

Universidad de las Ciencias Informáticas

Facultad 8

**UCi**

# Ingeniería de Requisitos para el Módulo Interpol del SIIPOL

Trabajo para optar por el título de Ingeniero en Ciencias Informáticas

**Autores**

Maité Almaguer Ricardo

Olivia Almeida Hernández

**Tutor**

Ing. Miguel Ángel Monagas Reyes

Ciudad de la Habana, Mayo 2010

“Año 52 de la Revolución”

## Declaración de autoría

Declaramos que somos los únicos autores del trabajo Ingeniería de Requisitos para el Módulo Interpol del SIIPOL y autorizamos a la Facultad 8 de la Universidad de las Ciencias Informáticas a hacer uso del mismo en su beneficio.

Para que así conste firmamos la presente a los \_\_\_\_ días del mes de Junio del año 2010.

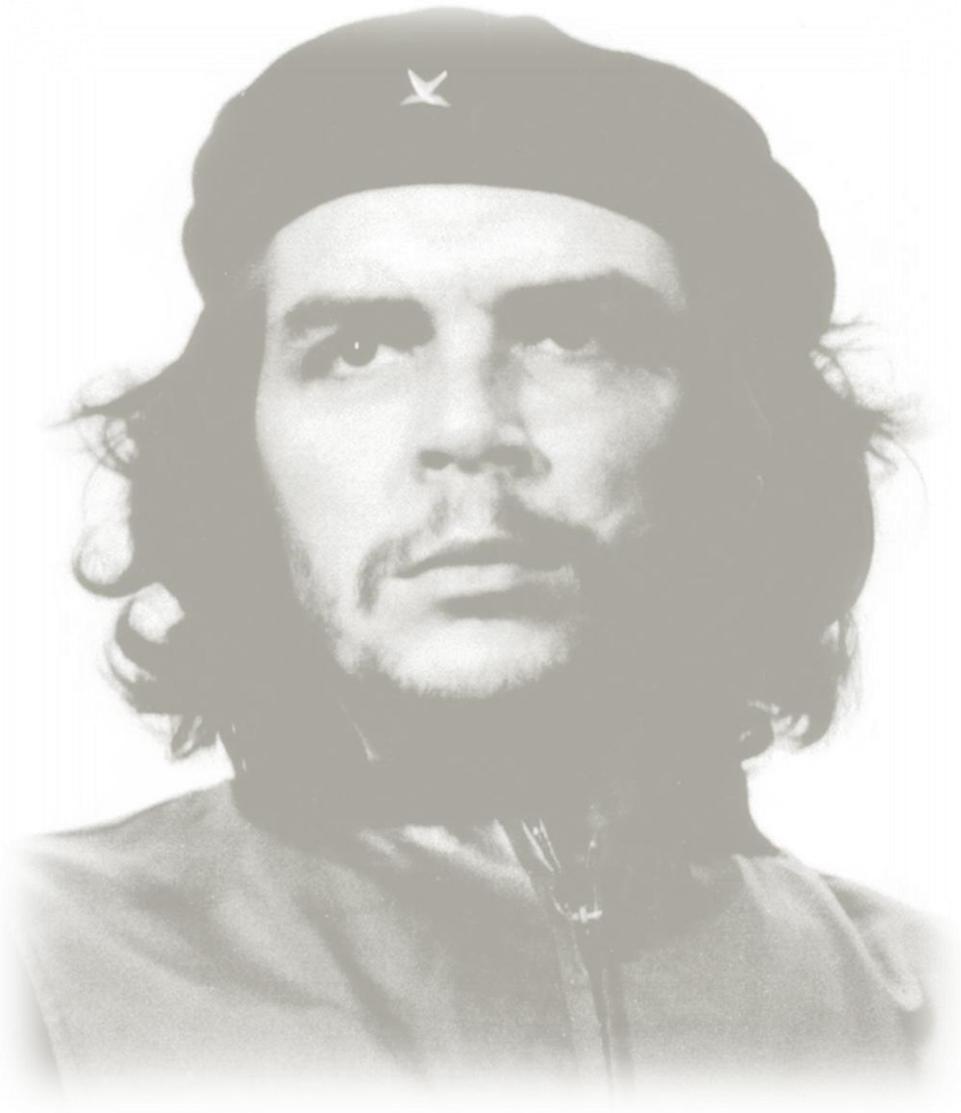
Autores:

Tutor:

\_\_\_\_\_  
Maité Almaguer Ricardo

\_\_\_\_\_  
Ing. Miguel Ángel Monagas Reyes

\_\_\_\_\_  
Olivia Almeida Hernández



*“Todos y cada uno de nosotros paga puntualmente su cuota de sacrificio, conscientes de recibir el premio en la satisfacción del deber cumplido, conscientes de avanzar con todos hacia el Hombre Nuevo que se vislumbra en el horizonte.”*

*Ernesto Ché Guevara*

## Agradecimientos

**A mis padres, a mi hermana y a mis perros** por ser lo más bello y sincero que tengo en la vida, por todo lo que me han dado durante estos años, por el apoyo, la confianza brindada y lo incondicional que han sido conmigo en todo momento.

**A Luis Emilio**, que a pesar de que no poder estar estos últimos tiempos conmigo por cuestiones de trabajo, nunca dejó de hacerme sentir su apoyo, amor e incondicionalidad.

**A todos mis amigos**, los nuevos y los viejos, por hacer de estos 5 años una experiencia increíble e inolvidable, no hubiera sido lo mismo de no haberlos conocido.

Olivia

**A mi madre Carmen** por ser la mejor mamá del mundo.

**A mis padres Luis y Pablo** por su apoyo en todo este tiempo, tanto en los momentos buenos como en los malos.

**A mis tías Isa y Mita** por brindarme siempre su amor incondicional.

**A mis hermanos** por todo su cariño.

**A mi novio Omar** por ser la persona que complementa mi vida.

**A mi amigo Nelson** por soportarme todos estos años.

**A mis compañeros** de los grupos 8501, 8504 y 8506 por todos los momentos que hemos pasado juntos.

Maité

### **Agradecimientos comunes:**

**A nuestro tutor Miguel Ángel Monagas Reyes**, no solo como tesisas sino como amigas, por las noches prestadas junto a su esposa Dayamis Rodríguez Brito, quien forma parte de este agradecimiento, por el apoyo en todo momento, por confiar en nosotras y darnos la libertad de tomar decisiones y crecernos solas siempre y cuando lo estimó pertinente.

**Al tribunal y oponente** por su trabajo constructivo durante cada corte.

**A Reiniel Herrera Perada** por contribuir al desarrollo de la investigación y estructura del documento.

**A la Revolución** por darnos la oportunidad de estudiar en una Universidad como esta.

En fin, a todos aquellos que de alguna manera aportaron en el resultado de este trabajo.

### **Agradecimiento especial:**

**A nuestro amigo Maikel Bradshaw Venzant** por no existir palabras en este mundo capaz de agradecer todo lo que ha hecho por nosotras durante todo este tiempo.

*A nuestros padres, porque este  
ha sido también su sueño.*

## Resumen

El presente trabajo describe la propuesta del modelo de sistema para el Módulo de Interpol del Sistema de Investigación e Información Policial (SIIPOL), el cual es desarrollado en la Facultad 2 de la Universidad de las Ciencias Informáticas y sus usuarios finales son los funcionarios del Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales y Criminalísticas (CICPC) de la República Bolivariana de Venezuela.

Las prestaciones del Módulo de Interpol responden a las necesidades de crear un sistema que mejore en tiempo y calidad los procesos que se llevan a cabo en la Dirección de Policía Internacional adscrita al CICPC, la cual sirve de puente de comunicación entre las diferentes policías a nivel internacional.

La Ingeniería de Requisitos se presenta teniendo en cuenta los artefactos que el Proceso Unificado de Desarrollo (RUP) propone y las notaciones establecidas por el Lenguaje de Modelado Unificado (UML), que han sido ajustadas a las necesidades del proyecto CICPC.

**Palabras clave:** Ingeniería, Requisitos, Sistema, Policial.

## Índice

Introducción .....	1
Capítulo <b>1</b> .....	5
1.1    Introducción .....	5
1.2    Fundamentación del tema .....	5
1.2.1    Sistemas de Gestión de Información Policial .....	5
1.2.2    Sistema Integrado de Información Policial (SIIPOL) .....	7
1.2.3    Sistema mundial de comunicación policial de Interpol (I-24/7) .....	8
1.2.4    Ingeniería de Software .....	9
1.2.4.1    Ingeniería de Requisitos .....	10
1.2.5    Metodologías de desarrollo de software .....	14
1.2.6    Justificación de la metodología seleccionada .....	15
1.2.6.1    Proceso Unificado de Desarrollo .....	16
1.2.7    Herramientas a utilizar .....	19
1.3    Conclusiones .....	21
Capítulo <b>2</b> .....	22
2.1    Introducción .....	22
2.2    Procesos de Negocio .....	22
2.2.1    Dirección de Policía Internacional .....	23
2.2.2    Principales procesos de negocio de Interpol del CICPC .....	25
2.2.3    Descripción de los principales CUN de los procesos Extradiciones y Repatriación .....	38
2.3    Conclusiones .....	46
Capítulo <b>3</b> .....	47

3.1	Introducción .....	47
3.2	Descripción del Módulo de Interpol .....	47
3.2.1	Diagramas de Casos de Uso de Sistema divididos por submódulos .....	48
3.2.2	Descripción de Casos de Uso de Sistema .....	51
3.3	Requisitos No Funcionales (RNF) .....	59
3.4	Conclusiones .....	60
	Conclusiones Generales .....	61
	Recomendaciones .....	62
	Bibliografía .....	63
	Referencias bibliográficas .....	65
	Glosario de Términos .....	67
	Anexos .....	68

## Introducción

Venezuela, a lo largo de toda su historia ha transitado por diferentes gobiernos cuyo único objetivo ha sido el enriquecimiento personal de sus líderes y de la alta sociedad, siendo este uno de los motivos fundamentales que han dado lugar a que hoy se encuentre entre los países más violentos del mundo, donde la pobreza y la baja seguridad ciudadana son problemas que atentan contra la tranquilidad y bienestar de su población.

Con el arribo al gobierno de Hugo Chávez Frías, se abrieron nuevos horizontes para este país, estableciéndose un sistema que puede ser definido como un proceso de transformación, el cual tiene como propósito fundamental establecer un gobierno que responda a los intereses de las clases bajas, basándose en los principios de igualdad y justicia, con el objetivo de lograr cambios políticos, económicos y sociales que garanticen la seguridad y calidad de vida del pueblo venezolano. Para ello, existen en la actualidad diferentes instituciones policiales, entre las que se encuentra el Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales y Criminalísticas, institución que garantiza la eficiencia en la investigación del delito mediante su determinación científica, asegurando que el ejercicio de la acción penal conduzca a una sana administración de justicia. Dicha institución presenta disímiles problemas, entre los que se encuentran:

- La falta de información actualizada, oportuna y fiable.
- La imposibilidad de acceder y utilizar información de interés de otras organizaciones.
- Lentitud en la fluidez de la información entre las diferentes áreas de trabajo del CICPC.

A raíz de esta situación, el gobierno venezolano lleva a cabo numerosos proyectos productivos en colaboración con Cuba, entre los que se encuentra el Proyecto de Modernización del CICPC, el cual se desarrolla en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI). El mismo tiene como objetivo desarrollar el Sistema de Investigación e Información Policial, con el fin de agilizar el trabajo de la institución, garantizando la rapidez en la comunicación y gestión de información entre los diferentes despachos internos que constituyen su estructura organizativa. En la actualidad, en algunos de los departamentos del CICPC se trabaja con el Sistema Integrado de Información Policial, el cual no responde en gran medida a las exigencias del trabajo que es desarrollado en esta institución.

El nuevo sistema que se está desarrollando se encuentra en su cuarta etapa de desarrollo. En esta nueva versión serán incluidas funcionalidades que tributan a procesos no automatizados de diferentes Despachos, entre los que se puede mencionar la Dirección de Policía Internacional (Interpol), la cual tiene como misión, coordinar el flujo e intercambio de información entre las diferentes policías a nivel internacional, con el fin de proporcionar apoyo recíproco en las investigaciones en las que interviene un venezolano en el extranjero o un extranjero en Venezuela. La Dirección de Interpol al no tener automatizado ninguno de sus procesos, como principal problemática trae consigo el deterioro y pérdida de la documentación con el transcurso del tiempo, lentitud en el intercambio de información entre divisiones y departamentos, responsables de darle solución en un tiempo breve a los casos investigativos y por otra parte la búsqueda engorrosa de información en el Archivo Internacional debido a los grandes volúmenes existentes de la misma.

A raíz de la problemática antes expuesta se plantea como **Problema a Resolver** que no existen funcionalidades en el SIIPOL que respondan a los procesos que se llevan a cabo en la Dirección de Policía Internacional del CICPC.

La investigación está enfocada en el **Objeto de Estudio** de la Ingeniería de Requisitos aplicada a los sistemas de gestión policial.

El **Objetivo General** fijado para la misma consiste en modelar la propuesta de sistema del Módulo Interpol del SIIPOL, basado en los procesos que se llevan a cabo en la Dirección de Policía Internacional del CICPC.

### **Objetivos Específicos:**

1. Realizar un análisis de las tendencias que existen actualmente en cuanto al desarrollo de software de gestión policial y la Ingeniería de Requisitos como disciplina.
2. Representar las actividades que se realizan en la Dirección de Policía Internacional mediante el Modelo de Negocio.
3. Crear una propuesta de solución basada en los procesos de negocio identificados.

Para dar cumplimiento a estos objetivos, se han definido las siguientes **Tareas Investigativas**:

1. Investigación acerca de soluciones similares.
2. Estudio y selección de las técnicas de recopilación de información a aplicar.
3. Estudio de los principales conceptos de la Ingeniería de Requisitos.
4. Caracterización de las herramientas y la metodología de desarrollo de software a utilizar.
5. Recopilación de información del negocio en la Dirección de Policía Internacional.
6. Identificación de los procesos de negocio.
7. Descripción del Modelo de Negocio.
8. Identificación de los requisitos del sistema.
9. Descripción del Modelo de Sistema.

El **Campo de Acción** está enfocado a la Ingeniería de Requisitos aplicada a los procesos de gestión de la Dirección de Policía Internacional perteneciente al CICPC.

Se plantea como **Idea a Defender** que si se aplica la Ingeniería de Requisitos a los procesos que se llevan a cabo en la Dirección de Policía Internacional, se obtendrá una propuesta de sistema para el Módulo de Interpol que se integre al nuevo sistema SIIPOL, facilitando la investigación de los casos con carácter internacional.

Los **Métodos de Investigación Científica** que se utilizarán son:

### **Teóricos:**

- Analítico-Sintético: para el análisis de los procesos de la Policía Internacional y documentos que se generan durante los mismos.
- Histórico-Lógico: para el estudio de soluciones a problemáticas similares a la antes expuesta.

### **Empíricos:**

- Entrevista: para recabar información de forma verbal, por ejemplo: conversación planificada, permitiendo obtener información acerca del negocio en cuestión.
- Observación: proporciona información de primera mano en relación con la forma en que se llevan a cabo las actividades. Es muy útil cuando se necesita ver cómo se manejan los documentos, cómo se llevan a cabo los procesos y si ocurren los pasos especificados.
- Encuesta: se utiliza para conocer el porcentaje de satisfacción del cliente con la propuesta que se generará.

### **Estructura capitular**

Capítulo 1: “Fundamentación Teórica”, realiza un estudio de los sistemas policiales actuales, las metodologías de desarrollo, técnicas de recopilación de la información y herramientas más empleadas, así como la selección de cada una de ellas.

Capítulo 2: “Modelado de Negocio”, expone la representación de los procesos de negocio de Interpol del CICPC así como la descripción de cada uno de ellos.

Capítulo 3: “Modelado de Sistema”, identifica los requisitos funcionales y representa la propuesta de sistema para el Módulo de Interpol del SIIPOL.

