. Vista de la capa de presentación. Beans manejados

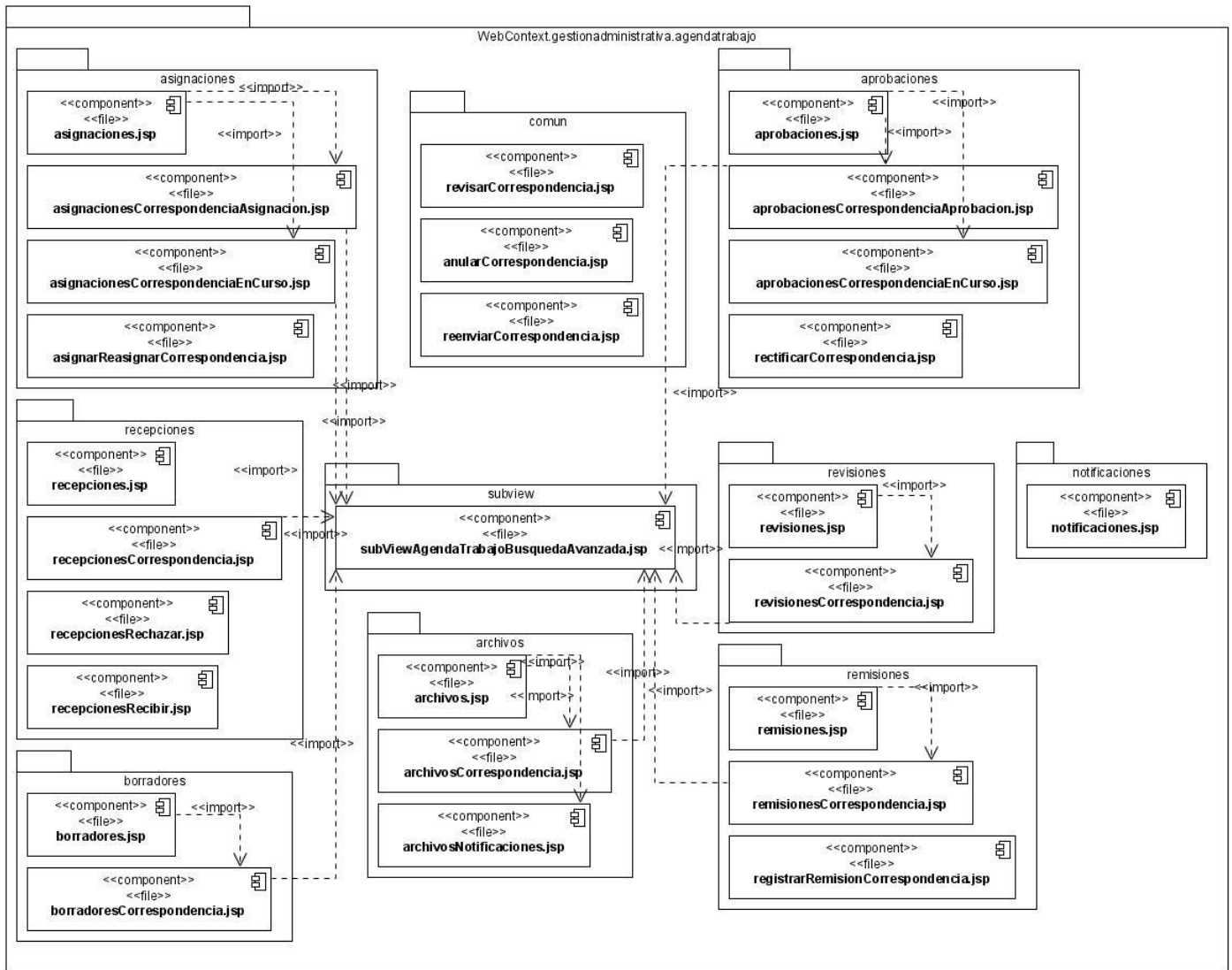


Figura 30 Diagrama de componentes. Vista de la capa de presentación. Paginas JSP

### 3.5. CONCLUSIONES

En el presente capítulo se desarrolló la solución, que se basa en realizar el diseño y la implementación de la propuesta. Según la metodología seleccionada, fueron generados los artefactos significativos para la representación de estos modelos. Se realizó un estudio de la arquitectura establecida para un mayor entendimiento de las pautas que se deben cumplir.

Una vez comprendida la arquitectura se prosiguió a diseñar sobre esta línea, no se considero necesario realizar el modelo de análisis ya que esta propuesta pertenece a una iteración avanzada de la fase de elaboración donde ya se tenía la visión de las clases de análisis, construyendo de esta forma la realización de los casos de uso directamente a partir de su descripción textual y no como una traza de las realizaciones del análisis.

Se mostró como quedaría desplegado el sistema en general en nodos de hardware y se diseño el subsistema en términos de componentes.

## CAPÍTULO 4. VALIDACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

### 4.1. INTRODUCCIÓN

Este capítulo va orientado como su nombre lo indica a demostrar la validez de la solución propuesta para la resolución del problema, para llevar a cabo esta tarea y siguiendo con la metodología establecida para el desarrollo, se hará uso de los artefactos generados durante el flujo de trabajo de pruebas, exponiendo resultados obtenidos por diferentes tipos de pruebas realizadas al subsistema. Sólo se analizará aquella documentación necesaria para probar el correcto funcionamiento de lo que se implementó, ya que la estrategia y aplicación de las pruebas al sistema SIIPOL no forma parte de los objetivos del presente trabajo.

### 4.2. PRUEBAS

El principal objetivo al ejecutar las pruebas es que estas sistemáticamente saquen a la luz diferentes clases de errores, haciéndolo con la menor cantidad de tiempo y de esfuerzo. (20) De una manera más desglosada se pueden ver los objetivos de las pruebas como (20):

- ✓ La prueba es el proceso de ejecución de un programa con la intención de descubrir un error.
- ✓ Un buen caso de prueba es aquel que tiene una alta probabilidad de mostrar un error no descubierto hasta entonces.
- ✓ Una prueba tiene éxito si descubre un error no detectado hasta entonces.

Sin embargo las pruebas no pueden asegurar ausencia de defectos en el software, solo puede como ventaja secundaria demostrar hasta qué punto las funciones del software parecen funcionar de acuerdo con las especificaciones y, de alguna manera, indican la calidad del software como un todo.

Para realizar las pruebas de la Agenda de Trabajo se decidió enfocarla a 3 niveles de prueba solamente, que son los que más resultados arrojan para la validación de esta propuesta.

#### 4.2.1. PRUEBAS DE UNIDAD

Las pruebas de unidad se centran en cada módulo individualmente, asegurando que funcionan adecuadamente como una unidad. En este nivel de pruebas se hace un uso intensivo de las técnicas de



prueba de caja blanca, ejercitando caminos específicos de la estructura de control del módulo para asegurar un alcance completo y una detección máxima de errores.

Para realizar estas pruebas de una manera más rápida se utilizó del framework JUnit, el cual está bien diseñado para realizar pruebas a programas Java. El uso de este framework nos proporciona numerosas ventajas ya que consta de un conjunto de clases que el programador puede utilizar para construir sus casos de prueba y ejecutarlos automáticamente, de esta forma los casos de prueba son realmente programas Java que quedan archivados y pueden ser ejecutados tantas veces como sea necesario.

La aplicación de estas pruebas no fue planificada ni documentada ya que fueron realizadas por el programador una vez que terminaba de implementar una función. Por esta razón la mejor forma de ejemplificar la aplicación de estas pruebas es a través de la clase JUnit utilizada. Los ejemplos tratados en la clase JUnit que se muestra a continuación están orientados a probar el camino básico de todas las bandejas de la Agenda de Trabajo.

<i>Nombre:</i> TestAgendaTrabajoFacade	
Atributo	Tipo
agendaTrabajoFacade	AgendaTrabajoFacade
<i>Para cada responsabilidad:</i>	
<i>Nombre:</i>	testComunicacionesPorDefectoBandejaRemisiones()
<i>Descripción:</i>	Método para probar el filtrado por defecto de las comunicaciones de la bandeja de Remisiones.
<i>Nombre:</i>	testComunicacionesFiltradasBandejaRemisiones
<i>Descripción:</i>	Método para probar el filtrado de las comunicaciones de la bandeja de Remisiones de acuerdo a los criterios especificados.
<i>Nombre:</i>	testComunicacionesPorDefectoBandejaRecepcion
<i>Descripción:</i>	Método para probar el filtrado por defecto de las comunicaciones de la bandeja de Recepciones.
<i>Nombre:</i>	testComunicacionesFiltradasBandejaRecepciones

<i>Descripción:</i>	Método para probar el filtrado de las comunicaciones de la bandeja de Recepciones de acuerdo a los criterios especificados.
<i>Nombre:</i>	testNotificacionesInternasBandejaNotificaciones
<i>Descripción:</i>	Método para probar el comportamiento de las notificaciones internas en la bandeja de las Notificaciones.
<i>Nombre:</i>	testNotificacionesInternasBandejaArchivo
<i>Descripción:</i>	Método para probar el comportamiento de las notificaciones internas en la bandeja de Archivos.
<i>Nombre:</i>	testComunicacionesPorDefectoBandejaBorradores
<i>Descripción:</i>	Método es para probar el filtrado por defecto de las comunicaciones de la bandeja de Borradores.
<i>Nombre:</i>	testComunicacionesFiltradasBandejaBorradores
<i>Descripción:</i>	Método para probar el filtrado de las comunicaciones de la bandeja de Borradores de acuerdo a los criterios especificados.

Los resultados obtenidos durante estas pruebas fue la mejora del funcionamiento y la calidad de lo implementado logrando mediante su ejecución continua, un código limpio de errores; listo para integrarse con las demás parte del sistema y ser probado como un todo por cada una de las funcionalidades que debe cumplir.

