

República de Cuba



Universidad de las Ciencias Informáticas
Facultad 2

*“Sistema de Gestión Policial.
Módulo de Denuncias”*

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

Autor: Layla Celia Fabregat Gross

Tutor: Ing. Yaneisy Cruz Navarro

“Año 49 de la Revolución”
Ciudad de la Habana, Cuba.
Julio de 2007.

*“Los deseos de nuestra vida forman una cadena cuyos
eslabones son las esperanzas.”*

Nunca la pierdas mami... a mis padres dedico este trabajo.

Agradecimientos

En ocasiones, los seres humanos suelen hacer la memoria más frágil y olvidadiza de lo que realmente es y la acusan de torpeza imperdonables. Quiero ante todo palear mi torpeza y respetar una de las virtudes que más aprecio, la gratitud. Agradezco en este trabajo:

A *Yaneisy* (mi tutora) quien hizo cumplir con éxito las exigencias para culminar este trabajo.

A los profesores por darme aliento en este empeño, en especial a Yordanis Tornés, a Ana María García y a Adrián Maranje por la ayuda brindada en el desarrollo del trabajo.

A *mi mamita* (Esperanza) por ese amor de madre incondicional y sacrificar su dolor para que yo pudiera seguir adelante con este trabajo.

A *mi papito* (Miguel) por tener confianza en mí y siempre estar dispuesto a ayudarme en este trabajo.

A *mi media naranja* (mi hermana Lucy) por soportar mi ausencia en esta etapa.

A *mi chiquitica Ivo* (Ivette) por quererme mucho y estar “unidas por siempre”.

A *mi novio* (Raúl) por ser paciente conmigo y entenderme más que nadie.

A *mi tiita* (Nancy) por haberme dedicado su amor y comprensión.

A *mi abu* (Esperanza) por tenerme siempre presente y darme fuerza de voluntad para que todo me salga bien.

A *migue* (mi hermano) por tenerme siempre presente “cuando viene a La Habana”.

A *mis primos y primas, tíos y tías* por sentirlos siempre muy cerca de mí.

A *Liani* y a *Temis* por haberme soportado estos últimos años y estar conmigo en los buenos y malos momentos.

A *Yude* por aclararme todas las dudas y saberme escuchar.

A *Tomás* que con su dedicación y paciencia me dedicó minutos de su valioso tiempo.

A nuestros compañeros del grupo por su apoyo y colaboración.

Agradezco a Dios por darme la fuerza necesaria para concluir el presente documento y a todos aquellos que de una forma u otra colaboraron en el desarrollo del presente trabajo.

A todos Muchas Gracias.

Declaración de Autoría

Declaro que soy el único autor del presente trabajo y autorizo a la Universidad de las Ciencias Informáticas a hacer uso del mismo en su beneficio.

Para que así conste firmo la presente a los ____ días del mes de _____ del 2007.

Firma del Autor
Layla Celia Fabregat Gross

Firma del Tutor
Ing. Yaneisy Cruz Navarro

Resumen

La seguridad ciudadana es uno de los primordiales deberes desde el punto de vista social que todo país debe garantizar, una manera de lograr tal propósito es mediante la formulación de políticas dirigidas al resguardo de la paz pública, mediante la automatización de la gestión policial.

Actualmente el Ministerio del Poder Popular para Relaciones Interiores y Justicia de la República Bolivariana de Venezuela, ha diseñado un Proyecto denominado Sistema Nacional de Registro Delictivo Emergencia y Desastres (SINARDED), con la finalidad de almacenar y procesar la información de los distintos sucesos policiales que ocurren a nivel nacional diariamente, y así obtener los reportes necesarios logrando utilizarlos como una efectiva herramienta en la toma oportuna de decisiones; sin embargo este sistema es utilizado únicamente en la Dirección de Coordinación Policial. La situación que existe en las áreas de las dependencias policiales es que no disponen de un proceso unificado a nivel nacional para la actuación policial, por lo que no presentan una automatización de la gestión policial en todo el país.

Como solución a esta problemática se promueve la realización del Sistema de Gestión Policial (SIGEPOL), que tiene como objetivo la captura de la información sobre la gestión policial nacionalmente, que sirva de base a la toma de decisiones, a fin de que la información y su posterior análisis ayuden a combatir el delito en la República Bolivariana de Venezuela. Este sistema estará constituido por varios módulos, entre los que se encuentra el Módulo de Denuncias.