# Capítulo 1

## Fundamentación Teórica

### 1.1 Introducción

En el presente capítulo se realiza un análisis de los aspectos teóricos que fueron necesarios para la elaboración de este trabajo, enfocados en cuatro temáticas fundamentales:

- Sistemas de gestión policial.
- Ingeniería de Requisitos.
- Metodología de desarrollo de software.
- Herramienta de modelado de sistemas.

### 1.2 Fundamentación del tema

#### 1.2.1 Sistemas de Gestión de Información Policial

El índice de violencia y criminalidad ha tenido un aumento considerable a nivel mundial, principalmente en los países de Latinoamérica, lo que provoca la inseguridad ciudadana y la desconfianza hacia los organismos policiales, trayendo como consecuencia que estos hayan tenido la imperiosa necesidad de tomar medidas para combatir estos delitos, entre las que se encuentra la implantación de sistemas de gestión de información policial.

Los sistemas de gestión de información policial constituyen una parte de los sistemas de gestión de información, que no son más que un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio, los cuales pueden ser identificados como: el equipo computacional, los recursos humanos, los datos o información fuente, programas ejecutados por las computadoras, las telecomunicaciones y los procedimientos de políticas y reglas de operación (1). En el caso de los sistemas de gestión de información policial las actividades que apoyan estos elementos son las que se llevan a cabo en un organismo policial.

### **Sistema Integral de Información Policial (SIIP)**

El Sistema Integral de Información Policial, es una herramienta que permite automatizar todos los procesos administrativos que se llevan a cabo en la Corporación de Seguridad Pública, Federal, Estatal y Municipal de México. (2)

Mediante este sistema se pueden administrar de manera automatizada los recursos humanos, materiales y tecnológicos con que cuenta una corporación policial, de igual manera se puede llevar el control de la operatividad policial diaria, manteniendo toda la información en línea para una oportuna toma de decisiones.

El SIIP se ajusta a cualquier institución ya que tiene diferentes motores de base de datos, tales como Access, SQL Server y Oracle.

### **Sistema Integrado de Información de Justicia Criminal (SIJC)**

Este sistema garantiza el intercambio rápido y efectivo de información entre los agentes de Puerto Rico y de cualquier jurisdicción de Estados Unidos y países conectados. Incluye un Registro de Ofensores Sexuales conectado al Registro Nacional de Ofensores Sexuales de Justicia Federal, para que los ciudadanos puedan estar informados y prevenir riesgos en la comunidad. Cualquier persona autorizada tendrá acceso a los bancos de datos de historiales criminales en todos los estados y jurisdicciones de los Estados Unidos. (3)

### **Servicio Integrado de Actuación Policial**

Consiste en una base de datos online instalada en Madrid, accesible a través de internet y diseñada para dar soporte operativo y formativo a la actuación de los policías locales.

En esta aplicación se explican las medidas específicas que los policías deben aplicar en casos concretos, tales como: actuaciones con menores, violencia de género, extranjería y seguridad del tráfico. Esta herramienta estandariza los procedimientos de intervención, investigación, documentación y diligencias, lo que contribuye a preservar los indicios en caso de delitos y a que las actuaciones lleguen de la forma más adecuada a los tribunales.

La aplicación contiene procedimientos de actuación para más de 450 situaciones diferentes, a las que un agente de policía puede enfrentarse en su trabajo diario. (4)

### **Beneficios del uso de los sistemas de gestión de información policial**

Algunos de los beneficios que se pueden obtener utilizando sistemas de gestión de información policial son los siguientes:

- Acceso rápido a la información y por ende mejoras en la atención a los casos.
- Generación de informes que permiten corregir fallas difíciles de detectar y controlar con un sistema manual.
- Evitar pérdida de tiempo recopilando información que ya está almacenada en bases de datos.
- Impulso a la investigación debido a la facilidad para encontrar y manipular la información.
- Solución al problema de la falta de comunicación entre las diferentes instancias.
- Organización en el manejo de archivos e información clasificada.
- Generación de nuevas dinámicas utilizando medios informáticos como el correo electrónico, acceso directo a bases de datos y redes nacionales e internacionales.
- Centralización de la información.

Estos beneficios de la implantación de un sistema de gestión en los organismos policiales logran una mayor eficiencia en las gestiones de seguridad ciudadana y gestión policial, lo cual influye directamente en la calidad de vida y bienestar social.

#### **1.2.2 Sistema Integrado de Información Policial (SIIPOL)**

El Sistema Integrado de Información Policial es el software utilizado por el CICPC para auxiliar el proceso investigativo. Este sistema está desarrollado con el lenguaje de programación Natural, el gestor de base de datos Adabas y servidores de base datos SUN 6500. El mismo tiene como propósito registrar la información originada por los casos policiales, relacionada con: Personas, Objetos, Vehículos, Armas,

Armas Orgánicas, Planillas de Detención (PD1) y Controles de Investigación. Toda esta información que maneja el sistema es texto, siendo los tiempos de respuesta muy altos, esta situación se agudiza desde los puntos de acceso más lejanos que trabajan haciendo peticiones directamente al centro de datos. Además, utiliza datos de otras instituciones como el Sistema Administrativo de Identificación, Migración y Extranjería (SAIME) y el Instituto Nacional de Tránsito y Transporte Terrestre (INTTT), enviados en soportes digitales para actualizar la base de datos del SIIPOL una vez por semana o una vez al mes. Con respecto a la seguridad se utiliza un programa llamado Natural Security que valida la gestión de los usuarios, deja trazas de todas las operaciones realizadas y restringe algunas operaciones como la actualización y la eliminación de cualquier información que haya sido introducida.

Este sistema presenta varios problemas que lo hacen ineficiente, algunos de ellos son:

- Los usuarios requieren de un adiestramiento especial y años de experiencia para lograr usar el sistema, debido a que la interacción con este es a través de una consola utilizando comandos.
- No ofrece conexión con entidades u organizaciones externas que aportan información de interés al proceso investigativo.
- No brinda la posibilidad de registrar imágenes, documentos o fotos que pudieran sustanciar los casos investigativos.
- No abarca todos los procesos que se realizan en la institución, entre ellos los que se llevan a cabo en la Dirección de Policía Internacional, lo cual repercute de forma negativa en el buen desempeño de los funcionarios a la hora de solucionar algún caso de carácter internacional.

### **1.2.3 Sistema mundial de comunicación policial de Interpol (I-24/7)**

El I-24/7 es una aplicación web utilizada por la Dirección de Policía Internacional, creada con el objetivo de conectar los 188 países miembros de Interpol, para de esta forma contribuir al esclarecimiento de casos de connotación internacional. En cuestión de segundos, los usuarios autorizados pueden buscar y confrontar datos, gracias al acceso directo a las bases de datos sobre presuntos delincuentes o personas buscadas por la justicia, documentos de viaje robados y perdidos, vehículos robados, huellas dactilares, perfiles de ADN, documentos administrativos y obras de arte robadas. Permite adaptar la interfaz al idioma

del usuario, actualmente se encuentra disponible en griego, alemán, checo y portugués. De igual forma, el sistema ha sido adaptado para que los funcionarios de las Oficinas Centrales Nacionales (OCN) puedan añadir su propia información a las bases de datos de la organización y modificarla. (5)

#### **1.2.4 Ingeniería de Software**

A raíz de la creciente demanda que tiene la informatización de los procesos a nivel mundial, se hace necesario en la actualidad, aplicar un enfoque más disciplinado que el que se ha utilizado hasta el momento para el desarrollo de sistemas informáticos. La aplicación de buenas prácticas de ingeniería de software constituye un objetivo fundamental de los desarrolladores en la actualidad, para alcanzar y mantener un nivel técnico acorde con el desarrollo de la automatización de la información para la gestión y la dirección de los procesos que se informatizan durante el ciclo de desarrollo de un software. La importancia de la ingeniería de software está basada en el aumento de la productividad y la calidad en diseños de sistemas automatizados a partir de un examen detallado de las metodologías existentes.

La ingeniería se basa en el estudio y aplicación de las distintas ramas de la tecnología. Es la encargada de darle soluciones tecnológicas a problemas de la realidad, sustentada a través de técnicas, diseños y modelos, todo esto en función de resolver y satisfacer necesidades humanas (6).

Por otra parte el término software, corresponde al conjunto de programas de computadora, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados que forman parte de las operaciones de un sistema de computación. Es un producto y al mismo tiempo el vehículo para hacer entrega del producto. Son instrucciones (programas de computadora) que cuando se ejecutan proporcionan la función y el rendimiento deseado. (7)

La ingeniería de software a su vez, es una tecnología multicapa, en la que según Pressman, se pueden identificar: los métodos, los cuales indican cómo construir técnicamente el software, el proceso, que es el fundamento de la ingeniería de software, siendo la unión que mantiene juntas las capas de la tecnología y las herramientas que son el soporte automático o semiautomático para el proceso. La ingeniería de software abarca todo el ciclo de desarrollo de un sistema de software, desde sus inicios hasta la puesta en práctica por el usuario final. (7)

Es por esto que en la actualidad la automatización de los procesos a nivel mundial ha tomado un gran auge, haciéndose cada vez más frecuente la utilización y aplicación de las técnicas de ingeniería de software para llevar a cabo el desarrollo de pequeños y grandes sistemas, ya que esta garantiza una mejor planificación y distribución del trabajo, de manera que se pueda cumplir en tiempo la entrega de los productos. Es importante resaltar que a raíz de esta tendencia de automatizar los procesos y la experiencia que a su vez van adquiriendo los clientes, estos se vuelven más exigentes, trayendo consigo el aumento de la complejidad del software a desarrollar.

#### **1.2.4.1 Ingeniería de Requisitos**

La Ingeniería de Requisitos cumple un papel primordial en el proceso de producción de software, ya que se enfoca en la definición de lo que se desea producir. Su principal tarea consiste en la generación de especificaciones correctas que describan con claridad, sin ambigüedades y en forma consistente y compacta, las necesidades de los usuarios o clientes; de esta manera se pretende minimizar los problemas relacionados con la mala gestión de los requisitos en el desarrollo de sistemas.

La Ingeniería de Requisitos ayuda a los ingenieros de software a entender mejor el problema en cuya solución trabajarán. Incluye el conjunto de tareas que conducen a comprender cuál será el impacto del software sobre el negocio, qué es lo que el cliente quiere y cómo interactuarán los usuarios finales con el software. (6)

Cuando no se tiene una adecuada definición, concepción y administración de los requisitos de un software, hay un gran por ciento de probabilidades de que éste finalmente no cumpla las expectativas del cliente, provocando que el software fracase, siendo éste uno de los problemas fundamentales a los que se enfrentan en la actualidad los ingenieros de software.

Un requisito es una condición o capacidad que tiene que ser alcanzada por un sistema o componente de un sistema para satisfacer un contrato, estándar u otro documento impuesto formalmente (7).

Los requisitos deben ser:

- Especificados por escrito, como todo contrato o acuerdo entre dos partes.

- Posibles de probar o verificar. Si un requisito no se puede comprobar, entonces ¿Cómo sabemos si se cumple con él o no?
- Descritos como una característica del sistema a entregar. Se basa en qué es lo que el sistema debe de hacer y no cómo debe de hacerlo.
- Lo más abstracto y conciso posible para evitar malas interpretaciones.
- La especificación de los mismos debe ser precisa, completa y clara.

Los requisitos de un sistema de software se pueden clasificar en dos grupos:

#### **Requisitos funcionales:**

- Capacidades o condiciones que el sistema debe cumplir.
- Responden a las necesidades del cliente.
- Son un punto de partida para especificar qué es lo que debe hacer el sistema a desarrollar.
- Se mantienen invariables sin importar qué propiedades o cualidades se relacionen.
- Son obtenidos como resultado del estudio del negocio que se va a automatizar.

#### **Requisitos no funcionales:**

Son propiedades o cualidades que el producto debe tener, es decir, aquellas características que hacen al producto atractivo, usable, rápido y confiable (8). Existen múltiples categorías para clasificar a los requisitos no funcionales:

- Requisitos de Software: software de los que se debe disponer para el desarrollo del sistema, por ejemplo: Sistema Operativo Windows 7, Máquina Virtual de Java, etc.
- Requisitos de Hardware: elementos de hardware de los que se debe disponer en el desarrollo del sistema, por ejemplo: se requiere de un módem estándar o una tarjeta digitalizadora de video.

- Restricciones en el diseño y la implementación: estos tipos de requisitos especifican o restringen la codificación o construcción de un sistema, son restricciones que han sido ordenadas y deben ser cumplidas estrictamente. Ejemplos de ellos son:
  - Estándares requeridos.
  - Lenguajes de programación a ser usados para la implementación.
  - Uso obligatorio de ciertas herramientas de desarrollo.
  - Restricciones en la arquitectura o el diseño.
  - Bibliotecas de clases.
- Requisitos de apariencia o interfaz externa: estos tipos de requisitos describen la apariencia del producto. Es importante destacar que no se trata del diseño de la interfaz en detalle sino que especifican cómo se pretende que sea la interfaz externa del producto.
- Requisitos de Seguridad: estos son quizás los tipos de requisitos más difíciles, que provocarán los mayores riesgos si no se manejan correctamente. La seguridad puede ser tratada en tres aspectos diferentes:
  - Confidencialidad: la información manejada por el sistema está protegida de acceso no autorizado y divulgación.
  - Integridad: la información manejada por el sistema será objeto de cuidadosa protección contra la corrupción y estados inconsistentes. Pueden incluir también mecanismos de chequeo de integridad y realización de auditorías.
  - Disponibilidad: significa que a los usuarios autorizados se les garantizará el acceso a la información y que los dispositivos o mecanismos utilizados para lograr la seguridad no retrasarán a los usuarios para obtener los datos deseados en un momento dado.

La seguridad es un requisito que genera posiblemente requisitos funcionales, dependiendo de la propuesta de seguridad que se tenga para el sistema.

- Requisitos de Usabilidad: estos tipos de requisitos describen características de facilidad de uso (grado en el que el diseño de un objeto facilita o dificulta su manejo) y comprensión de las funcionalidades del sistema, para ello deben revisarse las especificaciones de los perfiles de usuarios y las clasificaciones de sus niveles de experiencia.
- Requisitos de Soporte: abarcan todas las acciones a tomar una vez que se ha terminado el desarrollo del software, con el objetivo de asistir a los clientes, así como lograr su mejoramiento progresivo y evolución en el tiempo. Pueden incluir pruebas, extensibilidad, adaptabilidad, mantenimiento, compatibilidad, configuración, servicios, instalación y requisitos de portabilidad.

Otras clasificaciones pueden ser:

- Requisitos legales.
- Requisitos de confiabilidad.
- Requisitos de interfaz interna.

La correcta definición y clasificación de los requisitos en etapas tempranas del software dadas las características antes descritas, le garantiza al equipo de desarrollo un mejor entendimiento acerca de lo que tiene que hacer el sistema a desarrollar. Es importante tener en cuenta que estos requisitos se deben validar con el cliente de manera tal que se llegue a un entendimiento común por ambas partes (cliente – equipo de desarrollo) logrando de esta manera satisfacer las necesidades del usuario final.

### **Técnicas de Recopilación de Información**

Las técnicas de recopilación de información no son más que procedimientos que contribuyen a recopilar, indagar y averiguar sobre algún tema en específico.

Los analistas, en las primeras etapas de desarrollo de un sistema, utilizan disímiles técnicas de recopilación de información, con el fin de recopilar datos que sean claves para entender y modelar posteriormente los procesos que se van a informatizar.