#### 4.2.2. PRUEBAS DE SISTEMA

La prueba de sistema verifica que cada elemento encaja de forma adecuada y que se alcanza la funcionalidad y el rendimiento del sistema total. Para este nivel de pruebas se utilizan principalmente las técnicas de pruebas de caja negra.

Las pruebas de sistema fueron llevadas a cabo por calidad UCI que es una entidad que se encuentra externo al equipo de trabajo de SIIPOL y se encarga de certificar la calidad del software terminado.

Estas pruebas fueron ejecutadas en 2 iteraciones, de una semana aproximadamente cada una y con un tiempo promedio de 3 días entre las iteraciones para la respuesta a las no conformidades encontradas en

la iteración anterior. Las pruebas fueron guiadas por casos de pruebas diseñados previamente por el equipo de calidad, de los cuales se muestra un ejemplo a continuación, los demás se pueden consultar en los anexos.

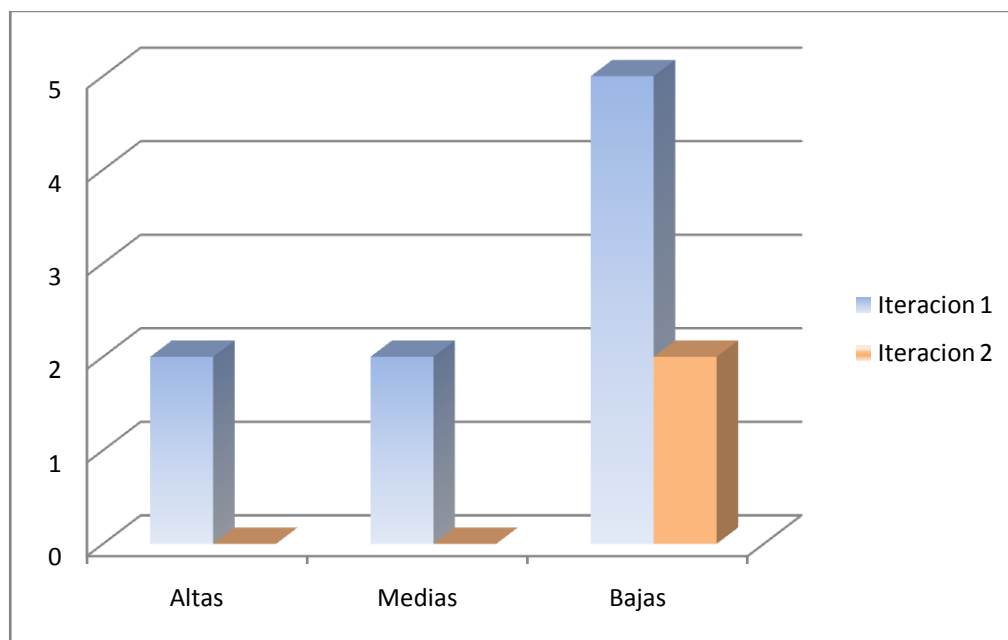
Caso de prueba correspondiente al caso de uso Registrar Remisión.

Nombre de la sección	Escenarios de la sección	Descripción de la funcionalidad	Flujo Central
<b>SC 1:</b> Registrar Remisión	<b>EC 1.1:</b> Selecciona la opción Registrar Remisión.	Muestra los datos predeterminados y permite seleccionar el tipo de persona que lleva la comunicación. Permite introducir el número de la credencial del funcionario. Permite enviar los datos y lo valida. Regresa a la vista anterior y el caso de uso termina.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de Trabajo</li> <li>✓ Remisiones</li> <li>✓ Hipervínculo que aparece en la tabla "Remitir".</li> </ul>
	<b>EC 1.2:</b> El actor selecciona la opción de Cancelar.	Se eliminan los datos creados. Muestra el escritorio de trabajo del usuario autenticado. El caso de uso termina.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de Trabajo</li> <li>✓ Remisiones</li> <li>✓ Hipervínculo que aparece en la tabla "Remitir".</li> </ul>
	<b>EC 1.4:</b> El actor ha de seleccionar como tipo de persona que se lleva la Comunicación a Funcionario Externo.	Muestra los campos que deben ser llenado por el actor tales como la letra y el número de cédula, los cuales serán	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de Trabajo</li> </ul>

	<p>corroborados por el SAIME. Muestra los datos obtenidos del SAIME tales como letra y número de cédula, primer y segundo nombre, primer y segundo apellido. Muestra un mensaje de información. Regresa al caso de uso base.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Remisiones</li> <li>✓ Hipervínculo que aparece en la tabla "Remitir".</li> </ul>
<p><b>EC 1.5:</b> El actor ha de seleccionar como tipo de persona que se lleva la comunicación a persona externa y no es validada por SAIME</p>	<p>Muestra los campos que deben ser completados por el actor tales como letra y número de cédula, los cuales serán corroborados por SAIME. No son válidos los valores, se muestra un mensaje de información indicando que SAIME no encontró resultados. Regresa al caso de uso base.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de Trabajo</li> <li>✓ Remisiones</li> <li>✓ Hipervínculo que aparece en la tabla "Remitir".</li> </ul>
<p><b>EC 1.6:</b> Existen datos incompletos.</p>	<p>Muestra un mensaje de información indicando que existen campos que deben ser completados y los señala en color rojo. Regresa al caso de uso base.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de Trabajo</li> <li>✓ Remisiones</li> <li>✓ Hipervínculo que aparece en la tabla "Remitir".</li> </ul>

	<p><b>EC 1.7:</b> Existen datos incorrectos.</p>	<p>Muestra un mensaje de información indicando que existen campos escritos incorrectamente y los señala en color rojo. Regresa al caso de uso base.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de Trabajo</li> <li>✓ Remisiones</li> <li>✓ Hipervínculo que aparece en la tabla "Remitir".</li> </ul>
--	--	---	--

Los resultados obtenidos durante la aplicación de estas pruebas se ilustran en la siguiente gráfica:



En una simple comparación de las iteraciones se puede observar como la cantidad de no conformidades va disminuyendo, demostrando el avance en cuanto a calidad de la solución.

#### 4.2.3. PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

Las pruebas de aceptación tienen como objetivo la evaluación del producto y la realización de una revisión de la documentación final, en presencia del cliente. En este nivel de pruebas también se utilizó la técnica de caja negra. Se probó mediante los mismos casos de prueba que en el nivel de pruebas anterior. El cliente interactuó con la aplicación en un ambiente muy parecido al real. En este tipo de pruebas se introduce un nuevo concepto no trabajado hasta el momento durante las pruebas y son los pedidos de cambios, los cuales se obtienen por el deseo del cliente de cambiar el funcionamiento de algunos elementos del software.

Como resultados de estas pruebas se obtuvieron 0 no conformidades y 2 pedidos de cambios, a los cuales se le dará solución en etapas posteriores del software.

#### 4.3. CONCLUSIONES

Tras el análisis de los resultados expuestos en este capítulo, se puede demostrar la solidez de la propuesta, basado en el paso por varios ciclos y tipos de prueba a diferentes niveles. De estas pruebas se obtuvo además de una aplicación con menos errores, una vasta experiencia en el tratamiento de los problemas encontrados, en el modo de trabajar y organizarse, en la aceptación con el cliente y el procedimiento para responder los pedidos de cambios. En fin mediante las pruebas se valora cuan correcto y útil es lo que se implementó, y en este caso los resultados lo demuestran.

Sería bueno señalar que esta etapa también ha tenido sus dificultades, sobre todo en el diseño de los casos de prueba, el poco tiempo para la aplicación de las pruebas y respuestas de las no conformidades encontradas.

## CONCLUSIONES

La investigación realizada recoge todo lo referente al proceso de desarrollo de la Agenda de Trabajo dentro del software SIIPOL, logrando con esto dar respuesta al problema científico planteado. Primeramente se realizó un estudio teórico de las características que debía poseer un software de gestión de correspondencia y se analizaron algunos de los ya existentes, lo cual arrojó la primera conclusión de la investigación, implementar un sistema nuevo y no utilizar uno de los existentes. Como propuesta de solución se generan una serie de artefactos, basados en la metodología utilizada (RUP) orientados a elaborar el diseño e implementación del subsistema. Estos artefactos son la prueba del cumplimiento del objetivo general de esta investigación: analizar, diseñar e implementar un subsistema que automatice los procesos de Gestión de Correspondencia del CICPC. Los resultados obtenidos con la implementación de la Agenda de Trabajo fueron más de los esperados, ya que además de dar cumplimiento a los objetivos planteados, y por consiguiente garantizar la disminución de los tiempos de respuesta en el despacho, también logró organizar y unificar el trabajo de los funcionarios en todas las dependencias del CICPC.

## RECOMENDACIONES

Realizar una refactorización del modelo de datos para lograr mayor flexibilidad a la hora de algún cambio.

Realizar una refactorización en todas las capas de la aplicación para lograr una mayor optimización en el rendimiento del sistema.

Utilizar la experiencia adquirida por los desarrolladores del proyecto para nuevas aplicaciones de características similares en la facultad y la Universidad.

Utilizar la experiencia de los desarrolladores involucrados en la creación del subsistema, para la fabricación de documentación comprensiva que pueda ser utilizada en la extensión de dicho subsistema o de cualquier otro que presente características similares en este u otro proyecto.

Identificar y aislar aquellos componentes conceptuales que sean de utilidad para la creación de uno o varios componentes genéricos enfocados a las funcionalidades provistas por el módulo actual; de forma que dichos componentes puedan ser reutilizados en arquitecturas y/o sistemas de gestión semejantes que tengan necesidades de negocio similares. Estos componentes deben integrarse dentro de la arquitectura como parte del sistema, no como un sistema separado.

Identificar la problemática resuelta en este trabajo como un punto común de la generalidad de los sistemas de gestión policiales siempre y cuando estos posean alguna forma de interacción entre los despachos a través de correspondencia. Dicha identificación puede servir como trabajo base para incluirlo dentro de las estandarizaciones de arquitecturas posibles de aplicaciones de gestión sobre plataforma J2EE por parte del Centro de Consultoría UCI.