A continuación se enuncian algunas características de cada una de las técnicas de recopilación de información: (9)

- **Entrevista:** es una conversación entre dos o más individuos, en la que se ven dos roles fundamentales: el experto, que es el que está siendo entrevistado, el cual conoce a fondo el negocio, proceso o temática de la que se está hablando y el entrevistador, el cual es el responsable de hacer las preguntas pertinentes, de manera tal que pueda salir con la mayor cantidad de información posible que le permita conocer a fondo sobre el tema encuestado.
- **Cuestionario:** constituye una forma de entrevistar a un individuo sin tener que hacerle las preguntas directamente. Una de las grandes ventajas que tiene este método es que permite relacionarse con un gran grupo de personas para conocer varios aspectos sobre algún tema en específico, aunque no ofrece la posibilidad de observar las expresiones de quienes lo responden.
- **Inspección de Registros:** ésta técnica permite obtener información sobre algún tema en específico, a través de documentos que proporcionen especialistas en la materia o que se obtengan mediante la búsqueda de información de un determinado tema.
- **Observación:** permite ver cómo se llevan a cabo los procesos y si ocurren en los pasos especificados, permitiendo ver qué es lo que realmente se hace, qué documentos se generan y qué no es tan importante, todo esto mediante la comparación de lo que ya se sabe por la aplicación de otras técnicas.
- **Lluvia de ideas (Brainstorm):** a esta técnica se le conoce también como tormenta de ideas y permite la libre expresión de las ideas de los participantes, con el propósito de producir el mayor número de datos, opiniones o soluciones sobre algún tema, pues mientras más ideas se generen, mejores resultados se conseguirán, además, la producción de ideas en grupos puede ser más efectiva que la individual, ya que permite analizar diferentes puntos de vista.

### **1.2.5 Metodologías de desarrollo de software**

El desarrollo de software no es una tarea fácil. Prueba de ello es que existen numerosas metodologías que inciden en distintas dimensiones del proceso de desarrollo. Por una parte existen aquellas propuestas más tradicionales que se centran especialmente en el control del proceso, estableciendo rigurosamente las actividades involucradas, los artefactos que se deben producir y las herramientas y notaciones que se usarán. Estas propuestas han demostrado ser efectivas y necesarias en un gran número de proyectos,

pero también han presentado problemas en otros muchos. Una posible mejora es incluir en los procesos de desarrollo más actividades, más artefactos y más restricciones, basándose en los puntos débiles detectados. Sin embargo, el resultado final sería un proceso de desarrollo más complejo que puede incluso limitar la propia habilidad del equipo para llevar a cabo el proyecto. Estos tipos de metodologías son conocidas como metodología robustas.

Otra aproximación es centrarse en otros aspectos, como por ejemplo el factor humano o el producto. Esta es la filosofía de las metodologías ágiles, las cuales dan mayor valor al individuo, a la colaboración con el cliente y al desarrollo incremental del software con iteraciones muy cortas. Este enfoque está mostrando su efectividad en proyectos con requisitos muy cambiantes y cuando se exige reducir drásticamente los tiempos de desarrollo. Las metodologías ágiles están revolucionando la manera de producir software y a la vez generando un amplio debate entre sus seguidores y quienes por escepticismo o convencimiento no las ven como una alternativa. (10)

### **1.2.6 Justificación de la metodología seleccionada**

Actualmente existe una gran cantidad de metodologías, por lo que no resulta fácil seleccionar la mejor y más apropiada para el desarrollo de un proyecto. Es real que no existe una metodología de desarrollo de software en el mundo, aplicable de manera exacta a algún proyecto. El dominio de aplicación, el tipo de contrato y la complejidad y envergadura del proyecto, son factores que hacen necesario la adopción de una u otra metodología de desarrollo.

Es importante resaltar que todas las metodologías de desarrollo de software son adaptables a las necesidades y características del producto a desarrollar.

En el presente trabajo, para realizar el modelado de sistema de los procesos de la Dirección de Policía Internacional, se ha determinado utilizar como metodología de desarrollo RUP, debido a que la propuesta de sistema para el Módulo de Interpol forma parte de la cuarta etapa de desarrollo de funcionalidades a incluir en el nuevo SIIPOL, el cual lleva en desarrollo más de dos años. Es por ello que se escoge dicha metodología ya que es la definida por el proyecto en sus inicios debido a las siguientes características:

- Alta complejidad del software y el tamaño del sistema a desarrollar.

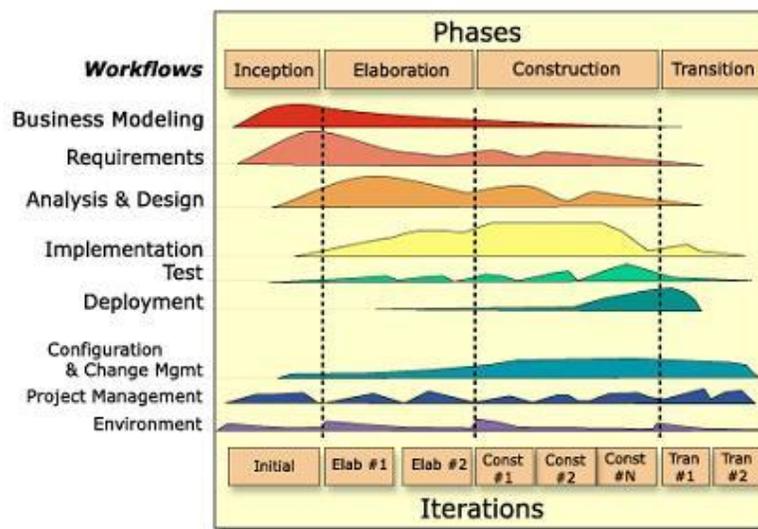
- Necesidad de extrema organización y abundante documentación por la poca experiencia del equipo de desarrollo y la inestabilidad en la permanencia de los miembros del proyecto.
- Distancia geográfica entre el cliente y el equipo de desarrollo, que imposibilita el intercambio constante para la presentación y validación de los requisitos.
- El proyecto debe ser entregado en un plazo fijo y para su realización se dispone de un presupuesto específico, lo cual hace necesaria una planificación general de todos los desarrolladores, permitiendo un mayor control de la calidad y el avance con que se desarrolla el proyecto.
- Los recursos humanos a utilizar son amplios y se cuenta con los medios para su preparación e incorporación a la producción en el momento que sea necesario.

#### **1.2.6.1 Proceso Unificado de Desarrollo**

RUP es considerada una metodología de desarrollo de software robusta, la cual tiene como características fundamentales las siguientes:

- Guiada por Casos de Uso: un Caso de Uso es una descripción de una secuencia de interacciones de un sistema con una persona u otro sistema que usa alguno de sus servicios. Los Casos de Uso responden a un proceso o parte de un proceso dentro del negocio, guiando de esta manera el ciclo de desarrollo del software.
- Iterativa incremental: se dice que un proceso es iterativo incremental cuando en cada iteración se alcanza una mayor cercanía a los objetivos finales, añadiendo algo nuevo en cada iteración (11).
- Centrada en la arquitectura: el desarrollo de la arquitectura es fundamentalmente una actividad centrada en el diseño, que muestra una visión común del sistema completo, por lo que repercute en todo el ciclo de vida de desarrollo del software. Las decisiones de la arquitectura se concentran en lo que es esencial en un sistema: la influencia de los requisitos y las actividades importantes como el diseño colaborativo, el desarrollo e implementación del sistema, la planeación de su evolución y su adaptación (12).

RUP se divide en cuatro fases de desarrollo: Inicio, Elaboración, Construcción y Transición. La duración de cada una de ellas depende del equipo de desarrollo y del producto a generar. Propone 9 flujos de trabajo, los seis primeros ingenieriles: Modelamiento del Negocio, Requerimientos, Análisis y Diseño, Implementación y Prueba y los tres últimos de apoyo: Administración del Proyecto, Administración de Configuración y Cambios y por último Ambiente (ver figura 1). Cada una de estas fases es desarrollada mediante ciclos de iteraciones. Los objetivos de una iteración se establecen en función de la evaluación de las iteraciones precedentes. Una particularidad de esta metodología es que en cada ciclo de iteración, se hace exigente el uso de artefactos, garantizando de esta forma un avance en el desarrollo del producto.



**Figura 1: Fases e Iteraciones de RUP**

Es recomendable que a cada una de estas iteraciones se les clasifique y ordene según su prioridad, convirtiéndose luego en un entregable para el cliente. Esto trae como beneficio la retroalimentación que se tendría en cada entregable o iteración.

En la fase de Inicio propuesta por RUP recae el mayor esfuerzo de la Ingeniería de Requisitos, donde se destacan los flujos de trabajo de Modelado del Negocio y Requerimientos, en los cuales se describe el

negocio y se delimita el proyecto, describiendo su alcance con la identificación de los Casos de Uso del sistema.

El objetivo del Modelado del Negocio es describir los procesos existentes en la organización que se va a informatizar, con el propósito de comprender la estructura y dinámica de la misma, para poder llevar a cabo una correcta modelación del sistema, que responda a las necesidades reales del usuario.

El flujo de trabajo de Requerimientos es uno de los más importantes, porque en él se establece qué tiene que hacer exactamente el sistema que se construirá. En este flujo los usuarios finales tienen que comprender y aceptar los requisitos que han sido especificados. Tiene como objetivo definir el ámbito del sistema, una interfaz de usuario enfocada a las necesidades y metas del usuario final, establecer y mantener un acuerdo entre clientes y otros involucrados sobre lo que el sistema debería hacer, brindar a los desarrolladores un mejor entendimiento de los requisitos del sistema y proveer de una base para estimar recursos y tiempo de desarrollo del sistema (13).

RUP utiliza como lenguaje de modelado UML, el cual es una notación estándar con carácter universal, utilizada para escribir modelos de sistemas, fundamentalmente sistemas de software. Utiliza diagramas y una semántica bien definida con el propósito de elaborar los artefactos de un sistema a través de las distintas etapas de su ciclo de vida, principalmente durante el análisis y el diseño del mismo (14). Ofrece nueve diagramas para modelar sistemas: (15)

- Diagramas de Casos de Uso.
- Diagramas de Secuencia.
- Diagramas de Colaboración.
- Diagramas de Estado.
- Diagramas de Actividades.
- Diagramas de Clases.
- Diagramas de Objetos.

- Diagramas de Componentes.
- Diagramas de Despliegue.

Este tipo de metodología es recomendada para proyectos de gran envergadura y complejidad debido a lo abarcadora que resulta su propuesta aunque ésta, como cualquier otra metodología, es adaptable a cualquier proceso de desarrollo.

### **1.2.7 Herramientas a utilizar**

En la actualidad para modelar una propuesta de sistema con calidad se hace necesario utilizar un conjunto de herramientas que sirvan de apoyo en el modelado, comprensión gráfica de procesos a informatizar y generación de documentación, que contribuyan a un mejor entendimiento y evolución satisfactoria y con calidad del proceso de desarrollo del software.

#### **Visual Paradigm**

Visual Paradigm es una herramienta CASE (Ingeniería de Software Asistida por Ordenador) que aumenta la productividad en el desarrollo de software, reduciendo el costo de las aplicaciones informáticas en términos de tiempo y dinero. Soporta el ciclo de vida completo del desarrollo de software: análisis y diseño, construcción, pruebas y despliegue. Visual Paradigm ayuda a una rápida construcción de aplicaciones con calidad, permitiendo a partir de la documentación que de éste se genera, una mayor comprensión de los procesos que se llevan a cabo durante el desarrollo del software. (16)

Características fundamentales:

- Fácil de usar, ya que sus componentes se encuentran relacionados, por lo que se hace muy sencillo la creación de cualquier tipo de diagrama.
- Soporta UML 2.1.
- Puede utilizar técnicas de ingeniería inversa para llevar de código fuente a diagramas de clases, manteniendo de esta manera la sincronización entre el modelo y el código.
- Permite la generación de código a partir de diagramas para plataformas como .Net, Java y PHP.

- Permite la exportación e importación de ficheros, brindando la posibilidad de intercambiar información con aplicaciones como Microsoft Office Visio y Rational Rose.
- Brinda la posibilidad de generar informes.
- Entre sus características se incluyen el modelado colaborativo con Subversion.

### **Microsoft Office Visio**

Office Visio ayuda a sus usuarios a documentar, diseñar y transmitir procesos y sistemas complejos de una manera clara, facilitando la colaboración y toma de acciones más efectiva en función de lo modelado. Es una herramienta efectiva para la creación de diagramas, los cuales ayudan a una mejor organización de las ideas y procesos, permitiendo además el diseño de prototipos de interfaces de usuario para un mejor entendimiento de las funcionalidades del sistema.

### **Microsoft Office Word**

Es el procesador de texto más utilizado a nivel mundial, posee una agradable interfaz para el usuario, es muy práctico y cómodo de usar. Permite escribir, revisar, dar formato e imprimir documentos ofreciendo un conjunto de funciones que posibilitan la creación de un documento con calidad y buen acabado, permitiendo la inserción de imágenes y formas predeterminadas. Además, brinda la posibilidad de diseñar plantillas, cartas, informes y boletines. Una de sus principales características es que trae incorporado funciones para la detección y corrección de errores ortográficos y gramaticales, las cuales se pueden configurar de manera muy simple.

### **Subversion (SVN)**

Es una herramienta que permite gestionar y controlar las versiones de los documentos y componentes que con él se manejan. Brinda la posibilidad de centralizar la información de manera tal que se pueda tener el control sobre la misma y acceder a ella por más de un individuo al mismo tiempo. Otra de sus características es que permite dejar un registro de acceso a la información que gestiona. Por otra parte, se integra perfectamente con Apache, permitiendo definir controles de acceso avanzados, pudiendo acceder al repositorio a través de redes, lo cual permite que pueda usarse por personas que se encuentran en

distintos ordenadores, brindando la facilidad de modificar y administrar el mismo conjunto de datos desde diferentes ubicaciones.

### **1.3 Conclusiones**

A partir del estudio realizado sobre los sistemas policiales, la metodología y las herramientas que se emplean para el desarrollo y modelado de sistemas automatizados, se propone realizar un modelo de sistema de los procesos de la Dirección de Policía Internacional del CICPC, utilizando RUP como metodología de desarrollo de software y Visual Paradigm como herramienta para el modelado. Además, utilizar para la gestión y recopilación de la información que sirve de base para el desarrollo de esta propuesta, las técnicas de entrevista a los clientes, observación de los procesos que se llevan a cabo en la Dirección y la revisión de documentos.

# Capítulo 2

## Modelado de Negocio

### 2.1 Introducción

El modelado de los procesos de negocio de la Dirección de Policía Internacional del CICPC, es esencial para lograr comprender su funcionamiento y facilitar el entendimiento entre clientes, analistas y desarrolladores, así como aportar elementos que contribuyan al desarrollo de una propuesta de sistema que sirva como base para la confección del sistema final.

Los aspectos que se verán durante el desarrollo de este capítulo son:

- Dirección de Policía Internacional.
- Principales procesos de negocio de Interpol del CICPC.
- Descripción de los Casos de Uso de Negocio (CUN) de los procesos más relevantes.

### 2.2 Procesos de Negocio

Un proceso de negocio es un conjunto de pasos o actividades relacionadas en las que intervienen personas, información y otros recursos para crear valor tanto para clientes internos como externos. (17)

Es una colección de actividades relacionadas lógicamente, que toman uno o más tipos de entradas (inputs) y crean uno o más resultados (outputs) que producen un valor para la organización, sus inversores o sus clientes. (18)

Durante el análisis de las definiciones antes expuestas se llega a la conclusión de que un proceso de negocio es un conjunto de actividades relacionadas lógicamente, que toman entradas, las cuales son transformadas utilizando recursos y políticas para obtener resultados (salidas), que producen un valor para la organización, inversionistas o clientes (ver figura 2).



**Figura 2: Elementos de un proceso**

El estudio de los procesos de negocio proporciona dominio suficiente del problema como para poder comunicarse eficazmente con clientes y usuarios, comprender su negocio, entender sus necesidades y proponer soluciones. Antes de la automatización de los procesos se pueden identificar los aspectos que funcionan bien y los que no, logrando así que los aspectos negativos no ocurran en el sistema a desarrollar y conservar los positivos en la medida de lo posible.