## BIBLIOGRAFÍA

1. **Díaz, Lic. Yimian de Lyz Contreras and Rivero Amador, Lic. Soleydi.** *DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN DEL CENTRO DE ESTUDIOS DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (CEMARNA) DE LA UNIVERSIDAD DE PINAR DEL RÍO.*
2. **International Council of Archives, ICA.** Guide for managing electronic records from an archival perspectiva. ICA. 1997.
3. **Bertolín, Gloria Areitio and Areitio Bertolín, Ana.** *La documentación en red en la sociedad de la información y del conocimiento.* Laboratorio de Informática Aplicada (LIA/IAL), Departamento de Economía Aplicada V, Universidad País Vasco (UPV/EHU) : s.n.
4. **Información, MARIBEL DE SOUSA. Especialista en Sistemas de.** *Gestión Documental apoyado en las TICs. Caso: Universidad Católica Andrés Bello.* Caracas – Venezuela : s.n.
5. **Alonso, José Alberto.** *Elementos claves para el cumplimiento de la Norma ISO 15489.* 4.
6. **Caballero, Ricardo García.** *Herramienta para la Gestión de los documentos electrónicos en los nuevos servicios de información y documentación.* Universidad Carlos III de Madrid : Everest.
7. **SERRANO, JORGE CALDERA.** *La documentación sonora en los Sistemas de Información Documental de los Medios Audiovisuales.* [pdf] Universidad de Extremadura : s.n.
8. **Adapting.** *Adapting.* [Online] 3 10, 2009.  
<http://www.gestiondocumental.biz/AdaptingNews/usuario/muestranoticia.asp?IdProducto=&IdCanalEVC=&IdCategoria=0&IdGrupo=1&IdNoticia=20>.
9. SIGOB. [Online] [www.sigob.org](http://www.sigob.org).
10. **SISCÓMPUTO.** *Sistemas y tecnología avanzada.* [Online]  
<http://www.siscomputo.com/Web/home.nsf/AppFILEDOC?OpenForm>.
11. **Larman, Craig.** *UML y Patrones.* s.l. : PEARSON, 2003. Segunda Edición.

12. Madritel. *Madritel*. [Online] 3 10, 2009. <http://web.madritel.es/personales3/edcollado/ingsw/tema2/2-6.htm>.
13. Sitio Web oficial Visual-Paradigm. *Sitio Web oficial Visual-Paradigm*. [Online] 3 10, 2009. <http://www.visual-paradigm.com/product/vpuml/>.
14. Java en Castellano. [En línea] [Citado el: 3 de febrero de 2009.] [http://www.programacion.com/java/tutorial/jsf\\_intro](http://www.programacion.com/java/tutorial/jsf_intro).
15. **Walls, Craig and Breidenbach, Ryan**. *Spring in Action*. s.l. : Manning, 2005.
16. La Capa de Lógica de Negocio y el Marco de Trabajo Spring. *Programación en castellano*. [Online] [Cited: febrero 5, 2009.] [http://www.programacion.net/tutorial/jap\\_jsfwork/3/](http://www.programacion.net/tutorial/jap_jsfwork/3/).
17. Community Spring Source. [En línea] [Citado el: 5 de febrero de 2009.] <http://www.springframework.org/documentation>.
18. **Albiol, Francesc Rosés**. *Introducción a Hibernate*. 2003.
19. **Quintana, Claudia Jiménez**. *Indicadores de Alineamiento entre Procesos de Negocios y Sistemas*. Universidad de Concepción : s.n., 2002.
20. **Pressman, Roger S**. *Ingeniería de Software un enfoque práctico*. Quinta Edición.
21. **James Rumbaugh, Ivar Jacobson, Grady Booch**. *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. Núñez de Balboa : pearson educacion,S.A, 2000. 120.
22. **James Rumbaugh, Ivar Jacobson, Grady Booch**. *El lenguaje Unificado de Modelado. Manual de Referencia*. Madrid : Addison Wesley, 2007. Segunda Edición.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**API:** Application Programming Interface.

**AOP:** Programación Orientada a Aspectos.

**CVS:** Concurrent Versions System.

**EJB:** Enterprise Java Beans.

**Framework:** Un conjunto de clases abstractas y concretas que colaboran entre sí y que se pueden utilizar como plantilla para solucionar una familia de problemas relacionados. Normalmente se extiende por medio de la definición de subclases para el comportamiento específico de una aplicación (11).

**IDE:** En español Entorno Integrado de Desarrollo, es un programa compuesto por un conjunto de herramientas para un programador. Puede dedicarse exclusivamente para un lenguaje de programación o bien para varios (22).

**IoC:** Inversión de Control. Es una técnica alternativa a las búsquedas clásicas de recursos vías JNI.

**J2EE:** Es una plataforma de programación para desarrollar y ejecutar software de aplicaciones en lenguaje de programación java con arquitectura de N niveles distribuida.

**JDBC:** Java Database Connectivity.

**JTA:** Java Transaction API.

**JNI:** Java Native Invocation.

**POJO:** Acrónimo de Plain Old Java Object es una sigla empleada por desarrolladores de Java para enfatizar el uso de clases simples y que no dependen de un framework en especial.

**UML:** Lenguaje de Modelado Universal.

## ANEXOS

## ANEXO I: PROTOTIPO DE INTERFACES DE USUARIO.

**SIIPOL** SISTEMA DE INVESTIGACIÓN E INFORMACIÓN POLICIAL

Bienvenido(a): DTVE Kenny López Espinosa. 20/04/2009 ... 11:42 Inicio Ayuda Salir

**AGENDA DE TRABAJO**

- Notificaciones
- Asignaciones
- Recepciones
- Aprobaciones
- Revisiones
- Remisiones
- Borradores
- Archivos

**MENÚ PRINCIPAL**

- Gestión de Despacho**
  - Configuración de Cuenta
  - Registros
    - Correspondencia Entrada
    - Correspondencia Salida
    - Novedad
  - Consultas
- Investigación Criminalística
- Análisis de Información
- Administración

## INCLUIR COMUNICACIÓN DE ENTRADA A UNA DEPENDENCIA

## Dependencia Destino

Dependencia	Dirección General
Funcionario Receptor	DTVE Kenny López Espinosa
Credencial	8510061
Cargo	Director de Investigaciones de Vehículo

## Dependencia Remitente

Dependencia del CICPC  Organismo Externo

Nombre

## Datos de la Comunicación

Fecha de Remisión   Importancia

No. Comunicación

## Copia Digital Asociada



Ubicación

Tipo de Comunicación  Tipo de Diligencia

## Elementos Asociados

No. Acta Procesal

No. Expediente Tanatológico

## Contenido

Asunto

Descripción

Figura 31 CU Gestionar Correspondencia, Incluir correspondencia de entrada. Interfaz de usuario

SIIPOL

SISTEMA DE INVESTIGACIÓN E INFORMACIÓN POLICIAL

Bienvenido(a): DTVE Kenny López Espinosa.

20/04/2009... 12:07


Inicio Ayuda Salir

**AGENDA DE TRABAJO**

- Notificaciones
- Asignaciones
- Recepciones
- Aprobaciones
- Revisiones
- Remisiones
- Borradores
- Archivos

**MENÚ PRINCIPAL**

- Gestión de Despacho
- Configuración de Cuenta
- Registros
  - Correspondencia Entrada
  - Correspondencia Salida
  - Novedad
- Consultas
- Investigación Criminalística
- Análisis de Información
- Administración



### REGISTRAR COMUNICACIÓN DE SALIDA

**Dependencia Remitente**

Dependencia	Dirección General
Funcionario Emisor	DTVE Kenny López Espinosa
Credencial	8510061
Cargo	Director de Investigaciones de Vehículo

**Dependencia Destino**

Dependencia del CICPC  Organismo Externo

Nombre

**Elementos Asociados**

No. Expediente Investigativo

No Expediente Tanatológico

**Otros Datos**

Importancia

Correspondencia     Tipo de Correspondencia

**Contenido**

Asunto

Descripción

Figura 32 CU Gestionar Correspondencia, Incluir correspondencia de salida. Interfaz de usuario


**SIIPOL** | SISTEMA DE INVESTIGACIÓN E INFORMACIÓN POLICIAL
Bienvenido(a): DTVE, Kenny López Espinosa.
20/04/2009 ... 14:35
Inicio ? Ayuda Salir

**AGENDA DE TRABAJO**

- Notificaciones
- Asignaciones
- Recepciones
- Aprobaciones
- Revisiones
- Remisiones
- Borradores
- Archivos

**MENÚ PRINCIPAL**

- ▼ Gestión de Despacho
- Configuración de Cuenta
- Registros
- Consultas
- Libro de Corresponden...
- Libro de Novedades
- ▶ Investigación Criminalística
- ▶ Análisis de Información
- ▶ Administración



### COMUNICACIÓN

**Dependencia Remitente**

Nombre	Fiscalía General
Estado	Miranda
Solicitante	Jose Garcia
Cargo	
Título	

**Dependencia Destino**

Nombre	Dirección General
Estado	Distrito Capital
Receptor	CG Administrator Administrator Administrator
Cargo	

**Datos de la Comunicación**

No. Comunicación	0-9700-09-9011-34345
Fecha de Emisión	miércoles, 04/02/2009 00:00
Importancia	Normal
Emisario	

**Referencias**

Archivo Digital	<a href="#">Invierno.jpg</a>
-----------------	------------------------------

**Contenido**

Asunto

Descripción

boleta

Figura 33 CU Gestionar Correspondencia, ver correspondencia. Interfaz de usuario

**ANEXO II: CASOS DE PRUEBAS.**

CP Aceptar/Rechazar Comunicación.