### **2.2.1 Dirección de Policía Internacional**

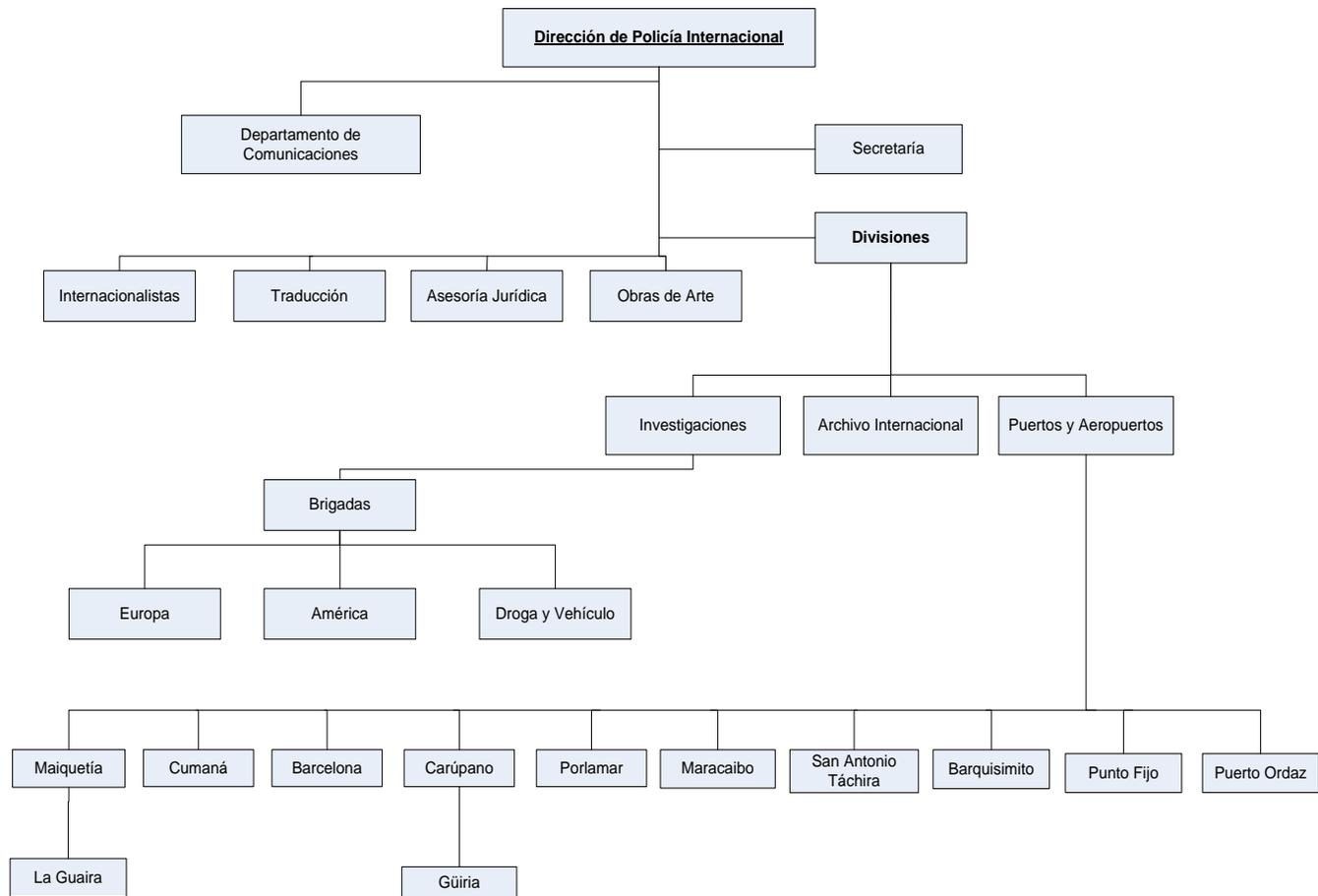
La Dirección de Policía Internacional tiene como misión coordinar el flujo e intercambio de información entre las diferentes policías a nivel mundial, con el fin de proporcionar apoyo recíproco en las investigaciones. Para lograrlo tiene como propósito proveer servicios esenciales a las agencias ejecutoras de la ley en un esfuerzo por combatir a la delincuencia organizada.

Esta Dirección posee una amplia estructura organizativa (ver figura 3), donde cada una de sus áreas interactúan entre sí, realizando tareas específicas para de esta forma lograr un objetivo común. La misma se divide en:

- **Secretaría:** se encarga de la recepción y envío de correspondencia interna en la institución, así como a entes nacionales e internacionales.
- **Departamento de Comunicaciones:** se especializa en recibir y distribuir información de interés policial, proveniente de un sistema de transmisión computarizado, con el fin de cooperar en la investigación policial en el orden global e interinstitucional.
- **Obras de Arte:** tiene como tareas principales la digitalización de información proveniente de todos los países miembros, sobre robo, hurto o desaparición de bienes culturales y apoyo a la División de

Investigaciones y de Puertos y Aeropuertos de Interpol y otras dependencias del CICPC en la investigación de delitos.

- Traducción: tiene como finalidad la realización de traducciones de artículos internacionales de interés policial, realizar labores de interpretación simultánea en apoyo a las conferencias y charlas que organice esta Dirección para los funcionarios del CICPC e invitados especiales, así como la asistencia a funcionarios en casos policiales.
- Internacionalistas: se ocupa de ubicar, clasificar y recopilar la documentación periodística requerida para la facilitación del reconocimiento de los delitos vinculados con la realidad nacional. Realiza las estadísticas de los diferentes procedimientos de decomisos de drogas a nivel nacional u otro requerimiento de la secretaría general de Interpol y confecciona los registros de tratados y acuerdos suscritos por la República Bolivariana de Venezuela con los demás países, en cuanto a materia penal, policial y de investigación.
- División de Archivo Internacional: tiene la misión de archivar toda la documentación generada en la Dirección de Policía Internacional, así como brindar información que le sea solicitada por parte de otras entidades tanto externas como internas del CICPC.
- División de Investigaciones: es la encargada de planificar y ejecutar las acciones y estrategias de investigación policial, tendentes a lograr la efectiva coordinación entre los diferentes organismos que desempeñan funciones inherentes a esta área a escala nacional e internacional, así como la ubicación de personas, vehículos y objetos, procedimientos de extradiciones activas y pasivas, repatriaciones, restitución de menores y asistencias judiciales.
- División de Puertos y Aeropuertos: su finalidad es controlar y vigilar el movimiento general de pasajeros, vehículos y objetos en todos los puertos y aeropuertos nacionales e internacionales ubicados en el territorio nacional, a fin de evitar la salida y entrada de elementos que se encuentren solicitados nacional o internacionalmente.



**Figura 3: Organigrama Dirección de Policía Internacional**

### 2.2.2 Principales procesos de negocio de Interpol del CICPC

Los procesos elementales que forman parte de la Dirección de Policía Internacional son los siguientes:

- Deportación.
- Extradiciones.
- Repatriación.
- Archivo de Información Internacional.

- Control en Puertos y Aeropuertos.

<b>Proceso</b>	<b>Deportación.</b>
<b>Misión</b>	Es el proceso que se encarga de facilitar la entrega de un ciudadano extranjero que ha cometido delito en su país de origen o en otro país, está solicitado y no existe una Orden de Extradición.
<b>Alcance</b>	Desde la recepción en la Dirección de Interpol de una Solicitud de Detención Internacional, seguido de la apertura de un expediente interno, sustanciación del expediente, ubicación, detención y envío del individuo solicitado.
<b>Responsables</b>	<b>Descripción</b>
Jefe del Despacho	Persona encargada de distribuir el trabajo entre las brigadas, revisar y chequear toda la correspondencia que entra y sale del despacho.
Jefe del Área de Investigación	Persona encargada de supervisar todo lo relacionado con las investigaciones que se llevan a cabo en el departamento.
SAIME	Sistema Autónomo de Identificación, Migración y Extranjería.
Jefe de Brigada	Persona encargada de asignar el trabajo a los funcionarios de su brigada.
Funcionario del CICPC	Persona encargada de realizar las diligencias pertinentes para la captura de la persona solicitada.
Secretaría de la División	Persona encargada de llevar el control de los Libros de Correspondencia enviada y recibida.
<b>Entradas</b>	<b>Proveedor</b>

Mensaje de Intranet (solicitando detención de un individuo)	País solicitante mediante el I-24/7.
Resumen del Delito Cometido	País solicitante mediante el I-24/7.
Orden de Detención Internacional	País solicitante mediante el I-24/7.
R-10	País solicitante.
Memorándum de Remisión de la Reseña	Departamento de Fotografía y Reseña del CICPC.
Oficio de Fecha de Traslado	SAIME.
Informe del Examen Médico Legal	Departamento de Medicatura Forense del CICPC.
Informe del Examen Psiquiátrico	Departamento de Medicatura Forense del CICPC.
Oficio de Notificación de Búsqueda de Individuo	Ente Solicitante (Embajada).
<b>Salidas</b>	<b>Destinatario</b>
Mensaje de Intranet (solicitando la Orden de Detención)	Departamento de Comunicaciones de Interpol del CICPC.
Memorando de Solicitud de Reseña	Departamento de Fotografía y Reseña del CICPC.
PD-1	División de Información Policial del CICPC.
Oficio de Notificación de Captura	Embajada, SAIME.
Mensaje de Intranet (Notificación de Captura)	País solicitante.

---

Memorándum de Solicitud de Examen Psiquiátrico	Departamento de Medicatura Forense del CICPC.
Memorándum de Solicitud de Examen Médico Legal	Departamento de Medicatura Forense del CICPC.
Oficio de Notificación de Cumplimiento de la Deportación	Embajada.
Mensaje de Intranet (Cumplimiento de la Deportación)	País solicitante.
Mensaje de Intranet (Búsqueda Insatisfactoria)	País solicitante.
Dossier del Caso	Departamento de Archivo Internacional del CICPC.

---

### **Reglas del Negocio**

- R1. Si la persona cometió un delito en Venezuela no puede ser deportada.
- R2. Si la persona comete el delito luego de su nacionalización, no puede ser deportada.

### **Caso de Uso**

CUN Deportar ciudadanos extranjeros.

---

<b>Proceso</b>	<b>Extradiciones.</b>
<b>Misión</b>	Es el proceso que se encarga de llevar a cabo las extradiciones activas y pasivas en la República Bolivariana de Venezuela. Describe las acciones necesarias para llevar a cabo la extradición, ya sea de un individuo que se encuentre en Venezuela solicitado por otro país, o un individuo solicitado por Venezuela que se encuentre en el exterior.
<b>Alcance</b>	Desde la recepción en el despacho de la Orden de Detención Internacional o Mensaje de Intranet, seguido de la apertura y sustanciación de un Expediente o Dossier, hasta la captura y extradición del individuo.
<b>Responsables</b>	<b>Descripción</b>
Jefe del Despacho	Persona encargada de distribuir el trabajo entre las brigadas, revisar y chequear toda la correspondencia que entra y sale del despacho.
Jefe de Área de Investigaciones	Persona encargada de supervisar todo lo relacionado con las investigaciones que se llevan a cabo en el departamento.
Jefe de Brigada	Persona encargada de asignar el trabajo a los funcionarios de su brigada.
Secretaria	Persona encargada de llevar el control de los Libros de Correspondencia enviada y recibida.
Funcionario	Persona encargada de realizar las diligencias necesarias para extraditar (activa o pasivamente) a la persona en cuestión.
Funcionario de Comunicaciones	Persona encargada de recibir y enviar los Mensajes de

	Intranet.
Operador	Persona encargada de divulgar la información mediante el I-24/7.
<b>Entradas</b>	<b>Proveedor</b>
Orden de Aprehensión	Tribunal.
Mensaje de Intranet (Notificación de la Captura)	País que lo localizó, mediante el I-24/7.
Oficio de Notificación de Fecha de Búsqueda	Tribunal.
Informe del Examen Médico Legal	Departamento de Medicatura Forense del CICPC.
Informe del Examen Psiquiátrico	Departamento de Medicatura Forense del CICPC.
<b>Salidas</b>	<b>Destinatario</b>
Mensaje de Intranet (Solicitud de Detención)	Departamento de Comunicaciones de Interpol del CICPC.
Oficio de Notificación de la Captura del Individuo	Fiscalía o Embajada.
Oficio de de Designación de los Funcionarios encargados de realizar la Extradición	Tribunal, Dirección General de Seguridad Jurídica e Instituciones Religiosas.
Mensaje de Intranet (notificación de fecha de búsqueda y funcionarios responsables)	Departamento de Comunicaciones de Interpol del CICPC.

Memorándum de Solicitud de Examen Psiquiátrico	Departamento de Medicatura Forense del CICPC.
Memorándum de Solicitud de Examen Médico Legal	Departamento de Medicatura Forense del CICPC.
Oficio de Notificación de Reclusión del Detenido	Tribunal y Fiscalía.
PD-1	División de Información Policial.
Acta de Detención	Departamento de Aprehensión o el Departamento del Brigadas de Acciones Especiales (BAE).
Copia del Acta de Entrega	Dirección General de Seguridad Jurídica e Instituciones Religiosas, al Fiscal y al Tribunal.
Dossier	Departamento de Archivo Internacional del CICPC.

### Casos de Uso

CUN Realizar solicitud de extradición activa.

CUN Realizar extradición activa.

CUN Realizar extradición pasiva.

<b>Proceso</b>	<b>Repatriación.</b>
<b>Misión</b>	Es el proceso que se encarga de trasladar hacia el aeropuerto a una persona que se encuentra cumpliendo condena en Venezuela y ha sido repatriada a su país de origen para culminar el cumplimiento de dicha condena.

**Alcance** Desde la recepción en la División de Investigaciones de Interpol de la repatriación mediante un Oficio de Traslado por Convenio de Cumplimiento de Condena, seguido de la creación de un Dossier y finalmente la entrega del detenido a su país de origen.

<b>Responsables</b>	<b>Descripción</b>
Jefe del Despacho	Persona encargada de distribuir el trabajo entre las brigadas y revisar y chequear toda la correspondencia que entra y sale del despacho.
Director de la Dirección de Policía Internacional	Persona encargada de supervisar todo el trabajo que se realiza en la Dirección de Policía Internacional.
Jefe del Área de Investigación	Persona encargada de supervisar todo lo relacionado con las investigaciones que se llevan a cabo en el departamento.
Jefe de Brigada	Persona encargada de asignar el trabajo a los funcionarios de su brigada.
Funcionario	Miembro de la brigada encargado de realizar los trámites y el traslado del repatriado hasta el aeropuerto.
Secretaria de la División	Persona encargada de llevar el control de los Libros de Correspondencias.
<b>Entradas</b>	<b>Proveedor</b>
Oficio de Traslado por Convenio de Cumplimiento de Condena	Dirección General de Seguridad Jurídica e Instituciones Religiosas.
Informe de Examen Médico Legal	Departamento de Investigaciones de Interpol del CICPC.
<b>Salidas</b>	<b>Destinatario</b>

Oficio de Designación	Dirección General de Seguridad Jurídica e Instituciones Religiosas.
Mensaje de Intranet	Departamento de Comunicaciones de Interpol del CICPC.
Oficio de Notificación	Dirección del CICPC.
Oficio de Remisión	Retén en el que se encuentra el detenido.
Memorándum de Solicitud	Departamento de Laboratorio Fotográfico.
Memorándum de Solicitud de Examen Médico Legal	Departamento de Medicatura Forense del CICPC.
Acta de Entrega	Dirección General de Seguridad Jurídica e Instituciones Religiosas.
PD-1	División de Información Policial del CICPC.
Dossier	Departamento de Archivo Internacional del CICPC.

### Casos de Uso

CUN Trasladar persona repatriada al aeropuerto.

<b>Proceso</b>	<b>Archivo de información internacional.</b>
<b>Misión</b>	Es el proceso que se encarga de archivar toda la información procesada por la Dirección de Policía Internacional, así como brindar la información necesaria que esté archivada en la misma.

<b>Alcance</b>	Desde la recepción en el Archivo Internacional de cualquier documentación que se envíe para la Dirección de Policía Internacional, creación de la Tarjeta de Archivo, respuesta a dicha documentación en caso que lo requiera y finalmente archivo de la misma.
----------------	---

<b>Responsables</b>	<b>Descripción</b>
Jefe del Despacho	Persona encargada de distribuir el trabajo entre las brigadas, revisar y chequear toda la correspondencia que entra y sale del despacho.
Funcionario	Persona encargada de dar respuesta a las solicitudes.
Secretaria de Archivo	Persona encargada de llevar el control de los Libros de Correspondencia enviada y recibida.

<b>Entradas</b>	<b>Proveedor</b>
Documento a archivar	Cualquier departamento interno de Interpol o país solicitante mediante el I-24/7.
Solicitud de Información	Encargado de solicitar información, puede ser un despacho operativo del CICPC o de Interpol, Fiscalías, Tribunales, país extranjero u otro ente.
Oficio de Identificación de Reseña	SAIME.
Tarjeta de Archivo	Departamento de Archivo Internacional del CICPC.

<b>Salidas</b>	<b>Destinatario</b>
Memorándum u Oficio de Respuesta	Entidad solicitante.

Mensaje de Intranet	País solicitante.
---------------------	-------------------

R-10	SAIME.
------	--------

### Casos de Uso

CUN Archivar documentos.

CUN Responder solicitud de información.

<b>Proceso</b>	<b>Control en Puertos y Aeropuertos.</b>
<b>Misión</b>	Es el proceso que se encarga del control y detención en puertos o aeropuertos de personas sospechosas, vehículos, armas o cualquier elemento de información que este solicitado.
<b>Alcance</b>	Desde la recepción por parte de la Oficina Central de Puertos y Aeropuertos de Venezuela de la Solicitud de Localización, seguido de la ubicación y detención del elemento solicitado, hasta quedar finalmente concluida la investigación.
<b>Trabajadores</b>	<b>Descripción</b>
Jefe del Despacho	Persona encargada de distribuir el trabajo entre las brigadas y revisar y chequear toda la correspondencia que entra y sale del despacho.
Jefe Inmediato	Persona responsable de delegar la responsabilidad de ubicar, identificar y trasladar hasta la oficina al pasajero solicitado.
Funcionario	Persona encargada de realizar la inspección a las personas en el aeropuerto.

Secretaria de la Dirección	Persona encargada de llevar el control de la Correspondencia enviada y recibida de la Dirección.
Secretaria de la División	Persona encargada de llevar los Libros de Correspondencia de la división.
Secretaria del Departamento	Persona encargada de llevar los Libros de Correspondencia del departamento.
<b>Entradas</b>	<b>Proveedor</b>
Listado de Pasajeros	Operadoras de naves y aeronaves.
Listado de Pasajeros Solicitados	Departamento de Comunicaciones de Interpol.
Informe del Examen Médico Legal	Departamento de Medicatura Forense del CICPC.
Listado de Pasaportes Solicitados	Departamento de Comunicaciones de Interpol.
Reseña	Departamento de Fotografía y Reseña del CICPC.
Oficio de Solicitud de Localización de Vehículo	Ente solicitante.
Listado de Vehículo	Operadora de la Naviera.
Memorándum de Localización y Retención de Vehículo Solicitado	Algún puerto del país.
<b>Salidas</b>	<b>Destinatarios</b>
Oficio de Remisión como constancia de una aprehensión	Fiscalía o Sub-Delegación de la Jurisdicción.

---

Acta de Investigación Policial de Detención	Fiscalía o Sub-Delegación de la Jurisdicción.
Memorándum de Solicitud de Reseña	Departamento de Fotografía y Reseña del CICPC.
Minuta de Información	Dirección de Archivo Internacional y Dirección de Policía Internacional.
Listado de Pasajeros	Departamento de Comunicaciones de Interpol.
Memorándum de Solicitud de Examen Médico Legal	Departamento de Medicatura Forense del CICPC.
Oficio de Notificación de Detención	Embajada.
Memorándum de Reseña	Departamento de Fotografía y Reseña del CICPC.
Oficio de Retiro del Pasaporte	Embajada.
Memorándum de Mensaje de Intranet (retiro de pasaporte)	Departamento de Comunicaciones de Interpol.
Oficio para poner al individuo a la orden de SAIME	SAIME.
Memorándum de Remisión de Vehículo Nacional Solicitado	Subdelegación que le corresponda en la jurisdicción.
Memorándum de Notificación de Localización de Vehículo Solicitado	División de Puertos y Aeropuertos.
Oficio o Memorándum de Respuesta de Localización	Ente solicitante.

---

---

Memorándum de Notificación de Puertos del país.  
Vehículo Solicitado

### Reglas del Negocio

- R1. Sólo se puede realizar la inspección a una persona por otra persona de su mismo sexo.
- R2. El funcionario está autorizado a inspeccionar cualquier cosa que le resulte sospechosa.

### Casos de Uso

- CUN Controlar y vigilar personas sospechosas de traficar armas, objetos o sustancias ilícitas.
- CUN Controlar la entrada o salida de venezolanos o extranjeros que se encuentran solicitados.
- CUN Controlar la entrada o salida por puerto venezolano de vehículos solicitados.
- CUN Controlar y vigilar vehículos en puertos.
- CUN Atender solicitud de localización de vehículo solicitado.

---

### 2.2.3 Descripción de los principales CUN de los procesos Extradiciones y Repatriación

Durante el levantamiento de los procesos de negocio de la Dirección de Policía Internacional, se identificaron 12 CUN<sup>1</sup> de los cuales se tomaron como muestra 4 de ellos, pertenecientes a los procesos de Extradiciones y Repatriación, debido a que son los de mayor peso que se llevan a cabo en la Dirección.

---

<sup>1</sup> Si se desea consultar los CUN seleccionados, podrá dirigirse al documento “Procesos elementales del negocio” del Proyecto de Modernización del CICPC.

## Realización del proceso de Extradiciones

### Diagrama de CUN del proceso de Extradiciones<sup>2</sup>

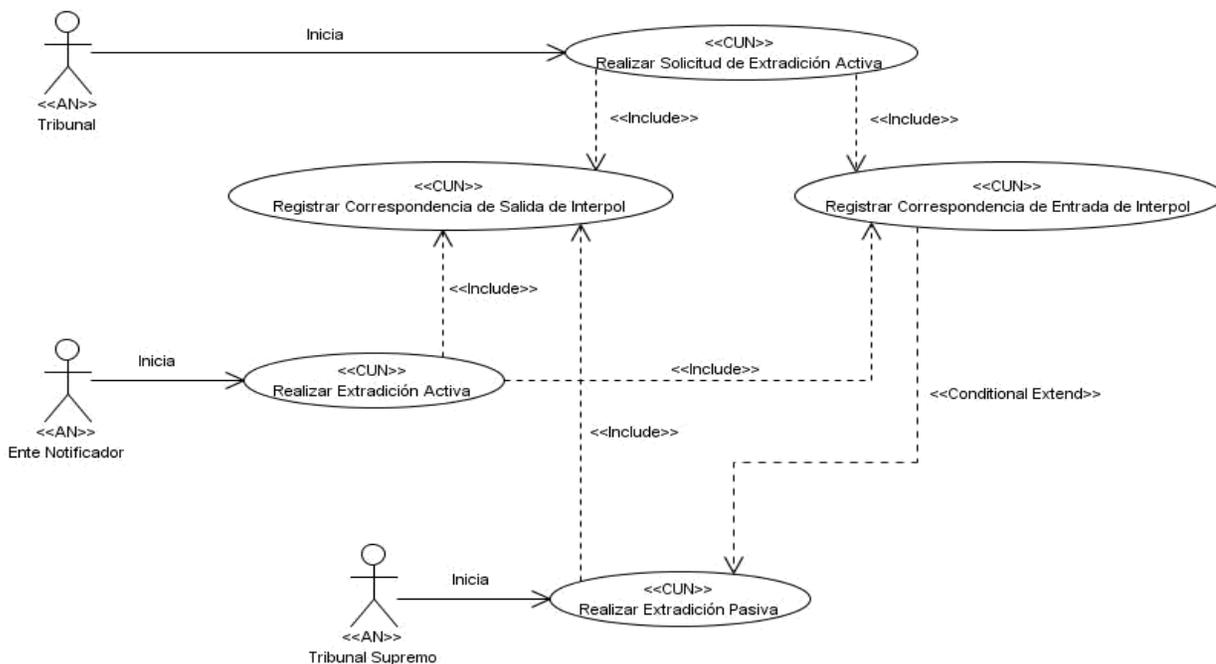


Figura 4: Diagrama de CUN del Proceso Extradiciones

<b>Nombre CU</b>	<b>CUN Realizar solicitud de extradición activa.</b>
<b>Objetivo</b>	Solicitar la extradición de un ciudadano que se encuentra en otro país.
<b>Actores</b>	Tribunal (Inicia): institución encargada de emitir la <b>Orden de Aprehesión</b> con fines de extradición con previa solicitud del Fiscal.
<b>Trabajadores</b>	Jefe del Despacho: persona encargada de distribuir el trabajo, revisar y chequear toda la correspondencia que entra y sale del despacho.

<sup>2</sup> Los CUN que están representados en el diagrama y no están descritos como CUN de este proceso es porque pertenecen a otro proceso pero son utilizados en este.

Jefe de Área: persona encargada de repartir el trabajo entre las brigadas.

Jefe de Brigada: persona encargada de asignar el trabajo a los funcionarios de su brigada.

Secretaria de la División: persona encargada de llevar el control de los **Libros de Correspondencia** enviada y recibida.

Secretaria de la Dirección: persona encargada de llevar el control de los **Libros de Correspondencia** enviada y recibida en la Dirección de Interpol.

Funcionario: persona encargada de realizar las diligencias necesarias para realizar la **Orden de Extradición**.

Funcionario de Comunicaciones: persona encargada de recibir y enviar los **Mensajes de Intranet**.

<b>Precondiciones</b>	El Tribunal debe haber emitido una <b>Orden de Aprehensión</b> con fines de extradición y previa solicitud del Fiscal.
<b>Poscondiciones</b>	Se divulgó la noticia de la extradición.

### Breve descripción de los eventos

El Caso de Uso inicia cuando el Tribunal envía a la División de Investigaciones la **Orden de Aprehensión** de una determinada persona, la cual es recibida y registrada, quedando finalmente asignada a un Funcionario de la División de Investigaciones. El Funcionario asignado es el encargado de crear un **Mensaje de Intranet** con la información referente a la **Orden de Aprehensión** para que sea publicado en el I-24/7. A este **Mensaje de Intranet** se le da salida de la División de Investigaciones y entrada en el Departamento de Comunicaciones, terminando así el Caso de Uso.

<b>Nombre CU</b>	<b>CUN Realizar extradición activa.</b>
<b>Objetivo</b>	Extraditar a una persona detenida en el extranjero que está siendo requerida por Venezuela.
<b>Actores</b>	Ente Notificador (Inicia): encargado de notificar la captura de una persona que se encuentra solicitada por Venezuela en otro país. El Ente puede ser el Tribunal o el país.
<b>Trabajadores</b>	<p>Jefe del Despacho: persona encargada de revisar y chequear toda la correspondencia que entra y sale del despacho.</p> <p>Jefe de Área: persona encargada de repartir el trabajo entre las brigadas.</p> <p>Jefe de Brigada: persona encargada de asignar el trabajo a los funcionarios de su brigada.</p> <p>Secretaria de la División: persona encargada de llevar el control de los <b>Libros de Correspondencia</b> enviada y recibida.</p> <p>Funcionario: persona encargada de realizar las diligencias necesarias para extraditar una persona.</p> <p>Funcionario del Departamento de Comunicaciones: recibe la información de la Dirección por el sistema I-24/7.</p>
<b>Precondiciones</b>	Un país o Tribunal notificó la captura de una persona que se encontraba solicitado por Venezuela.
<b>Poscondiciones</b>	Se realizó la extradición de una persona detenida en otro país y solicitada por Venezuela.

### Breve descripción de los eventos

El Caso de Uso inicia cuando un Ente Notificador notifica mediante el I-24/7 la detención de un ciudadano

que se encontraba solicitado. Se recibe el **Mensaje de Intranet** en el Departamento de Comunicaciones, el cual es entregado a la División de Investigaciones donde es recibido y registrado, quedando finalmente asignado a un Funcionario, quien notifica a Fiscalía de la captura y crea un **Dossier** para la extradición. Se recibe la fecha de búsqueda enviada por el Tribunal y son asignados los Funcionarios encargados, los cuales se informan al Tribunal y al país notificador, a éste último se le informa además la fecha de búsqueda. Llegada la fecha de búsqueda se realiza la extradición del ciudadano requerido, el cual queda finalmente detenido en el sitio de reclusión dictaminado por el Tribunal. Toda la documentación generada se anexa al **Dossier** para que sea archivado, terminando así el Caso de Uso.

<b>Nombre CU</b>	<b>CUN Realizar extradición pasiva.</b>
<b>Objetivo</b>	Extraditar una persona de origen extranjero que se encuentra en Venezuela y la solicita el país de origen.
<b>Actores</b>	Tribunal Supremo (Inicia): institución encargada de emitir a la Dirección de Policía Internacional la solicitud de extradición pasiva.
<b>Trabajadores</b>	<p>Jefe del Despacho: persona encargada de revisar y chequear toda la correspondencia que entra y sale del despacho.</p> <p>Jefe de Área: persona encargada de repartir el trabajo entre las brigadas.</p> <p>Jefe de Brigada: persona encargada de asignar el trabajo a los funcionarios de su brigada.</p> <p>Funcionario: persona encargada de realizar las diligencias necesarias para extraditar a la persona en cuestión.</p> <p>Secretaria: persona encargada de llevar el control de los <b>Libros de Correspondencia</b> enviada y recibida.</p>
<b>Precondiciones</b>	El Tribunal Supremo acordó la extradición pasiva.

---

**Poscondiciones** La persona fue extraditada al país que la solicitó.

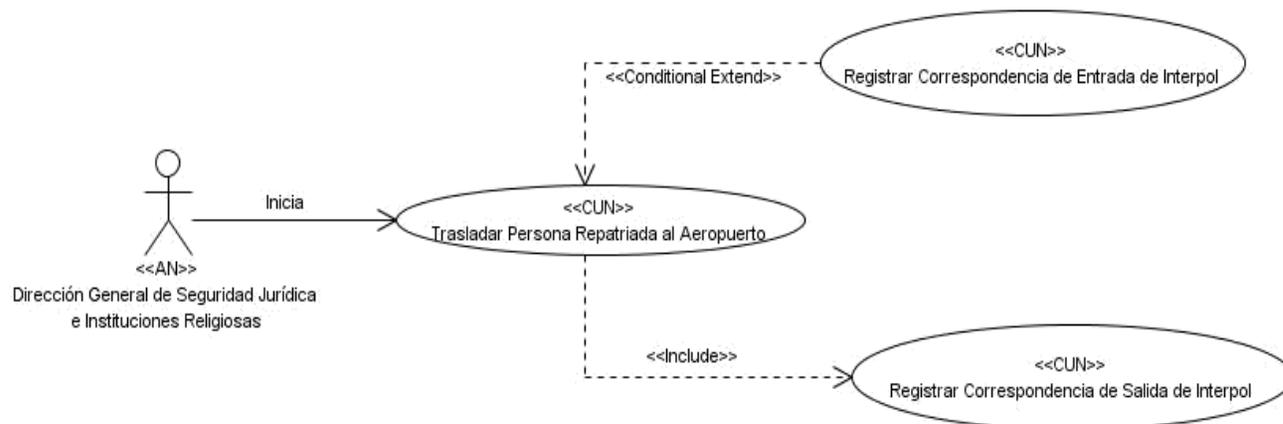
### Breve descripción de los eventos

El Caso de Uso inicia cuando el Tribunal envía la **Orden de Detención** a la División de Investigaciones, la cual es recibida y registrada, quedando finalmente asignada a un Funcionario, el cual crea un **Expediente** para la extradición y realiza las diligencias necesarias para la captura del individuo. Una vez capturada la persona se deja constancia en un **Acta Policial** y se notifica a la Embajada, al Fiscal, al Juez y al país solicitante. El Funcionario traslada al detenido al Departamento de Aprehensión o a las Brigadas de Acciones Especiales (BAE) donde queda recluido hasta que se realice la extradición. Una vez acordada la fecha de entrega se asignan los Funcionarios encargados, los cuales se notifican a la Dirección General de Seguridad Jurídica e Instituciones Religiosas. Llegada la fecha de entrega se retira el individuo de la reclusión y se traslada al aeropuerto donde es entregado a los Funcionarios del país solicitante, dejándose constancia en el **Acta de Entrega**, se anexa la documentación generada al **Expediente** para que sea archivado, terminando así el Caso de Uso.