Nombre de la sección	Escenarios de la sección	Descripción de la funcionalidad	Flujo Central
SC 1: Consultar la Comunicación es recibidas.	EC 1.1: El actor accede a la opción de consultar la Comunicaciones recibidas.	Se muestra una lista de Comunicaciones que poseen el estado "Remitido". También se visualizará de cada Comunicación los datos pertinentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Recepciones</li> <li>✓ Comunicación</li> </ul>
	EC 1.2: El actor selecciona la opción de ordenar por un campo de manera ascendente	Se muestra una vista reordenada y muestra la lista de coincidencias ordenadas de manera ascendente por el campo seleccionado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Recepciones</li> <li>✓ Comunicación</li> </ul>
	EC 13: El actor selecciona la opción de ver una Comunicación seleccionada.	Se muestra el contenido de la Comunicación en su totalidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Recepciones</li> <li>✓ Comunicación</li> </ul>
	EC 1.4: El actor selecciona la opción que le permite Recibir una Comunicación seleccionada	<p>En la vista se asigna el estado "Aceptado" a la Comunicación seleccionada, se quita la Comunicación del listado de Comunicación recibidas.</p> <p>Envía una Notificación interna al despacho emisor indicando</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Recepciones</li> <li>✓ Comunicación</li> </ul>

	<p>que la Comunicación ha sido aceptada.</p> <p>Envía una Notificación al funcionario creador de la Comunicación indicando que la misma ya ha sido recibida en el despacho receptor.</p>	
<p>EC 1.4: El actor selecciona la opción que le permite rechazar una Comunicación seleccionada.</p>	<p>Se muestra un resumen de los datos de la Comunicación seleccionada y se brinda la posibilidad de introducir la causa del rechazo de la Comunicación, permitiendo aceptar el rechazo o cancelar la acción en cualquier momento.</p>	<p>✓ Recepciones</p> <p>✓ Comunicación</p> <p>✓ Rechazar Comunicación</p>
<p>EC 1.5: El actor introduce la causa del rechazo de la Comunicación y accede a la opción que le permite aceptar el rechazo.</p>	<p>Se muestra un mensaje de información indicando que la Comunicación ha sido rechazada satisfactoriamente: “La Comunicación ha sido rechazada”., se regresa a la vista donde se listan las Comunicación recibidas, se asigna el estado “Devuelto” a la Comunicación seleccionada y envía una Notificación interna al funcionario creador</p>	<p>✓ Recepciones</p> <p>✓ Comunicación</p> <p>✓ Rechazar Comunicación</p>



	indicando que la Comunicación ha sido rechazada.	
EC 1.6: El actor selecciona la opción de ordenar por un campo de manera descendente	Se visualiza reordenada la lista de coincidencias de manera descendente por el campo seleccionado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Recepciones</li> <li>✓ Comunicación</li> </ul>
EC 1.7: El actor selecciona la opción de imprimir o exportar a PDF.	Imprime el listado de las Comunicaciones mostradas en papel o en formato electrónico en PDF.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Recepciones</li> <li>✓ Comunicación</li> </ul>
EC 1.8: El actor selecciona la opción de buscar Comunicaciones a partir de los criterios mostrados y no se encuentran coincidencias.	Muestra un mensaje informando al usuario que no existen registros	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Recepciones</li> <li>✓ Comunicación</li> </ul>
EC 1.9: El actor selecciona la opción de buscar Comunicaciones a partir de los criterios avanzados.	Se muestran los criterios de búsqueda avanzada	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Recepciones</li> <li>✓ Comunicación</li> </ul>
EC 1.10: El actor selecciona la opción de buscar Comunicaciones a partir de los criterios mostrados y se encuentran coincidencias.	Se muestran las posibles coincidencias con los criterios seleccionados	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Recepciones</li> <li>✓ Comunicación</li> </ul>

EC 1.11: El actor selecciona la opción que le permite cancelar la operación una vez que se encuentra especificando el motivo por el cual rechaza una Comunicación.	Se comienza desde el principio de los hechos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Recepciones</li> <li>✓ Comunicación</li> </ul>
EC 1.12: El actor selecciona la opción que le permite reenviar una Comunicación.	Permite reenviar la Comunicación seleccionada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Recepciones</li> <li>✓ Comunicación</li> </ul>

CP Aprobar comunicación.

Nombre de la sección	Escenarios de la sección	Descripción de la funcionalidad	Flujo Central
SC 1: Aprobar Comunicación.	EC 1.1: El actor selecciona la opción que le permite ver las Comunicaciones emitidas que no han sido aprobadas aún.	Muestra en dependencia de los permisos, el listado de Comunicaciones que poseen el estado "Revisado".	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aprobaciones</li> <li>✓ Comunicación</li> <li>✓ Pestaña aprobación</li> </ul>
	EC 1.2: El actor selecciona la opción de ver una Comunicación del listado de Comunicaciones en espera de ser aprobadas.	Muestra el contenido de la Comunicación en su totalidad. Ver Sección: "Ver los datos de la Comunicación" del CU Gestionar Correspondencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aprobaciones</li> <li>✓ Comunicación</li> <li>✓ Pestaña aprobación.</li> </ul>

		✓ Ver Comunicación
EC 1.3: El actor selecciona la opción de ordenar por un campo de manera ascendente del listado de Comunicaciones en espera de ser aprobadas.	Reordena y muestra la lista de coincidencias ordenadas de manera ascendente por el campo seleccionado.	✓ Aprobaciones ✓ Comunicación ✓ Pestaña aprobación.
EC 1.4: El actor selecciona la opción de ordenar por un campo de manera descendente del listado de Comunicaciones	Reordena y muestra la lista de coincidencias ordenadas de manera descendente por el campo seleccionado.	✓ Aprobaciones ✓ Comunicación ✓ Pestaña aprobación.
EC 1.5: El actor selecciona la opción de imprimir o exportar a PDF del listado de Comunicaciones en espera de ser aprobadas.	Imprime el listado de las Comunicaciones mostrados en papel o en formato electrónico en PDF. Ver CU Imprimir reporte / Exportar a pdf.	✓ Aprobaciones ✓ Comunicación ✓ Pestaña aprobación.
EC 1.6: El actor selecciona la opción de buscar Comunicaciones a partir de los criterios mostrados del listado de Comunicaciones en espera de ser aprobadas y no se encuentran coincidencias.	Muestra la tabla con el mensaje de información “no se encontraron registros”	✓ Aprobaciones ✓ Comunicación ✓ Pestaña aprobación.

<p>EC 1.7: El actor selecciona la opción de buscar Comunicaciones a partir de los criterios mostrados del listado de Comunicaciones en espera de ser aprobadas y se encuentran coincidencias.</p>	<p>Busca entre las Comunicaciones mostradas las coincidentes con los criterios solicitados y muestra las posibles coincidencias. Vuelve al EC 0.1</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aprobaciones</li> <li>✓ Comunicación</li> <li>✓ Pestaña aprobación.</li> </ul>
<p>EC 1.8: El actor selecciona la opción que le permite aprobar una Comunicación seleccionada.</p>	<p>Coloca a la Comunicación en estado "Aprobado" y la agrega al listado de las Comunicaciones en espera de ser remitidas. Oculta a la Comunicación del listado de Comunicaciones en aprobación. Envía una Notificación al funcionario responsable de la Comunicación indicando que ya ha sido aprobada y en espera de ser remitida. Vuelve al EC 0.1</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aprobaciones</li> <li>✓ Comunicación</li> <li>✓ Pestaña aprobación.</li> </ul>
<p>EC 1.9: El actor selecciona la opción que le permite Aprobar y Enviar una Comunicación seleccionada.</p>	<p>Coloca a la Comunicación en estado "Remitido". Crea una copia de la Comunicación con el estado "Aprobado/Remitido". Agrega a la copia de la Comunicación al listado de las Comunicaciones en espera de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aprobaciones</li> <li>✓ Comunicación</li> <li>✓ Pestaña aprobación.</li> </ul>

	<p>ser remitidas para registrar su remisión. Oculta a la Comunicación del listado de Comunicaciones en aprobación. Envía una Notificación al funcionario responsable de la Comunicación indicando que la misma ya ha sido aprobada. Envía una Notificación a la dependencia receptora indicando que he recibido una nueva Comunicación. Vuelve al EC 0.1</p>	
<p>EC 1.10: El actor selecciona la opción que le permite Anular una Comunicación seleccionada.</p>	<p>Muestra un resumen de los datos de la Comunicación seleccionada y Brinda la posibilidad de introducir la causa del rechazo de la Comunicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aprobaciones</li> <li>✓ Comunicación</li> <li>✓ Pestaña aprobación.</li> <li>✓ Anular Comunicación</li> </ul>
<p>EC 1.11: El actor Introduce el motivo del rechazo.</p>	<p>Coloca la Comunicación en estado "Anulado". Oculta a la Comunicación del listado de Comunicaciones en aprobación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aprobaciones</li> <li>✓ Comunicación</li> <li>✓ Pestaña aprobación.</li> </ul>

			✓ Anular Comunicación.
--	--	--	------------------------

CP Gestionar Correspondencia.