---

## Realización del proceso de Repatriación

### Diagrama de CUN del proceso de Repatriación<sup>3</sup>



**Figura 5: Diagrama de CUN del Proceso Repatriación**

<b>Nombre CU</b>	<b>CUN Trasladar persona repatriada al aeropuerto.</b>
<b>Objetivo</b>	Trasladar hacia el aeropuerto a una persona que se encuentra cumpliendo condena en Venezuela y ha sido repatriada a su país de origen para culminar el cumplimiento de dicha condena.
<b>Actores</b>	Dirección General de Seguridad Jurídica e Instituciones Religiosas (Inicia): institución encargada de aprobar la repatriación.
<b>Trabajadores</b>	<p>Jefe del Despacho: persona encargada de repartir el trabajo entre las brigadas y de revisar y chequear toda la correspondencia que entra y sale del despacho.</p> <p>Director de la Dirección de Policía Internacional: persona encargada de asignar las órdenes recibidas y de chequear toda la correspondencia que entra y sale de la Dirección.</p> <p>Jefe del Área de Investigación: persona encargada de repartir el trabajo entre las</p>

<sup>3</sup> Los CUN que están representados en el diagrama y no están descritos como CUN de este proceso es porque pertenecen a otro proceso pero son utilizados en este.

brigadas y de revisar y chequear toda la correspondencia que entra y sale del Despacho.

Jefe de Brigada: persona encargada de asignar el trabajo a los funcionarios de su brigada.

Funcionario: miembro de la brigada encargado de realizar los trámites y el traslado del repatriado hasta el aeropuerto.

Secretaria de la División: persona encargada de llevar el control de los **Libros de Correspondencia** enviada y recibida.

<b>Precondiciones</b>	La Dirección General de Seguridad Jurídica e Instituciones Religiosas debe haber aprobado la repatriación.
<b>Poscondiciones</b>	Se realizó una entrega satisfactoria del detenido en el aeropuerto.

### Breve descripción de los eventos

El Caso de Uso inicia cuando la Dirección General de Seguridad Jurídica e Instituciones Religiosas informa la aprobación de la repatriación mediante un **Oficio de Traslado por Convenio de Cumplimiento de Condena** a la División de Investigaciones, el cual es recibido y registrado, quedando finalmente asignado a los Funcionario encargados, los cuales son notificados a la Dirección General de Seguridad Jurídica e Instituciones Religiosas y se crea el **Dossier** para la repatriación. Se notifica al país solicitante mediante un **Mensaje de Intranet**, los Funcionarios encargados, la fecha de la repatriación y el itinerario del vuelo, así como a la División de Puertos y Aeropuertos mediante **Memorándum**. Se notifica sobre el traslado a la Dirección de Policía Internacional y a la Dirección del CICPC. Una vez llegada la fecha de la repatriación se traslada al individuo al aeropuerto, donde se realiza la entrega dejándose constancia en un **Acta de Entrega** que firma un representante de la Dirección General de Seguridad Jurídica e Instituciones Religiosas que da fe del traslado, además de los Funcionarios encargados y los Funcionarios del país solicitante. Se anexa toda la documentación al **Dossier** para que sea archivado, terminando así el Caso de Uso.

### **2.3 Conclusiones**

En este capítulo se ha realizado una descripción de las áreas involucradas en la captura de requisitos de la Dirección de Policía Internacional del CICPC de Venezuela, seleccionando los principales procesos que intervienen en la misma. De cada uno de ellos se elaboró un resumen, en el cual se contemplan los aspectos fundamentales: propósito, alcance, entradas, salidas, responsables entre otros. Toda la información presentada en este capítulo constituye la base para crear una propuesta de Casos de Uso del sistema, donde se describan con un alto nivel de precisión las interacciones entre el usuario y el sistema, con el fin de desarrollar un Modelo de Sistema que cumpla las necesidades del usuario final acorde a sus procesos.

## Capítulo 3

# Modelado de Sistema

### 3.1 Introducción

En el presente capítulo se hace una propuesta de sistema correspondiente al Capítulo 2: Modelado de Negocio, la cual facilitará la automatización de los procesos de la Dirección de Policía Internacional, mediante la descripción de los Casos de Uso del sistema, los cuales se realizaron teniendo en cuenta las pautas establecidas para el proyecto CICPC en cuanto a requisitos y arquitectura de información. Para el desarrollo de este capítulo se tuvieron en cuenta las siguientes temáticas:

- Descripción del Módulo de Interpol.
- Diagramas de Casos de Uso de Sistema, divididos por submódulos.
- Descripción de Casos de Uso de Sistema.
- Requisitos No Funcionales.

### 3.2 Descripción del Módulo de Interpol

**Módulo de Interpol:** módulo que brinda la posibilidad de acceder a las funcionalidades que permiten llevar a cabo las actividades relacionadas con la investigación internacional. En él se podrá tener el control de las solicitudes que se pueden realizar en la Dirección de Policía Internacional, los resultados correspondientes a dichas solicitudes y el control de sus archivos. El mismo se divide en los siguientes submódulos.

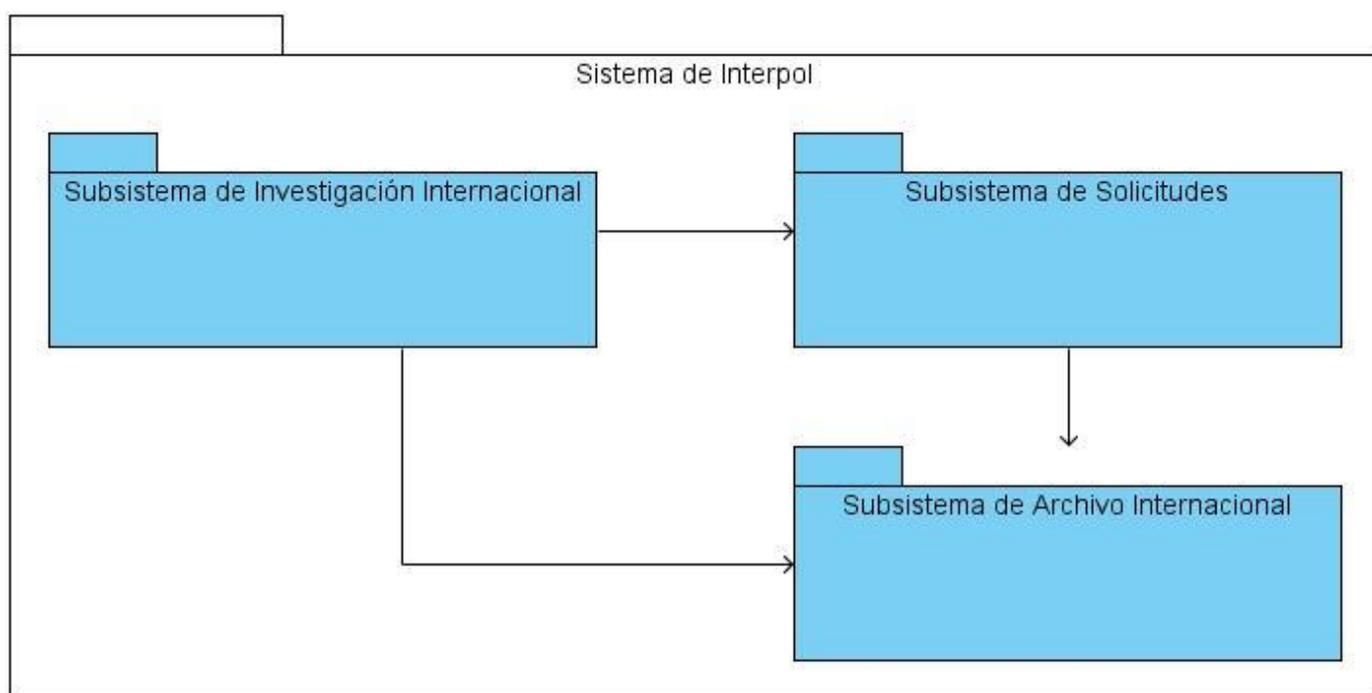
**Solicitudes:** permite llevar a cabo el manejo de las solicitudes que se realizan en la Dirección de Policía Internacional.

**Investigación Internacional:** submódulo que brinda las funcionalidades que permiten registrar los resultados correspondientes a las solicitudes que se llevan a cabo en Interpol y acceder a las funcionalidades que sean necesarias para complementar dichos resultados.

**Archivo Internacional:** agrupa las funcionalidades que manejan las tareas que se realizan en la División de Archivos de la Dirección de Policía Internacional.

### 3.2.1 Diagramas de Casos de Uso de Sistema divididos por submódulos

A continuación se representan los diagramas de los Casos de Uso<sup>4</sup> de Sistema agrupados por submódulos, que permiten conocer la relación entre los usuarios y las funcionalidades que el sistema brindará.

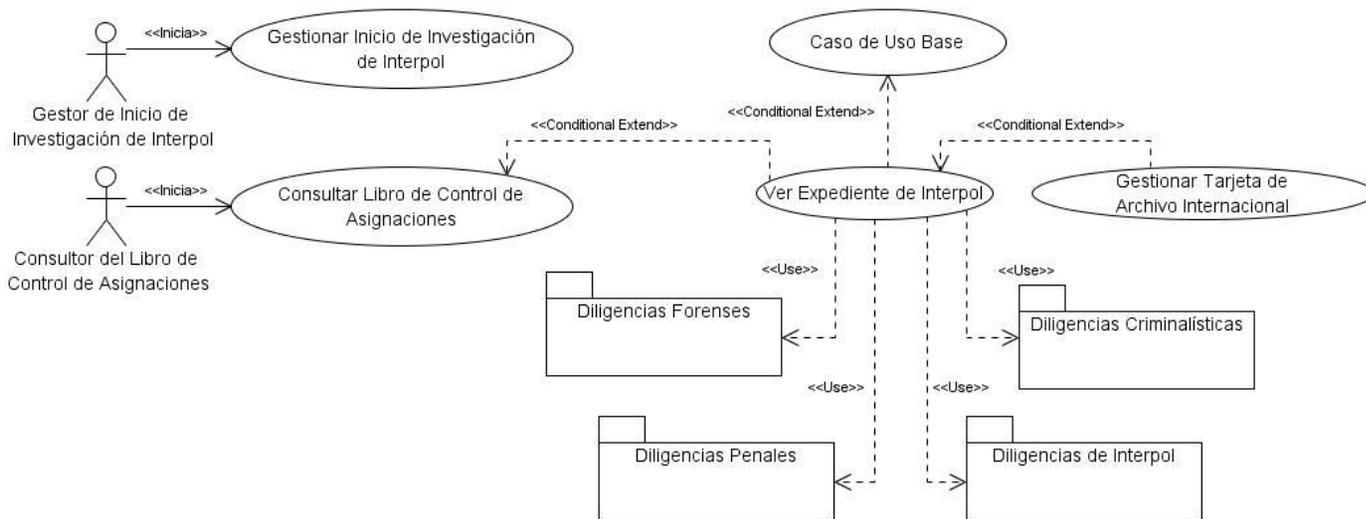


**Figura 6: Diagrama de relación entre subsistemas**

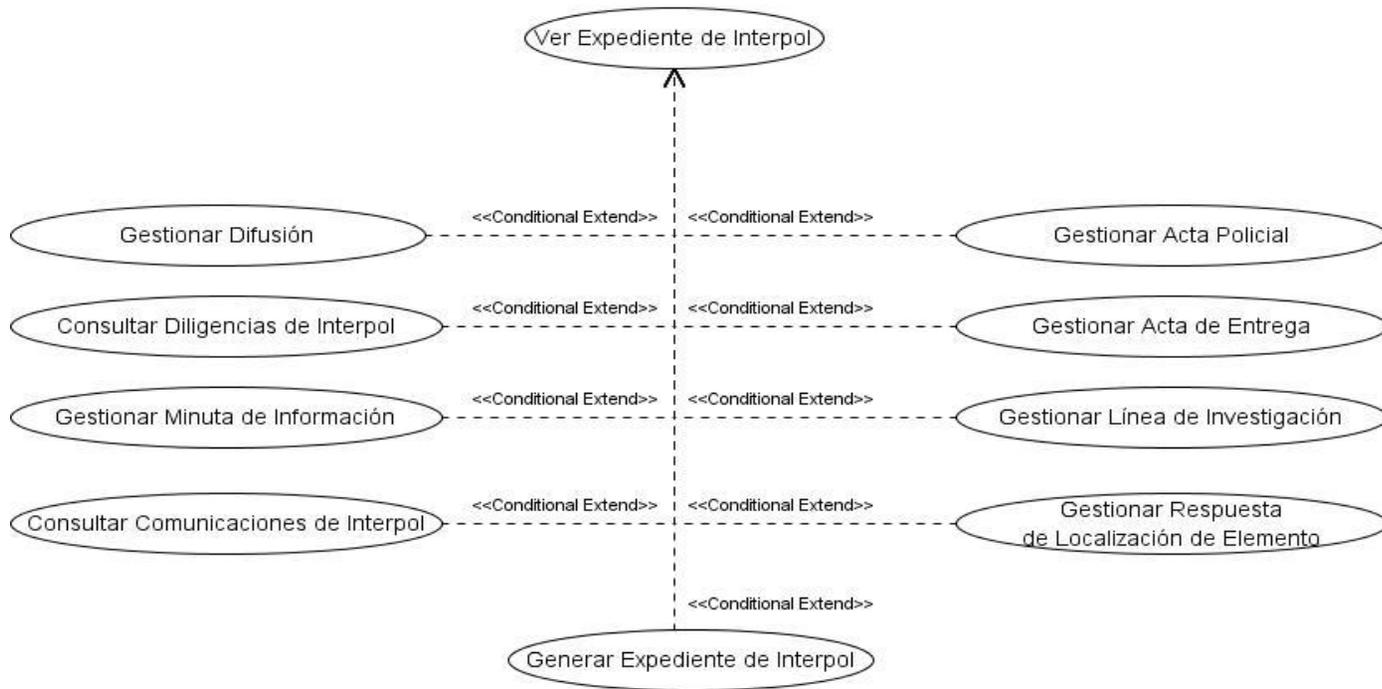
<sup>4</sup> Los Casos de Uso mostrados en los diagramas que no son especificados en este documento se podrán consultar en el Expediente de Proyecto de CICPC.



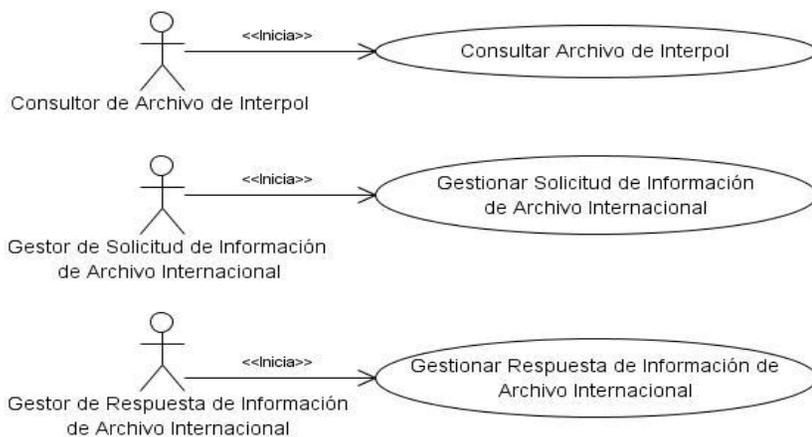
**Figura 7: Diagrama de CU Subsistema Solicitudes**



**Figura 8: Diagrama de CU Subsistema Investigación Internacional**



**Figura 9: Diagrama de CU Subsistema Investigación Internacional. Diligencias de Interpol**



**Figura 10: Diagrama de CU Subsistema Archivo**

### 3.2.2 Descripción de Casos de Uso de Sistema

A continuación se describen a nivel resumen los Casos de Uso de sistema pertenecientes a los procesos descritos en el Capítulo 2 del presente trabajo.

<b>Nombre CU</b>	<b>CU Consultar Libro de Control de Asignaciones.</b>
<b>Objetivo</b>	Consultar Libro de Control de Asignaciones.
<b>Actores</b>	Consultor del Libro de Control de Asignaciones (Inicia): consulta el Libro de Control de Asignaciones.
<b>Complejidad</b>	Media.
<b>Prioridad</b>	Normal.
<b>Precondiciones</b>	Debe haberse generado el Escritorio de Trabajo del usuario autenticado.  El usuario autenticado debe tener permiso para consultar el Libro de Control de Asignaciones.
<b>Poscondiciones</b>	Se consultó el Libro de Control de Asignaciones.
<b>Resumen</b>	El Caso de Uso se inicia cuando el actor selecciona la opción de consultar el Libro de Control de Asignaciones. El sistema brinda la posibilidad de consultar los datos elementales de búsqueda: Rango de fecha de la asignación, Dependencia adscrita a la Dependencia General, Funcionarios del área seleccionada y Estado de la asignación, permitiendo realizar una búsqueda a partir de los datos que sean especificados. Si selecciona la opción de realizar la búsqueda, el sistema muestra según los resultados, una lista de asignaciones obtenidas en la consulta, ordenadas ascendentemente por la Fecha de Asignación, brindando la posibilidad de ordenar por todos los campos de manera ascendente o descendente, seleccionar un elemento del listado para ver sus detalles, imprimir el listado mostrado o exportarlo a PDF y cancelar la operación en cualquier momento. El

	Caso de Uso termina.
<b>Nombre CU</b>	<b>CU Gestionar Orden de Detención Internacional.</b>
<b>Objetivo</b>	Registrar o ver una Orden de Detención Internacional.
<b>Actores</b>	Gestor de Orden de Detención Internacional (Inicia): registra o ve una Orden de Detención Internacional.
<b>Complejidad</b>	Media.
<b>Prioridad</b>	Normal.
<b>Precondiciones</b>	<p>Debe haberse generado el Escritorio de Trabajo del usuario autenticado.</p> <p>Para ver la Orden, ésta debe estar seleccionada previamente, y el actor debe tener permiso de acceder al contenido de la misma.</p> <p>Para registrar una Orden de Detención Internacional debe haberse incluido una comunicación y a partir de ésta registrar la misma.</p>
<b>Poscondiciones</b>	Se registró o vio una Orden de Detención Internacional.
<b>Punto de Extensión</b>	<p>Registrar Orden de Detención Internacional en el CU Gestionar Correspondencia.</p> <p>Registrar Orden de Detención Internacional en el CU Gestionar Difusión.</p>
<b>Resumen</b>	El Caso de Uso inicia cuando el actor accede a realizar alguna acción sobre una Orden de Detención Internacional. El actor puede registrar una Orden de Detención Internacional a partir de una Comunicación o ver los detalles de una orden existente. En caso que se seleccione la opción de registrar la orden a partir de una Comunicación, el sistema muestra de forma predeterminada algunos datos de la misma: Número de Comunicación, Entidad Emisora, Emisor, Dependencia Receptora, Funcionario Receptor, Credencial del Funcionario, Receptor, Archivo

	adjunto y permite introducir datos como: Motivo de la Orden de Detención, Fecha de emisión y Basamento Legal, permitiendo además asociar una Persona, ver la Comunicación adjunta como archivo digital, incluir la orden y cancelar la operación en cualquier momento. Si el actor selecciona la opción de ver una Orden de Detención Internacional, el sistema muestra su contenido, con posibilidad de imprimir o exportar a PDF. El Caso de Uso termina.
<b>Nombre CU</b>	<b>CU Gestionar Mensaje de Intranet.</b>
<b>Objetivo</b>	Incluir, registrar, ver o modificar un Mensaje de Intranet.
<b>Actores</b>	Gestor de Mensaje de Intranet (Inicia): incluye, registra, ve o modifica un Mensaje de Intranet.
<b>Complejidad</b>	Media.
<b>Prioridad</b>	Normal.
<b>Precondiciones</b>	<p>Debe haberse generado el Escritorio de Trabajo del usuario autenticado.</p> <p>Para incluir un Mensaje de Intranet debe tener seleccionado el Expediente al que pertenece o el Mensaje de Intranet al cual responde.</p> <p>Para ver o modificar un Mensaje de Intranet, este debe estar seleccionado previamente y el actor debe tener permiso de acceder al contenido del mismo.</p> <p>Para registrar un Mensaje de Intranet debe haberse incluido una Comunicación y a partir de ésta registrar el mismo.</p>
<b>Poscondiciones</b>	Se registró, incluyó, vio o modificó un Mensaje de Intranet.
<b>Puntos de Extensión</b>	Registrar Mensaje de Intranet en el CU Gestionar Correspondencia.

<b>Resumen</b>	El Caso de Uso inicia cuando el actor accede a realizar alguna acción sobre un Mensaje de Intranet. El actor puede incluir un nuevo Mensaje de Intranet, ver los detalles de un Mensaje existente o modificar los datos del mismo. En caso que seleccione la opción de incluir un nuevo Mensaje de Intranet, el sistema muestra algunos datos del país de origen y permite insertar los datos del Mensaje: IP del destino, Asunto, Descripción e Importancia, permitiendo asociar uno de los elementos que se muestran en el listado de elementos asociados al Expediente, insertar imágenes, incluir los datos, guardar los datos y cancelar la operación en cualquier momento. Si el actor selecciona la opción de ver un Mensaje de Intranet, el sistema muestra el contenido del mismo, con posibilidad de imprimir o exportar a PDF. Si el actor elige la opción de modificar un Mensaje de Intranet, el sistema muestra su contenido, facilitando la edición de los datos y una vez realizados los cambios guarda las modificaciones. El Caso de Uso termina.
----------------	---

<b>Nombre CU</b>	<b>CU Ver Expediente de Interpol.</b>
<b>Objetivo</b>	Ver un Expediente de Interpol.
<b>Actores</b>	Consultor de Expediente de Interpol <sup>5</sup> (Inicia): consulta los Expedientes de Interpol.
<b>Complejidad</b>	Media.
<b>Prioridad</b>	Normal.
<b>Precondiciones</b>	Debe haberse generado el Escritorio de Trabajo del usuario autenticado. Para ver los Expedientes de Interpol el Expediente debe estar seleccionado.
<b>Poscondiciones</b>	Se vio el contenido de un Expediente de Interpol.

<sup>5</sup> Los Expedientes de Interpol son los Expedientes que se aperturan en la Dirección de Policía Internacional por indicación de un Tribunal o los que se aperturan como un proceso interno de Interpol, los cuales constituyen Expedientes Internos.

<b>Resumen</b>	El Caso de Uso inicia cuando el actor selecciona la opción que le permite ver los detalles de un Expediente de Interpol. El sistema muestra datos predeterminados como: Fecha de Apertura, Hora de Apertura, Funcionario Responsable, Cargo y Credencial del Funcionario asignado responsable del caso, muestra además, la Cantidad de Diligencias realizadas, Cantidad de Comunicaciones asociadas al Expediente, Cantidad de Solicitudes no Respondidas, y Listado de Funcionarios asociados al caso, permitiendo imprimir o exportar a PDF, cancelar la operación en cualquier momento, ver la Tarjeta de Archivo Internacional (si ya la tiene asociada, en caso contrario, permite crearla), iniciar una Línea de Investigación, consultar las diligencias que se generen en el transcurso de las investigaciones, crear Actas Policiales, Líneas de Investigación, Mensajes de Intranet entre otras funcionalidades. El sistema muestra los datos del Expedientes seleccionado brindando la posibilidad de imprimir o exportar dicho Expediente. El Caso de Uso termina.
----------------	--

<b>Nombre CU</b>	<b>CU Gestionar Acta Policial.</b>
<b>Objetivo</b>	Incluir, ver o modificar un Acta Policial.
<b>Actores</b>	Consultor de Expediente de Interpol (Inicia): incluye, ve o modifica un Acta Policial.
<b>Complejidad</b>	Media.
<b>Prioridad</b>	Normal.
<b>Precondiciones</b>	<p>Debe haberse generado el Escritorio de Trabajo del usuario autenticado.</p> <p>Para ver o modificar un Acta Policial, esta debe estar seleccionada previamente, y el actor debe tener permiso de acceder al contenido de la misma.</p> <p>Para incluir un Acta Policial el Expediente de la misma tiene que haberse</p>

	seleccionado previamente.
<b>Poscondiciones</b>	Se incluyó, vio o modificó un Acta Policial.
<b>Resumen</b>	El Caso de Uso inicia cuando el actor accede a realizar alguna acción sobre un Acta Policial. El actor puede incluir una nueva Acta Policial, ver los detalles de un Acta existente o modificar los datos de la misma. En caso que seleccione la opción de incluir una nueva Acta Policial, el sistema muestra de forma predeterminada el Número de Expediente desde el cual se incluye el Acta y permite insertar los datos de la misma: Descripción de la Diligencia y Basamento Legal, permitiendo asociar elementos de información al Acta Policial, incluir los datos, guardar los datos y cancelar la operación en cualquier momento. Si el actor selecciona la opción de ver un Acta Policial, el sistema muestra su contenido, con posibilidad de imprimir o exportar a PDF. Si el actor elige la opción de modificar un Acta Policial, el sistema muestra su contenido de forma editable, permitiendo la modificación de sus datos y una vez realizados los cambios, guarda las modificaciones. Termina el Caso de Uso.

<b>Nombre CU</b>	<b>CU Gestionar Oficio de Traslado de Persona Repatriada.</b>
<b>Objetivo</b>	Registrar o ver un Oficio de Traslado de Persona Repatriada.
<b>Actores</b>	Gestor de Oficio de Traslado de Persona Repatriada (Inicia): registra o ve un Oficio de Traslado de Persona Repatriada.
<b>Complejidad</b>	Media.
<b>Prioridad</b>	Normal.
<b>Precondiciones</b>	Debe haberse generado el Escritorio de Trabajo del usuario autenticado. Para ver un Oficio de Traslado de Persona Repatriada, este debe estar

	<p>seleccionado previamente y el actor debe tener permiso de acceder al contenido del mismo.</p> <p>Para registrar un Oficio de Traslado de Persona Repatriada debe haberse incluido una Comunicación y a partir de ésta registrar el mismo.</p>
<b>Poscondiciones</b>	Se registró o vio un Oficio de Traslado de Persona Repatriada.
<b>Resumen</b>	<p>El Caso de Uso inicia cuando el actor accede a realizar alguna acción sobre un Oficio de Traslado de Persona Repatriada. El actor puede registrar un Oficio de Traslado de Persona Repatriada a partir de una Comunicación o ver los detalles del mismo. En caso que se seleccione la opción registrar un Oficio de Traslado de Persona Repatriada a partir de una Comunicación, el sistema muestra algunos datos predeterminados de la misma: Número de Comunicación, Entidad Emisora, Emisor (en caso de ser un Funcionario se muestra la Credencial), Dependencia Receptora, Funcionario Receptor, Credencial del Funcionario Receptor, permitiendo introducir los datos del Oficio: Fecha en que ocurrirá el traslado, Hora del traslado, Aeropuerto en el que se realizará el intercambio, Basamento Legal entre otros datos, brindando la posibilidad de asociar una Persona, ver datos de la Comunicación y cancelar la operación en cualquier momento. Si el actor selecciona la opción de ver un Oficio de Traslado de Persona Repatriada, el sistema muestra el contenido del mismo, con posibilidad de imprimir o exportar a PDF. El Caso de Uso termina.</p>

<b>Nombre CU</b>	<b>CU Gestionar Acta de Entrega.</b>
<b>Objetivo</b>	Incluir, ver o modificar un Acta de Entrega.
<b>Actores</b>	Consultor de Expediente de Interpol (Inicia): incluye, ve o modifica un Acta de Entrega.

<b>Complejidad</b>	Media.
<b>Prioridad</b>	Normal.
<b>Precondiciones</b>	<p>Debe haberse generado el Escritorio de Trabajo del usuario autenticado.</p> <p>Para ver o modificar un Acta de Entrega, ésta debe estar seleccionada previamente y el actor debe tener permiso de acceder al contenido de la misma.</p> <p>Para incluir un Acta de Entrega, el Expediente de la misma tiene que haberse seleccionado previamente.</p>
<b>Poscondiciones</b>	Se incluyó, vio o modificó un Acta de Entrega.
<b>Resumen</b>	<p>El Caso de Uso inicia cuando el actor accede a realizar alguna acción sobre un Acta de Entrega. El actor puede incluir una nueva Acta de Entrega, ver los detalles de un Acta existente o modificar los datos de la misma. En caso que seleccione la opción de incluir una nueva Acta de Entrega, el sistema muestra de manera predeterminada el Número de Expediente y permite insertar los datos: Descripción y Basamento Legal, permitiendo asociar la Persona entregada, asociar Funcionarios actuantes, asociar Personas externas actuantes, guardar los datos y cancelar la operación en cualquier momento. Si el actor selecciona la opción de ver un Acta de Entrega, el sistema muestra el contenido de la misma, con posibilidad de imprimir o exportar a PDF. Si el actor elige la opción de modificar un Acta de Entrega, el sistema muestra el contenido de la misma, permitiendo la edición de los datos y una vez realizados los cambios, guarda las modificaciones. El Caso de Uso termina.</p>

### 3.3 Requisitos No Funcionales (RNF)

En la captura de requisitos para el Módulo de Interpol no se identificaron nuevos RNF, ya que los identificados se corresponden con los definidos por el proyecto en las etapas anteriores de desarrollo del sistema, los mismos son:

#### Requisitos de Seguridad

- La aplicación solo permitirá el acceso a las funcionalidades al personal autorizado por el administrador del sistema, además de establecer perfiles y permisos que controlarán esta acción.
- El software deberá establecer mecanismos que permitan identificar a la persona que accede al sistema, a través de un usuario y contraseña o mediante huellas dactilares.
- Después de cada acceso de un usuario a la aplicación y mientras se encuentre activa la sesión se mostrará en todo momento en su Escritorio de Trabajo los datos de la persona autenticada en el sistema.

#### Requisitos de Usabilidad

- Los mensajes que genere el sistema deben ser escritos de forma clara e incluir una metáfora identificativa señalando el tipo de mensaje (advertencia, error, información).
- El sistema debe informar al usuario en todo momento del resultado de las operaciones realizadas.
- Los listados de resultados que se muestren deben ser paginados si se muestran más de 10 registros.
- El sistema contará con una Ayuda (que podrá ser digital o en otro tipo de formato) para asistir al usuario durante el período de adiestramiento.

#### Requisitos de Hardware

- El sistema permite la incorporación de componentes de hardware externos como escáneres y capta huellas.

### **Requisitos de Software**

- Los documentos que se generen a través de la aplicación podrán ser exportados a otros formatos como PDF.
- El sistema funcionará de forma óptima en los navegadores Mozilla Firefox 2.0.

### **3.4 Conclusiones**

Con el desarrollo de este capítulo se logró concretar una propuesta de sistema comprendida por 22 CU, los cuales se encuentran distribuidos en 3 submódulos que constituyen el Módulo Interpol. Dicha propuesta se espera integrar al nuevo SIIPOL como parte de los procesos automatizados del CICPC, satisfaciendo las necesidades del usuario final.

## Conclusiones Generales

Utilizando la metodología de desarrollo de software RUP, la cual fue definida por el proyecto CICPC debido a las características del mismo, se generó como parte de la propuesta de solución una serie de artefactos como el documento Procesos Elementales del Negocio, el Glosario de Términos, el Modelo de Casos de Uso de Sistema y las Descripciones de Casos de Uso de Sistema, empleando para el desarrollo de muchos de ellos las notaciones de UML y el Visual Paradigm como herramienta de modelado.