Nombre de la sección	Escenarios de la sección	Descripción de la funcionalidad	Flujo Central
<p>SC 1: Registrar una entrada como envío desde otro despacho.</p>	<p>EC 1.1: Seleccionar, registrar una Comunicación enviada por un despacho.</p>	<p>Muestra de manera predeterminada y sin permisos de modificar: Rango, Nombre, apellidos del Funcionario autenticado que incluye. Credencial del Funcionario autenticado que incluye. Despacho donde se incluye la Comunicación. Y Brinda la posibilidad de seleccionar: El Despacho Interno o el Organismo Externo que envía la Comunicación; mostrando el Despacho Interno seleccionado de manera predeterminada.</p>	<p>✓ Gestión de Despacho ✓ Registro ✓ Correspondencia de entrada</p>
	<p>EC1.2: seleccionar: Tipo de despacho como</p>	<p>Brinda la posibilidad de seleccionar: El nombre del despacho remitente, de una</p>	<p>✓ Gestión de Despacho</p>

<p>Despacho Interno.</p>	<p>lista de despachos. Fecha en que se emitió la Comunicación. Importancia de la Comunicación entre Alta, Normal, Baja. Tipo de Comunicación. Tipo de Diligencia. Tipo del Acta Procesal (“K” o “J”).</p> <p>Muestra los datos de inclusión de una Comunicación:</p> <p>Número de Comunicación</p> <p>Número de Acta Procesal a la que pertenece.</p> <p>Número del Expediente Tanatológico a la que pertenece</p> <p>Asunto de la Comunicación</p> <p>Descripción de la Comunicación.</p> <p>Y Permite: Adjuntar la Comunicación física una vez digitalizada en formato imagen a la Comunicación.</p> <p>Validar el Número de Comunicación. Validar el Acta Procesal si es interna del</p>	<p>✓ Registro</p> <p>✓ Correspondencia de entrada</p>
--------------------------	---	---

	<p>CICPC.</p> <p>Validar el Expediente Tanatológico. Incluir la Comunicación para ser atendida en el despacho.</p> <p>Asociar otro Funcionario como remitente. Cancelar la operación.</p>	
EC 1.3: Seleccionar el nombre del despacho.	Muestra los datos del Funcionario jefe o Representante del despacho seleccionado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de entrada</li> </ul>
EC 1.4: Selecciona e introduce los datos de la comunicación.	Valida que el Número de Comunicación no existe en el sistema y muestra un indicador sobre el Número de Comunicación validado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de entrada</li> </ul>
EC 1.6: Acceder a la opción de incluir una nueva Comunicación en el sistema.	Valida los datos introducidos. Crea una nueva Comunicación. Muestra un mensaje de información "Se ha incluido un elemento" y muestra los datos de la misma. Ver Sección 2: "Ver datos de	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de entrada</li> </ul>



	Comunicación”. Coloca el estado de la Comunicación “Remitido”, quedando lista para ser recibida en el despacho.	
EC 1.7: Acceder a la opción cancelar inclusión.	Elimina los datos introducidos por el usuario. Muestra la interfaz de la vista inicial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de entrada.</li> </ul>
EC 1.8: acceder a la opción adjuntar Comunicación física digitalizada.	Brinda la posibilidad de cargar la imagen de la Comunicación una vez digitalizada. Regresa a la vista anterior.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de entrada.</li> </ul>
EC 1.9: seleccionar al despacho como un Organismo Externo.	Brinda la posibilidad de seleccionar: El despacho remitente de una lista de despachos externos a través del Nombre. Habilita la selección del tipo de acta procesal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de entrada.</li> </ul>

<p>EC 1.10: El Funcionario pertenece a un ente interno del CICPC.</p>	<p>Muestra el nombre del Funcionario seleccionado, su credencial, rango y cargo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de entrada.</li> </ul>
<p>EC 1.11: El Funcionario es Representante de un organismo externo al CICPC.</p>	<p>Muestra del representante del Ente Externo seleccionado: Nombre y los Apellidos. Cédula. Título. Cargo dentro del organismo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de entrada.</li> </ul>
<p>EC 1.12: Selecciona el tipo de expediente como externo.</p>	<p>Deshabilita la opción de Validar el Acta Procesal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de entrada</li> </ul>

<p>EC 1.13: Seleccionar el tipo de expediente como interno.</p>	<p>Habilita la opción de Validar el Acta Procesal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de entrada.</li> </ul>
<p>EC 1.14: seleccionar la opción de cambiar de funcionario remitente y el mismo no se encuentra adscrito al despacho interno de CICPC seleccionado.</p>	<p>Muestra el nombre del Funcionario seleccionado, su credencial, rango y cargo. Muestra un mensaje de advertencia “El Funcionario no pertenece al despacho seleccionado. El sistema permitirá guardar los datos actuales, no obstante, asegúrese de haber seleccionado al Funcionario correcto.”</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de entrada</li> </ul>
<p>EC 1.15: Acceder a la opción que le permite especificar a otro remitente distinto al funcionario.</p>	<p>Brinda la posibilidad de consultar los datos del funcionario interno y seleccionarlo de una lista de coincidencias. Ver Sección 5 “Asociar otro Funcionario como remitente”. Muestra los</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de entrada</li> </ul>

	datos del funcionario: Rango, Nombre y Apellidos. Cargo. Credencial.	
EC 1.16: Seleccionar la opción de registrar un nuevo representante para un organismo externo.	Brinda la posibilidad de introducir los datos del nuevo remitente: Nombre y Apellidos de la persona que remite la Comunicación. Título, Número de la cédula, Cargo dentro del organismo, Seleccionar: Letra de la Cédula.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de entrada</li> </ul>
EC 1.17: La Comunicación se encuentra registrada en el sistema y asignada a otro despacho.	Muestra el mensaje de información "Existe una Comunicación con datos coincidentes registrada en el sistema y asignada a otro despacho. Por favor, consulte el estado de la Comunicación y contacte al responsable de la misma para resolver el conflicto." Muestra la Comunicación registrada. Brinda la posibilidad de regresar a la vista de inclusión de la Comunicación para modificar sus datos o cancelar la inclusión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de entrada</li> </ul>

EC 1.18: Acceder a la opción que le permite validar el Número de Acta Procesal.	Valida el Número de Acta Procesal introducido. Muestra un indicador sobre el Número de Acta Procesal validado indicando que está validado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de entrada.</li> </ul>
EC 1.19: Acceder a la opción que le permite validar el Número de Expediente Tanatológico.	Valida el Número de Expediente Tanatológico introducido. Muestra un indicador sobre el Número de Expediente Tanatológico indicando que está validado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de entrada.</li> </ul>
EC 1.20 Existen datos incompletos.	Muestra el mensaje de información "Existen campos vacíos que son obligatorios, por favor, complete estos datos." Muestra un indicador sobre los campos vacíos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de entrada.</li> </ul>
EC 1.21: Existen datos incorrectos.	Muestra el mensaje de error "Existen campos escritos incorrectamente, por favor, rectifique estos datos." Muestra un indicador sobre los campos incorrectos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de entrada.</li> </ul>

SC 2: "Incluir Comunicación de salida".	EC 1.22: La Comunicación se encuentra registrada en el sistema y asignada al despacho.	Muestra el mensaje de información "Existe una Comunicación con datos coincidentes registrada en el sistema y asignada al despacho."	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de entrada.</li> </ul>
	EC 2.1: Seleccionar la opción de incluir una Comunicación de salida del despacho.	Muestra de manera predeterminada y sin permisos de modificar: Rango, Nombre, apellidos y credencial del Funcionario autenticado que incluye la comunicación. Despacho donde se incluye la Comunicación. Fecha en que se crea la comunicación. Y brinda la posibilidad de seleccionar tipo de Despacho a donde se envía la Comunicación: Interno, Externo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de salida</li> </ul>
	EC 2.2: Seleccionar: Tipo de despacho como Despacho Interno.	Brinda la posibilidad de seleccionar:  El nombre del despacho remitente, de una lista de despachos. Importancia de la Comunicación entre Alta, Normal, Baja;. Tipo de Comunicación. Tipo de	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de salida</li> </ul>

	<p>Diligencia. Tipo del Acta Procesal (“K” o “J”). Si el acta no está validada y la dependencia es interna, muestra de manera predeterminada y deshabilitada la opción de marcar como Interna, si es Externa habilita la opción.</p> <p>Permite asociar: Número de Acta Procesal a la que pertenece.</p> <p>Número del Expediente Tanatológico a la que pertenece.</p> <p>Asunto de la Comunicación Descripción de la Comunicación. Permite:</p> <p>Validar el Acta Procesal.</p> <p>Validar el Expediente Tanatológico.</p> <p>Incluir la Comunicación para ser enviada. Guardar los datos de manera temporal. Cancelar la operación.</p>	
--	--	--

	<p>EC 2.3: Seleccionar e introduce los datos de la comunicación. Accede a la opción de incluir una nueva Comunicación en el sistema.</p>	<p>Valida los datos introducidos. Completa automáticamente el Número de la Comunicación Temporal a partir de los indicadores: Tipo de despacho (Ej.: M). Año en curso (dos últimos dígitos, Ejemplo: 07).Código de correspondencia del Despacho interno seleccionado. (Ejemplo: 0123, 1234). Consecutivo de inclusión con respecto al código del despacho. (Ejemplo: 00001, 00762, 12345). Crea una nueva Comunicación. Muestra un mensaje de información “Se ha incluido un elemento” y muestra los datos de la Comunicación creada. Ver Sección 2: “Ver datos de Comunicación”</p> <p>Cambia el estado de la Comunicación a Emitido.</p>	<p>✓ Gestión de Despacho</p> <p>✓ Registro</p> <p>✓ Correspondencia de salida</p>
	<p>EC 2.4: Acceder a la opción cancelar.</p>	<p>Elimina los datos creados. Muestra un mensaje de información “La acción ha sido cancelada”. Regresa a la vista</p>	<p>✓ Gestión de Despacho</p> <p>✓ Registro</p> <p>✓ Correspondencia</p>



		anterior.	de salida.
	EC 2.5: Seleccionar al despacho como un Organismo Externo.	Brinda la posibilidad de seleccionar: El despacho remitente de una lista de despachos externos a través del Nombre. Habilita la selección del tipo de acta procesal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de salida.</li> </ul>
	EC 2.6: El Funcionario pertenece a un ente interno del CICPC.	Muestra el nombre del Funcionario seleccionado, su credencial, rango y cargo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de salida.</li> </ul>
	EC 2.7: El Funcionario es Representante de un organismo externo al CICPC.	Muestra del representante del Ente Externo seleccionado: Nombre y los Apellidos. Cédula. Título. Cargo dentro del organismo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de salida.</li> </ul>
	EC 2.8: Seleccionar el tipo de expediente como externo.	Deshabilita la opción de Validar el Acta Procesal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de salida.</li> </ul>