Con el Modelado del Negocio se lograron identificar y comprender los procesos que se llevan a cabo en la Dirección de Policía Internacional, para poder realizar una propuesta de sistema que soporte las necesidades de la misma. Estos procesos fueron modelados de tal manera que ayudaran a eliminar las posibles redundancias e inconsistencias que pudieran ser representadas en la propuesta de sistema durante el flujo de información.

Fueron definidos y especificados los Casos de Uso que describen las funcionalidades que deberá soportar el Módulo Interpol, los cuales sirvieron para un mejor entendimiento entre clientes y desarrolladores, siendo estos CU la base para la implementación del módulo y finalmente su integración al nuevo sistema SIIPOL. La propuesta pretende disminuir la burocracia, agilizar los trámites y el intercambio y búsqueda de información.

## Recomendaciones

- Construir el sistema automatizado a partir de la propuesta realizada.
- Continuar perfeccionando el modelado de sistema a partir de los cambios que surjan durante los procesos de Aprobación del cliente, Implementación y Prueba.
- Realizar talleres u otro tipo de encuentro para el traspaso de conocimientos a otros analistas del proyecto, permitiendo la continuidad del desarrollo de estos submódulos en posteriores versiones del sistema.
- Consultar la documentación del proyecto para mayor comprensión del tema tratado.

## Bibliografía

1. **Briceño, Edgar Armando Vega.** GestioPolis. [En línea] Junio de 2005. [Citado el: 18 de Febrero de 2010.] <http://www.gestiopolis.com/Canales4/mkt/simparalas.htm>..
2. SISTEMAS Q. [En línea] 2006. <http://www.qsistemas.com.mx/sftware.html>..
3. Portal de la Fortaleza. [En línea] Noviembre de 2006. <http://www.fortaleza.gobierno.pr>..
4. Larioja.com. [En línea] 17 de Junio de 2008. <http://www.larioja.com/20080617/local/region/local-escobar-servicio-integrado-200806171305.html>..
5. Interpol. [En línea] 2009. <http://www.Interpol.int>..
6. **Quispe-Otazu, Rodolfo.** Computación e Informática. [En línea] Marzo de 2007. <http://www.rodolfoquispe.org/blog/que-es-la-ingenieria-de-requerimientos.php>..
7. **Pressman, Roger.** *Ingeniería de Software un Enfoque Práctico*. 2006.
8. *Flujo de trabajo de requerimientos*. **Colectivo de Autores**. 2009.
9. MiTecnológico. [En línea] <http://www.mitecnologico.com/Main/TecnicasDeRecopilacionDeInformacion>..
10. **Patricio Letelier, M<sup>a</sup> Carmen Penadés.** *Métodologías ágiles para el desarrollo de software*. 2005.
11. **Garcerant, Iván.** Tecnología y Synergix . [En línea] Septiembre de 2007. . <http://synergix.wordpress.com/2007/09/23/definimos-iterativo-incremental-como/>..
12. **Georgas, John C.** CrossRoads. [En línea] 2010. <http://www.acm.org/crossroads/espanol/xrds12-4/arqcentric.html>..
13. Entorno Virtual de Aprendizaje. . [En línea] 2009. . <http://eva.uci.cu/>..
14. **Caraballo, Luis Antonio Salazar.** *Prolegómenos Sobre el Lenguaje de Modelado Unificado (UML) Vol. Segunda Parte*. 2003.

15. **Miguel A. Monagas Reyes, Yunexis Rodríguez Baryolo.** *Ingeniería de Requerimientos del proceso de Criminalística del CICPC.* 2007.
16. Visual Paradigm. [En línea] 2008. <http://www.visual-paradigm.com/>.
17. **Universidad Jesuita de Guadalajara.** Iteso. . [En línea] 2010. <http://iteso.mx/~adrianay/sesion5.ppt..>
18. **Molina, Rodrigo Martínez.** Knol. [En línea] Agosto de 2008. <http://knol.google.com/k/definici%C3%B3n-de-proceso-de-negocio#..>
19. **Riverón, Arelys Vázquez.** *Ingeniería de Requerimientos para el Módulo de Análisis de Información del Sistema de Investigación Policial del CICPC.* 2008.
20. **García, María de los Ángeles.** *Ingeniería de Requerimientos aplicada al proceso de Inicio de Investigación y Registro de Notificaciones en el CICPC.* 2008.
21. OsmosisLatina. [En línea] 2005. <http://www.osmosislatina.com/subversion/basico.htm> .
22. *Ciberaula.* [En línea] 2006. [http://www.ciberaula.com/curso/word/que\\_es/](http://www.ciberaula.com/curso/word/que_es/).
23. Gestión de Proyectos. [En línea] 04 de Octubre de 2008. <http://kasyles.blogspot.com/2008/10/procesos-unificados-y-aup.html>.
24. Introducción a la Ingeniería de Sistemas. [En línea] Diciembre de 2007. <http://michaprim.blogspot.com/>.

## Referencias bibliográficas

1. **Briceño, Edgar Armando Vega.** GestioPolis. [En línea] Junio de 2005. [Citado el: 18 de Febrero de 2010.] <http://www.gestiopolis.com/Canales4/mkt/simparalas.htm>..
2. SISTEMAS Q. [En línea] 2006. <http://www.qsistemas.com.mx/sftware.html>..
3. Portal de la Fortaleza. [En línea] Noviembre de 2006. <http://www.fortaleza.gobierno.pr>..
4. Larioja.com. [En línea] 17 de Junio de 2008. <http://www.larioja.com/20080617/local/region/local-escobar-servicio-integrado-200806171305.html>..
5. Interpol. [En línea] 2009. <http://www.Interpol.int>..
6. **Quispe-Otazu, Rodolfo.** Computación e Informática. [En línea] Marzo de 2007. <http://www.rodolfoquispe.org/blog/que-es-la-ingenieria-de-requerimientos.php>..
7. **Pressman, Roger.** *Ingeniería de Software un Enfoque Práctico.* 2006.
8. *Flujo de trabajo de requerimientos.* **Colectivo de Autores.** 2009.
9. MiTecnológico. [En línea] <http://www.mitecnologico.com/Main/TecnicasDeRecopilacionDeInformacion>..
10. **Patricio Letelier, M<sup>a</sup> Carmen Penadés.** *Métodologías ágiles para el desarrollo de software.* 2005.
11. **Garcerant, Iván.** Tecnología y Synergix . [En línea] Septiembre de 2007. . <http://synergix.wordpress.com/2007/09/23/definimos-iterativo-incremental-como/>..
12. **Georgas, John C.** CrossRoads. [En línea] 2010. <http://www.acm.org/crossroads/espanol/xrds12-4/arqcentric.html>..
13. Entorno Virtual de Aprendizaje. . [En línea] 2009. . <http://eva.uci.cu/>..
14. **Caraballo, Luis Antonio Salazar.** *Prolegómenos Sobre el Lenguaje de Modelado Unificado (UML) Vol. Segunda Parte.* 2003.

15. **Miguel A. Monagas Reyes, Yunexis Rodríguez Baryolo.** *Ingeniería de Requerimientos del proceso de Criminalística del CICPC.* 2007.
16. Visual Paradigm. [En línea] 2008. <http://www.visual-paradigm.com/>.
17. **Universidad Jesuita de Guadalajara.** Iteso. . [En línea] 2010. <http://iteso.mx/~adrianay/sesion5.ppt..>
18. **Molina, Rodrigo Martínez.** Knol. [En línea] Agosto de 2008. <http://knol.google.com/k/definici%C3%B3n-de-proceso-de-negocio#..>

## Glosario de Términos

**Acta de Entrega:** constancia de la entrega de un detenido a su país de origen.

**Acta Policial:** documento en el que se describe todo lo relacionado con una o varias Diligencias, redactado por un Funcionario del CICPC.

**Dossier:** carpeta que contiene todo lo realizado durante un proceso que no conlleve a una investigación que sea iniciada por un Tribunal o una Fiscalía.

**Memorándum:** comunicación que se recibe o envía por un despacho interno del CICPC.

**Mensaje de Intranet:** comunicación que redacta un Funcionario para solicitar información o responder alguna solicitud a un país mediante el I-24/7.

**Oficio:** comunicación que se recibe o envía de (a) un ente externo al CICPC.

**Orden de Detención:** documento que indica la detención de un individuo por algún delito cometido.

**Planilla de Detención (PD-1):** documento que recoge los datos relacionados a la detención de una Persona.

**Reseña:** documento que recoge las huellas dactilares de una persona, puede ser de tipo R-A, R-6, R-7, R-9, R-10, R-11, R-13, R-20 o R-22 en dependencia de lo que se desea registrar.

## Anexos

### Anexo 2: Patrones de Casos de Uso

#### PATRÓN CRUD

**Discusión del problema:** en los sistemas informáticos existen acciones poco complejas de describir sobre una misma entidad. La creación de Casos de Uso individuales para estas acciones, contribuye al esclarecimiento de los objetivos y a la simplificación del modelado del sistema, significando además una medida de los permisos de los usuarios sobre las funcionalidades del sistema a la hora de establecer la seguridad. Describir las funcionalidades en cuatro Casos de Uso para una entidad no es un gran dilema, sin embargo, es considerable analizar el tiempo que se emplea en la descripción y la repetición de acciones y datos que suelen ser comunes, así como el monto de elementos a controlar y mantener actualizados.

**Solución:** es aplicable cuando las acciones descritas son simples y al menos una es más completa que las demás (ver figura 11).



**Figura 11: Patrón CRUD en UML**

Un Caso de Uso modelado con el patrón CRUD, es un Caso de Uso con secciones, donde en el flujo básico se describe la funcionalidad más completa y en las secciones las restantes. Su nombre proviene de las siglas de **C**reate, **R**ead, **U**pdate y **D**elete. Aunque su uso más frecuente es asociado a estas funcionalidades, no es el único. Para una aplicación de edición documental pueden existir acciones comunes sobre los tipos de documentos tales como Abrir, Guardar, Cerrar e Imprimir, que pueden ser descritas a partir del patrón CRUD. De la misma manera no necesariamente hay que Crear, Ver, Actualizar o Eliminar una entidad, puede que no sea necesario eliminarla, o que el actor que la elimine sea diferente del actor que realice las demás acciones. Analizando la última variante un poco más en detalle,

cuando existen diferentes actores en las funcionalidades CRUD, la funcionalidad que se implementa por otro actor debe ser extraída del CRUD y modelada como un Caso de Uso aparte, manteniendo en caso que lo necesite, la relación a las funcionalidades unificadas. El objetivo de un Caso de Uso es cumplido de manera exitosa en el flujo básico de la especificación, y de manera completa en conjunto con los flujos alternos.

## **PATRÓN ADICIÓN CONDICIONAL**

**Discusión del problema:** la especificación de un Caso de Uso está compuesta básicamente por un conjunto de pasos que describen lo que se conoce como flujo normal de eventos o flujo básico, en el que se incluyen aquellas acciones y respuestas del sistema que se espera que sean más frecuentes a ocurrir cuando se ejecute el Caso de Uso y que en la mayoría de las ocasiones representan un escenario exitoso del mismo, además de un conjunto de acciones que pueden o no llevarse a cabo y que comúnmente se les denomina flujo alternativo. Es muy frecuente que muchas de estas funcionalidades que se describen en los flujos alternos no condicionen el cumplimiento exitoso del Caso de Uso, pero si lo complementen. Cuando dichas funcionalidades resultan demasiado complejas como para ser descritas explícitamente en los flujos opcionales, es recomendable extraerlas y expresarlas como Casos de Uso independientes, verificando que esta separación no deje incompleto al Caso de Uso original.

**Solución:** la solución al problema anteriormente planteado podría ser analizada tomando como punto de partida la aplicación del patrón Extend, que según Craig Larman en su libro UML y Patrones (Segunda Edición), debe utilizarse cuando... “el texto de un Caso de Uso no debiera modificarse (al menos no de manera significativa) por alguna razón...”. En este libro también deja reflejado que...“algunas guías de Casos de Uso recomiendan la utilización de Casos de Uso que extienden y la relación de extensión para modelar el comportamiento condicional u opcional del Caso de Uso base. Esto no es incorrecto, pero no comprende que el comportamiento condicional u opcional se puede registrar simplemente como texto en la sección de Extensiones del Caso de Uso base”. Larman aconseja tratar esta condición de opcionalidad como una relación de inclusión alternativa, pero el sentido de esta dependencia indica que la ejecución del Caso de Uso base depende del Caso de Uso incluido, no siendo este el objetivo que desea expresarse en la situación que nos ocupa.

Debido a que la modelación de los Casos de Uso debe reflejar, en la medida de lo posible, las dependencias entre los diferentes elementos que componen el modelo, la solución que se propone tiene algunos puntos en común con la propuesta que hace Larman de manejar estas relaciones desde flujos alternos, pero a partir de una nueva forma de extensión en la que el Caso de Uso base conoce todos los opcionales.

Debido a que no existe una relación que exprese este tipo de dependencia se hace necesario, aprovechando las características extensibles que nos brinda el lenguaje UML, crear un nuevo estereotipo que indique la semántica de la relación, que puede ayudar a interpretar y hacer más objetivos los diagramas de Casos de Uso. El estilo con el que será representada la relación debe ser decidido por los analistas en la definición inicial de la notación a emplear.

El uso de este patrón esclarece en las especificaciones la identificación de objetivos relacionados y dependientes, evitando discrepancias entre incluirlos o extenderlos, ofreciendo además un mecanismo para diferenciar dependencias exclusivas.

Ejemplo:

---

Caso de Uso Base

---

Nombre: Consultar Mascotas.

---

Objetivo: consultar los datos de las mascotas vendidas en la tienda durante el período del mes en curso.

---

Actor: Cliente.

---

Flujo Básico

1. El Caso de Uso inicia cuando el Cliente selecciona la opción de consultar las mascotas vendidas en la tienda en el mes en curso.
  2. El sistema muestra una lista de las mascotas vendidas en el mes.
  3. El sistema permite imprimir, cancelar o ver un elemento.
-

- 
4. El Cliente selecciona la opción de cerrar la vista actual.

El Caso de Uso termina.

---

Caso de Uso que se incluye en Flujo Alterno

---

Nombre: Ver Mascota.

---

Objetivo: ver los datos de una mascota.

---

Actor: Gestor de mascotas.

---

Flujo Básico

1. El Caso de Uso se inicia cuando se solicita ver los datos de una mascota vendida.
2. El sistema muestra los datos del solicitante de manera predeterminada.
3. El sistema brinda la posibilidad de ver los datos adicionales de la mascota o regresar a la vista anterior.
4. El Gestor de mascotas selecciona la opción de regresar a la vista anterior.
5. El Caso de Uso termina.

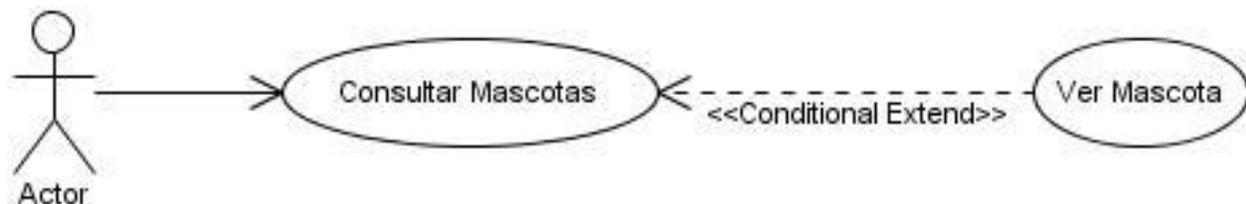
---

Flujo Alterno

4. a El Gestor de mascotas selecciona la opción de ver los datos adicionales de la mascota.

El sistema muestra los datos adicionales de la mascota.

Regresa al paso 3 del Flujo Básico.



**Figura 12: Aplicabilidad del patrón Adición Condicional**