	EC 2.9: Seleccionar el tipo de expediente como interno.	Habilita la opción de Validar el Acta Procesal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de salida.</li> </ul>
	EC 2.10: Seleccionar la opción de registrar un nuevo representante para un organismo externo.	Brinda la posibilidad de introducir los datos del nuevo remitente: Nombre y Apellidos de la persona que remite la Comunicación. Título, Número de la cédula, Cargo dentro del organismo, Seleccionar: Letra de la Cédula.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de salida.</li> </ul>
	EC 2.11: Seleccionar la opción de guardar los datos de manera temporal.	Muestra los datos de la comunicación. Crea una comunicación y le coloca el estado "En Curso". Muestra el mensaje de información "Se han guardado los datos del elemento. Para acceder a ellos, consulte la bandeja de Borradores de su Agenda de Trabajo."	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de salida.</li> </ul>

	EC 2.12: Acceder a la opción que le permite validar el Número de Acta Procesal.	Valida el Número de Acta Procesal introducido. Muestra un indicador sobre el Número de Acta Procesal validado indicando que está validado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de salida.</li> </ul>
	EC 2.13: Acceder a la opción que le permite validar el Número de Expediente Tanatológico.	Valida el Número de Expediente Tanatológico introducido. Muestra un indicador sobre el Número de Expediente Tanatológico indicando que está validado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de salida.</li> </ul>
	EC 2.14: Existen datos incompletos.	Muestra el mensaje de información "Existen campos vacíos que son obligatorios, por favor, complete estos datos." Muestra un indicador sobre los campos vacíos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de salida.</li> </ul>
	EC 2.15: Existen datos incorrectos.	Muestra el mensaje de error "Existen campos escritos incorrectamente, por favor, rectifique estos datos." Muestra un indicador sobre los campos incorrectos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de salida.</li> </ul>

<p><b>SC 3:</b> “Ver datos de Comunicación”.</p>	<p>EC 3.1: Seleccionar la opción de ver los datos de la Comunicación.</p>	<p>Muestra los datos de la Comunicación: Número. Fecha de Emisión. Rango, Nombres y Apellidos del Funcionario Emisario. Importancia. Asunto. Descripción. Dependencia Remitente, Nombre. Estado. Rango, Nombres y Apellidos, Cargo y Credencial del Funcionario Solicitante. Dependencia Destino Nombre. Estado. Rango, Nombres y Apellidos, Cargo y Credencial del Funcionario Receptor. Y permite: Imprimirlos o exportarlos a PDF. Salir de la vista actual. Modificar los datos de la Comunicación, si el estado es Rechazado o En Curso. Eliminar la Comunicación, si el estado es Rechazado o En Curso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de trabajo.</li> <li>✓ Recepciones</li> <li>✓ Ver datos de Comunicación.</li> </ul>
	<p>EC 3.2: Seleccionar la opción de salir de la vista actual.</p>	<p>Muestra la vista anterior.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de trabajo.</li> <li>✓ Recepciones</li> <li>✓ Ver datos de Comunicación.</li> </ul>

EC 3.3: La dependencia Emisora o Receptora es un Organismo Externo.	Muestra los datos de un Organismo Externo: Nombre del Organismo.  Nombre y Apellidos, Título, Cargo y Cédula del Representante.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de trabajo.</li> <li>✓ Recepciones</li> <li>✓ Ver datos de Comunicación.</li> </ul>
EC 3.4: seleccionar la opción de imprimir o exportar a PDF	Brinda la posibilidad de Imprimir o exportar a PDF una Comunicación con todos los datos completos, incluyendo el número de identificación, dado que ya está registrado en el sistema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de trabajo.</li> <li>✓ Recepciones</li> <li>✓ Ver datos de Comunicación.</li> </ul>
EC 3.5: Seleccionar la opción de modificar los datos de la Comunicación mostrada.	Modificar datos de una Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de trabajo.</li> <li>✓ Recepciones</li> <li>✓ Ver datos de Comunicación.</li> </ul>
EC 3.6: Selecciona la opción de eliminar la Comunicación mostrada.	Elimina la Comunicación. Ver Sección 4: "Eliminar la Comunicación".	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de trabajo.</li> <li>✓ Recepciones</li> <li>✓ Ver datos de Comunicación.</li> </ul>

SC "Modificar datos de Comunicación ".	4:	EC 4.1: Selecciona la opción de modificar los datos de la entidad.	Muestra los datos de la Comunicación que se permiten modificar de manera editable, brindando la posibilidad de cambiar sus valores ya sea introduciendo nuevos o seleccionando diferentes: Asunto, Descripción, Destinatario, Número de Acta Procesal. Número de Expediente Tanatológico, Importancia, Permite además: Incluir la Comunicación. Guardar los datos. Cancelar la operación en cualquier momento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de trabajo.</li> <li>✓ Borradores</li> <li>✓ Modificar Correspondencia</li> </ul>
		EC 4.2: Modifica los datos que necesite y selecciona la opción de guardar los datos.	Valida los datos. Actualiza los datos de la Comunicación. Muestra un mensaje de información "Se han actualizado los cambios sobre el elemento." Muestra los datos de la Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de trabajo.</li> <li>✓ Borradores</li> <li>✓ Modificar Correspondencia</li> </ul>
SC "Eliminar Comunicación ".	5:	EC 5.1: Selecciona la opción de eliminar una Comunicación.	Muestra la Comunicación y un resumen de sus datos: Número de la Comunicación.  Fecha de registro en el sistema. Despacho solicitante.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de trabajo.</li> <li>✓ Borradores</li> <li>✓ Eliminar Correspondencia</li> </ul>

	<p>Funcionario del despacho que atendió la Comunicación en entrada o salida.</p> <p>El mensaje de información “Se eliminarán los elementos seleccionados. ¿Desea continuar?”, brinda la posibilidad de introducir una justificación del por qué de la eliminación y permite: Eliminar los elementos mostrados.</p> <p>Cancelar la operación.</p>	
<p>EC 5.2: Introduce la justificación de la eliminación y selecciona la opción de eliminar los elementos mostrados.</p>	<p>Valida que la Comunicación no posee asociada ninguna Diligencia. Oculta Comunicación. Muestra el mensaje de información “Los elementos han sido eliminados”. Regresa a la vista anterior actualizando los datos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de trabajo.</li> <li>✓ Borradores</li> <li>✓ Eliminar Correspondencia</li> </ul>
<p>EC 5.3: No se ha introducido una justificación.</p>	<p>Muestra un mensaje de información “Por favor, introduzca una justificación a su eliminación.”</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de trabajo.</li> <li>✓ Borradores</li> <li>✓ Eliminar Correspondencia</li> </ul>

	EC 5.4: Se accedió a eliminar una Comunicación que posee asociada una Diligencia.	Muestra un mensaje de información “La Comunicación no se puede eliminar debido a que se encuentra asociada a una Diligencia”.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de trabajo.</li> <li>✓ Borradores</li> <li>✓ Eliminar Correspondencia</li> </ul>
SC 6: “Asociar otro Funcionario como remitente”.	EC 6.1: Selecciona la opción de Asociar otro Funcionario como remitente.	<p>Brinda la posibilidad de introducir los datos elementales de búsqueda:</p> <p>Primer Nombre. Segundo Nombre. Primer Apellido. Segundo Apellido. Credencial. Número de Cédula. Seleccionar los datos: Cargo. Rango. Dependencia. Y permite: Realizar una búsqueda a partir de los datos mostrados. Cerrar y regresar a la vista anterior.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de entrada.</li> <li>✓ Tipo de despacho como Despacho Interno.</li> <li>✓ Dependencia remitente</li> <li>✓ Nuevo remitente.</li> </ul>
	EC 6.2: Introduce opcionalmente los datos que desee: Primer Nombre. Segundo Nombre. Primer Apellido. Segundo Apellido. Credencial. Número de Cédula. Selecciona opcionalmente: Cargo.	<p>Valida los datos (ver diccionario de datos). Consulta los datos y muestra una lista de posibles coincidencias. Muestra un resumen de los datos de los Funcionarios obtenidos en las posibles coincidencias (ordenados</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de entrada.</li> <li>✓ Tipo de despacho como Despacho</li> </ul>



<p>Rango. Dependencia. (Debe seleccionar o introducir al menos un campo para la búsqueda).</p>	<p>ascendentemente por la credencial): Credencial. Número de Cédula. Nombres y apellidos del Funcionario. Cargo. Dependencia. Y permite: Ordenar de manera ascendente o descendente por los campos: Número de credencial, Cédula y Dependencia. Asociar un Funcionario a la Comunicación. Realizar una nueva búsqueda.</p>	<p>Interno.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dependencia remitente</li> <li>✓ Nuevo remitente.</li> </ul>
<p>EC 6.3: Selecciona la opción de cerrar.</p>	<p>Regresar a la vista anterior</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de entrada.</li> <li>✓ Tipo de despacho como Despacho Interno.</li> <li>✓ Dependencia remitente</li> <li>✓ Nuevo remitente.</li> </ul>

<p>EC 6.4: No introdujo ningún dato de búsqueda.</p>	<p>Muestra el mensaje de información “Debe especificar al menos un criterio de búsqueda”.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de entrada.</li> <li>✓ Tipo de despacho como Despacho Interno.</li> <li>✓ Dependencia remitente</li> <li>✓ Nuevo remitente.</li> </ul>
<p>EC 6.5: El sistema no encuentra ninguna coincidencia.</p>	<p>Muestra el mensaje de información “No se encontraron coincidencias” y permite realizar una nueva búsqueda.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de entrada.</li> <li>✓ Tipo de despacho como Despacho Interno.</li> <li>✓ Dependencia remitente</li> <li>✓ Nuevo remitente.</li> </ul>

<p>EC 6.6: Selecciona la opción de ordenar por un campo de manera ascendente.</p>	<p>Reordena y muestra la lista de coincidencias ordenadas de manera ascendente por el campo seleccionado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de entrada.</li> <li>✓ Tipo de despacho como Despacho Interno.</li> <li>✓ Dependencia remitente</li> <li>✓ Nuevo remitente.</li> </ul>
<p>EC 6.7: Selecciona la opción de ordenar por un campo de manera descendente.</p>	<p>Reordena y muestra la lista de coincidencias ordenadas de manera descendente por el campo seleccionado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de entrada.</li> <li>✓ Tipo de despacho como Despacho Interno.</li> <li>✓ Dependencia remitente</li> <li>✓ Nuevo remitente.</li> </ul>

EC 6.8: Selecciona la opción de realizar una nueva búsqueda.	Borra los datos introducidos en los criterios de búsqueda especificados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Gestión de Despacho</li> <li>✓ Registro</li> <li>✓ Correspondencia de entrada.</li> <li>✓ Tipo de despacho como Despacho Interno.</li> <li>✓ Dependencia remitente</li> <li>✓ Nuevo remitente.</li> </ul>
--	--	--

## CP Reenviar Correspondencia

Nombre de la sección	Escenarios de la sección	Descripción de la funcionalidad	Flujo Central
SC 1: Reenviar Correspondencia	EC 1.1: El actor selecciona la opción de Reenviar Comunicación a través del punto de extensión <i>Reenviar Comunicación</i> .	<p>Muestra un resumen de los datos de la Comunicación:</p> <p>Brinda la posibilidad de introducir: Motivo.</p> <p>Seleccionar la Dependencia a la cual se reenvía la Correspondencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de Trabajo</li> <li>✓ Recepciones</li> <li>✓ Reenviar correspondencia</li> </ul>

		<p>Permite: Reenviar la Correspondencia.</p> <p>Cancelar la operación en cualquier momento.</p>	
EC 1.2: El actor selecciona la Dependencia a la que reenvía la Comunicación.	<p>Muestra los datos del Funcionario Jefe de la Dependencia a quien va dirigida la comunicación:</p> <p>Nombre y Apellidos.</p> <p>Cargo.</p> <p>Rango.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de Trabajo.</li> <li>✓ Recepciones</li> <li>✓ Reenviar correspondencia</li> </ul>	
EC 1.3: El actor Introduce las causas del reenvío correctamente y selecciona la opción de reenviar la Correspondencia.	<p>Valida los datos.</p> <p>Envía una Notificación interna a la Dependencia que mandó la Correspondencia y a la Dependencia destino con las causas por la cual se reenvió la misma.</p> <p>Envía la comunicación a la nueva Dependencia.</p> <p>Regresa a la vista anterior y muestra un mensaje de información "Se ha enviado una Correspondencia".</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de Trabajo.</li> <li>✓ Recepciones</li> <li>✓ Reenviar correspondencia</li> </ul>	

<p>EC 1.4: El actor selecciona la opción de Cancelar.</p>	<p>Elimina los datos creados.</p> <p>Muestra la funcionalidad anterior, si la funcionalidad que se cancela se accedió a través de un CU Base.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de Trabajo.</li> <li>✓ Recepciones.</li> <li>✓ Reenviar correspondencia</li> </ul>
<p>EC 1.5: El actor introduce datos incompletos.</p>	<p>Muestra el mensaje de información "Existen campos vacíos que son obligatorios, por favor, complete estos datos."</p> <p>Muestra un indicador sobre los campos vacíos.</p> <p>Regresa al paso 3 del Flujo Básico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de Trabajo.</li> <li>✓ Recepciones.</li> <li>✓ Reenviar correspondencia</li> </ul>
<p>EC 1.6: El actor introduce datos incorrectos.</p>	<p>Muestra el mensaje de error "Existen campos escritos incorrectamente, por favor, rectifique estos datos."</p> <p>Muestra un indicador sobre los campos incorrectos.</p> <p>Regresa al paso 3 del Flujo Básico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de Trabajo.</li> <li>✓ Recepciones.</li> <li>✓ Reenviar correspondencia.</li> </ul>

## CP Asignar – Reasignar Comunicación

Nombre de la sección	Escenarios de la sección	Descripción de la funcionalidad	Flujo Central
SC 1: Asignar-Reasignar Correspondencia	EC 1.2: El actor selecciona la opción de ver una Comunicación del listado de Comunicaciones en espera de ser asignadas.	Muestra el contenido de la Comunicación en su totalidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de Trabajo</li> <li>✓ Asignaciones</li> <li>✓ Pestaña Asignaciones en Asignación</li> </ul>
	EC 1.3: El actor selecciona la opción de ordenar por un campo de manera ascendente del listado de Comunicaciones	Reordena y muestra la lista de coincidencias ordenadas de manera ascendente por el campo seleccionado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de Trabajo</li> <li>✓ Asignaciones</li> <li>✓ Pestaña Asignaciones en Asignación</li> </ul>
	EC 1.4: El actor selecciona la opción de ordenar por un campo de manera descendente del listado de Comunicaciones en espera de ser asignadas.	Reordena y muestra la lista de coincidencias ordenadas de manera descendente por el campo seleccionado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de Trabajo</li> <li>✓ Asignaciones</li> <li>✓ Pestaña Asignaciones en Asignación.</li> </ul>

<p>EC 1.5: El actor selecciona la opción de imprimir o exportar a PDF del listado de Comunicaciones en espera de ser asignadas.</p>	<p>Imprime el listado de las Comunicaciones mostradas en papel o en formato electrónico en PDF.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de Trabajo</li> <li>✓ Asignaciones</li> <li>✓ Pestaña Asignaciones en Asignación</li> </ul>
<p>EC 1.6: El actor selecciona la opción de buscar Comunicaciones a partir de los criterios mostrados e Introduce los criterios de búsqueda que desee, coincidentes con los datos mostrados de las Comunicaciones, y selecciona la opción de buscar las coincidencias.</p>	<p>Busca entre las Comunicaciones mostradas las coincidentes con los criterios solicitados y muestra las posibles coincidencias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de Trabajo</li> <li>✓ Asignaciones</li> <li>✓ Pestaña Asignaciones en Asignación</li> </ul>
<p>EC 1.7: El actor selecciona la opción de buscar Comunicaciones a partir de los criterios mostrados del listado de Comunicaciones en espera de ser</p>	<p>Muestra el mensaje de información: "No se encontraron coincidencias".</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de Trabajo</li> <li>✓ Asignaciones</li> <li>✓ Pestaña Asignaciones en Asignación</li> </ul>



asignadas y no se encuentran coincidencias.		
EC 1.8: El actor selecciona la opción de buscar Comunicaciones a partir de los criterios avanzados.	Muestra los criterios de búsqueda avanzada y rango de Fechas: Fecha de inicio. Fecha de fin.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de Trabajo</li> <li>✓ Asignaciones</li> <li>✓ Pestaña Asignaciones en Asignación</li> </ul>
EC 1.9: El actor selecciona la opción de asignar una Comunicación seleccionada.	Permite asignar la Comunicación seleccionada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de Trabajo</li> <li>✓ Asignaciones</li> <li>✓ Pestaña Asignaciones en Asignación</li> <li>✓ Asignar Comunicación.</li> </ul>
EC 1.10: El actor selecciona la opción que le permite Anular una Comunicación seleccionada con el estado Aceptado.	Verifica que la Comunicación posee estado "Aceptado". Muestra un resumen de los datos de la Comunicación seleccionada. Brinda la posibilidad de introducir la causa del rechazo de la Comunicación. Y permite: Aceptar el rechazo. Cancelar la operación en cualquier	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de Trabajo</li> <li>✓ Asignaciones</li> <li>✓ Pestaña Asignaciones en Asignación</li> <li>✓ Anular Comunicación.</li> </ul>

	momento.	
EC 1.11: El actor introduce un motivo y selecciona la opción de aceptar el rechazo.	Pone el estado "Archivado" a la Comunicación. Envía una Notificación Interna al despacho emisor indicando que su Comunicación ha sido rechazada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de Trabajo</li> <li>✓ Asignaciones</li> <li>✓ Pestaña Asignaciones en Asignación</li> <li>✓ Anular Comunicación.</li> </ul>
EC 1.12: El actor selecciona la opción que le permite Archivar una Comunicación del listado de Comunicaciones asignadas con estado Aceptado.	Pone a la Comunicación en estado "Archivado". Oculta a la Comunicación del listado de Comunicaciones asignadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de Trabajo</li> <li>✓ Asignaciones</li> <li>✓ Pestaña Asignaciones en Asignación</li> <li>✓ Archivar Comunicación.</li> </ul>
EC 1.13: El actor selecciona la opción que le permite Archivar una Comunicación del listado de Comunicaciones en espera de ser asignadas y todos los	Verifica que no exista ningún funcionario asignado sin archivarla. Pone el estado "Archivado". Oculta a la Comunicación del listado de Comunicaciones en espera de ser asignadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de Trabajo</li> <li>✓ Asignaciones</li> <li>✓ Pestaña Asignaciones en Asignación</li> <li>✓ Archivar Comunicación.</li> </ul>

funcionarios asignados a la misma ya la archivaron desde su Bandeja de Asignaciones correspondientes.		
EC 1.14: El actor selecciona la opción que le permite Archivar una Comunicación del listado de Comunicaciones en espera de ser asignadas y existe al menos un funcionario asignado a la misma sin archivarla de su Bandeja de Asignaciones correspondiente.	Verifica que exista al menos un funcionario asignado sin archivarla. Muestra el mensaje de información: "No se puede archivar la Comunicación mientras existan funcionarios asignados sin archivarla".	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de Trabajo</li> <li>✓ Asignaciones</li> <li>✓ Pestaña Asignaciones en Asignación</li> <li>✓ Archivar Comunicación.</li> </ul>
EC 1.15: El actor selecciona la opción que le permite Anular una Comunicación que se encuentra asignada.	Verifica que la Comunicación posee estado "Asignado". Muestra el mensaje de información: "No se puede anular una Comunicación que ha sido asignada."	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de Trabajo</li> <li>✓ Asignaciones</li> <li>✓ Pestaña Asignaciones en Asignación</li> <li>✓ Anular</li> </ul>

			Comunicación.
SC 2: "Asignar una Comunicación"	EC 2.1: El actor selecciona "Asignar una Comunicación"	Muestra un resumen de los datos de la Comunicación seleccionada para ser asignada: Lista todos los funcionarios adscritos al despacho y permite: Seleccionar a uno o varios funcionarios. Asignar la Comunicación. Cancelar la operación en cualquier momento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de Trabajo</li> <li>✓ Asignaciones</li> <li>✓ Pestaña Asignaciones en Asignación</li> <li>✓ Asignar Comunicación.</li> </ul>
	EC 2.2: Selecciona a uno o varios funcionarios. Accede a la opción que le permite asignar la Comunicación.	Valida los datos. La Comunicación toma el estado "Asignado". Envía una Notificación Interna al solicitante indicando que su Comunicación ha sido asignada. En caso de una reasignación, notifica al antiguo responsable de la operación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de Trabajo</li> <li>✓ Asignaciones</li> <li>✓ Pestaña Asignaciones en Asignación</li> <li>✓ Asignar Comunicación.</li> </ul>
	EC 2.3: El actor selecciona la opción de Cancelar.	Regresa a la vista donde se listan las Comunicaciones que están en espera de ser asignados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de Trabajo</li> <li>✓ Asignaciones</li> <li>✓ Pestaña Asignaciones en</li> </ul>

		<p>Asignación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Asignar Comunicación.</li> </ul>
<p>EC 2.4: El actor disocia una comunicación de todos los funcionarios.</p>	<p>Muestra un mensaje de error indicando que debe haber al menos un funcionario seleccionado para poder efectuar la asignación de la Comunicación: “Debe haber al menos un funcionario seleccionado, por favor verifique su selección”.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de Trabajo</li> <li>✓ Asignaciones</li> <li>✓ Pestaña Asignaciones en Asignación</li> <li>✓ Asignar Comunicación.</li> </ul>
<p>EC 2.5: El actor selecciona la opción que le permite reasignar la Comunicación seleccionada.</p>	<p>Muestra los funcionarios asignados a la comunicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda de Trabajo</li> <li>✓ Asignaciones</li> <li>✓ Pestaña Asignaciones en Asignación</li> <li>✓ Asignar Comunicación.</li> </ul>

CP Revisar Comunicación

Nombre de la sección	Escenarios de la sección	Descripción de la funcionalidad	Flujo Central
SC 1: Revisar Comunicación	EC 1.1: El actor selecciona la opción que le permite ver las Comunicaciones emitidas que no han sido revisadas o se encuentran rectificadas.	Muestra un listado de Comunicaciones que se encuentran sin ser revisadas o ya rectificadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda Trabajo</li> <li>✓ Revisiones</li> <li>✓ Comunicaciones</li> </ul>
	EC 1.2: El actor selecciona la opción de ordenar por un campo de manera ascendente del listado de Comunicaciones mostrados.	Reordena y muestra la lista de coincidencias ordenadas de manera ascendente por el campo seleccionado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda Trabajo</li> <li>✓ Revisiones</li> <li>✓ Comunicaciones.</li> </ul>
	EC 1.3: El actor selecciona la opción de ordenar por un campo de manera descendente del listado de Comunicaciones mostrados.	Reordena y muestra la lista de coincidencias ordenadas de manera descendente por el campo seleccionado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ -Agenda Trabajo</li> <li>✓ Revisiones</li> <li>✓ Comunicaciones.</li> </ul>
	EC 1.4: El actor selecciona la opción de imprimir o exportar a PDF el listado de Comunicaciones mostrados.	Imprime el listado de los Comunicaciones mostrados en papel o en formato electrónico en PDF. Ver <u>CU Imprimir reporte / Exportar a PDF.</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda Trabajo</li> <li>✓ Revisiones</li> <li>✓ Comunicaciones.</li> </ul>
	EC 1.5: El actor selecciona la opción de buscar Comunicaciones a partir de	El sistema Muestra la tabla con el mensaje "No existen	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda Trabajo</li> <li>✓ Revisiones</li> </ul>

	los criterios mostrados y no se encuentran coincidencias.	registros”	✓ Comunicaciones.
	EC 1.6: El actor selecciona la opción de buscar Comunicaciones a partir de los criterios mostrados y se encuentran coincidencias.	Busca entre los Comunicaciones mostrados las coincidentes con los criterios solicitados y muestra las posibles coincidencias.	✓ Agenda Trabajo ✓ Revisiones ✓ Comunicaciones.
	EC 1.7: El actor selecciona la opción que le permite ver una Comunicación seleccionada	Muestra los datos de la Comunicación seleccionado. Ver <u>Sección “Ver datos de una Comunicación” del CU Gestionar Correspondencia.</u>	✓ Agenda Trabajo ✓ Revisiones ✓ Comunicaciones ✓ Ver Comunicación
SC 2: Revisar una Comunicación seleccionada.	EC 2.1: El actor selecciona el hipervínculo Revisar.	Permite ver los datos de la Comunicación que desea revisar.	✓ Agenda Trabajo ✓ Revisiones ✓ Comunicaciones ✓ Revisar Comunicación
	EC 2.2: El actor selecciona la opción de Incluir un Comentario de Revisión.	Incluye un comentario de revisión a una comunicación.	✓ Agenda Trabajo ✓ Revisiones ✓ Comunicaciones ✓ Revisar Comunicación

EC 2.3: El actor selecciona la opción de eliminar un Comentario de Revisión del listado de Comentarios.	Elimina un Comentario de Revisión del listado de Comentarios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda Trabajo</li> <li>✓ Revisiones</li> <li>✓ Comunicaciones</li> <li>✓ Revisar Comunicación</li> </ul>
EC 2.4: El actor selecciona la opción de Aceptar la Revisión.	Acepta la revisión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda Trabajo</li> <li>✓ Revisiones</li> <li>✓ Comunicaciones</li> <li>✓ Revisar Comunicación</li> </ul>
EC 2.5: El actor selecciona la opción de Rechazar la Revisión.	Rechaza la revisión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda Trabajo</li> <li>✓ Revisiones</li> <li>✓ Comunicaciones</li> <li>✓ Revisar Comunicación</li> </ul>
EC 2.6: El actor selecciona la opción de cancelar la operación.	Cancela toda la revisión y se borran los campos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda Trabajo</li> <li>✓ Revisiones</li> <li>✓ Comunicaciones</li> <li>✓ Revisar Comunicación</li> </ul>
EC 2.7: El actor selecciona	Muestra un listado de	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda Trabajo</li> </ul>



la opción de Incluir un Comentario de Revisión pero ya existían comentarios en la Comunicación seleccionada.	Comentarios de la Comunicación seleccionada, con el Nombre del Autor, la Fecha del Comentario, el Lugar de la Comunicación al que se asocia el Comentario y la Descripción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Revisiones</li> <li>✓ Comunicaciones</li> <li>✓ Revisar Comunicación</li> </ul>
EC 2.8: El actor selecciona la opción de Incluir un Comentario de Revisión pero ya existían Comentarios de Revisión realizados en la Comunicación seleccionada y marcados como rectificadas.	Muestra de manera inhabilitada en el listado de Comentarios de la Comunicación y no permite eliminarla del listado de Comentarios de Revisión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda Trabajo</li> <li>✓ Revisiones</li> <li>✓ Comunicaciones</li> <li>✓ Revisar Comunicación.</li> </ul>
EC 2.9: El actor selecciona la opción que le permite marcar /desmarcar un Comentario de Revisión como corregido y el mismo se encontraba desmarcado.	Muestra el Comentario de Revisión seleccionado como corregido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda Trabajo</li> <li>✓ Revisiones</li> <li>✓ Comunicaciones</li> <li>✓ Revisar Comunicación</li> </ul>
EC 1.10: El actor selecciona la opción que le permite marcar /desmarcar un Comentario de Revisión como corregido y el mismo	Muestra el Comentario de Revisión seleccionado como no corregido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda Trabajo</li> <li>✓ Revisiones</li> <li>✓ Comunicaciones</li> <li>✓ Revisar</li> </ul>

se encontraba marcado.		Comunicación
EC 1.11: El actor selecciona la opción que le permite aceptar la revisión, no existe ningún Comentario de Revisión y sí desea aprobarla.	Muestra un mensaje de información indicando que no se han incluido Comentarios de Revisión: “Usted no ha incluido ningún Comentario de Revisión, Está seguro que desea aprobar la Revisión” y permite la selección de Si/No. Pone la Comunicación en estado “Revisado”. Envía una Notificación al funcionario responsable de la Comunicación indicando que la misma ha sido revisada y está en espera de ser aprobada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda Trabajo</li> <li>✓ Revisiones</li> <li>✓ Comunicaciones</li> <li>✓ Revisar Comunicación</li> </ul>
EC 1.12: El actor selecciona la opción que le permite aceptar la revisión, no existe ningún Comentario de Revisión y no desea aprobarla.	Muestra un mensaje de información indicando que no se han incluido Comentario de Revisión: “Usted no ha incluido ningún Comentario de Revisión, Está seguro que desea aprobar la Revisión.” Y permite la selección Sí / No.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda Trabajo</li> <li>✓ Revisiones</li> <li>✓ Comunicaciones</li> <li>✓ Revisar Comunicación</li> </ul>
EC 1.13: El actor selecciona la opción que le permite aceptar la revisión, y	Muestra el mensaje de información: “Existen Comentarios de Revisión que	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda Trabajo</li> <li>✓ Revisiones</li> </ul>

<p>existen Comentarios de Revisión que no han sido marcados como corregidos.</p>	<p>no se encuentran marcados como Corregidos, por favor verifíquelo”. Vuelve a la IU Revisar comunicaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Comunicaciones</li> <li>✓ Revisar Comunicación</li> </ul>
<p>EC 1.14: El actor selecciona la opción que le permite rechazar la revisión y todos los Comentarios de revisión se encuentran marcados como “Corregidos”.</p>	<p>Muestra el mensaje de información: “No se puede rechazar la Comunicación, debe existir al menos un comentario sin marcar como Corregido”.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agenda Trabajo</li> <li>✓ Revisiones</li> <li>✓ Comunicaciones</li> <li>✓ Revisar Comunicación</li> </ul>