Este trabajo presenta como objetivo general proponer un Módulo de Denuncias como parte del sistema informático SIGEPOL, la creación de este módulo permitirá unificar y compartir la información relacionada con las denuncias que se registran en las dependencias de las policías estatales y municipales, así como en otros órganos que se seleccionen.

El documento expone los resultados del estudio realizado a las áreas de levantamiento de denuncias de varias dependencias policiales en la República Bolivariana de Venezuela. Muestra los fundamentos generales que sirven de soporte teórico en la solución y concepción del problema. Además, se plantea el análisis y diseño como parte de la solución del módulo a desarrollar.

Índice

Introducción	1
Capítulo 1 Fundamentación del Tema	5
1.1 Introducción	5
1.2 Software.....	5
1.2.1 Aplicaciones.	6
1.2.2 Tipos de software	6
1.3 Software de Gestión	7
1.4 Seguridad Ciudadana	8
1.4.1 Seguridad Ciudadana en Venezuela.....	8
1.4.2 Marco Legal o (Seguridad Ciudadana según la ley).....	8
1.5 Gestión Policial en Venezuela	9
1.5.1 Órganos de Seguridad.....	10
1.6 Metodologías de Desarrollo del Software	10
1.6.1 El Proceso Unificado de Racional (RUP)	11
1.6.2 Programación Extrema (XP).....	12
1.6.3 Desarrollo Guiado por la Funcionalidad (FDD).....	13
1.6.4 Selección de la metodología a utilizar	14
1.7 Plataformas de Desarrollo	14
1.7.1 Plataforma Microsoft.NET	14
1.7.2 Plataforma J2EE.	17
1.7.3 Selección de la plataforma y el lenguaje a utilizar.....	21
1.8 Herramienta Case.....	22
1.8.1 Visual Paradigm para UML	22
1.8.2 Rational Rose.....	24
1.8.3 Selección de la herramienta de modelamiento visual	24
1.9 Notación a utilizar para el Modelado del Negocio.....	25
1.9.1 Microsoft Office Visio.....	26
1.10 Macromedia Dreamweaver.....	26
1.11 Conclusiones	27
Capítulo 2 Descripción de la Solución Propuesta	28
2.1 Introducción	28
2.2 Modelo del Negocio IDEF (Integration Definition Function Modeling).....	28
2.2.1 Descripción de los procesos del negocio	30
2.3 Requisitos Funcionales.....	31
2.4 Propuesta de Sistema.....	46
2.5 Modelo del Sistema	47
2.5.1 Actores y Casos de Uso del Sistema	47
2.5.2 Diagrama de Casos de Uso del Sistema.....	48

2.5.3 Descripción textual de los Casos de Uso.....	54
2.6 Conclusiones	104
Capítulo 3 Diseño del Sistema.....	105
3.1 Introducción	105
3.2 Diseño de Clases.....	105
3.3 Conclusiones	110
Conclusiones Generales.....	111
Recomendaciones	112
Referencias Bibliográficas.....	113
Bibliografía.....	114

Introducción

El Artículo 1^{ero} del Decreto Con Fuerza De Ley De Coordinación De Seguridad Ciudadana de la República Bolivariana de Venezuela establece que: “El presente Decreto Ley tiene por objeto regular la coordinación entre los Órganos de Seguridad Ciudadana, sus competencias concurrentes, cooperación recíproca y el establecimiento de parámetros en el ámbito de su ejercicio”. Al lograr la coordinación de las actividades que realizan los órganos policiales, además de que exista participación de intercambio de información de los mismos y que existan parámetros que estandaricen o rijan el accionar diario de estos órganos, se obtendría una mayor organización del trabajo policial a nivel nacional y tomar mejores decisiones sobre las situaciones delictivas en una sociedad.

En el Ministerio del Poder Popular para Relaciones Interiores y Justicia de la República Bolivariana de Venezuela, la Dirección General de Coordinación Policial cuenta con el Sistema Nacional de Registro Delictivo Emergencia y Desastres (SINARDED), sin embargo este sistema no es utilizado por los órganos policiales, los cuales constituirían un rol fundamental al poder centralizar la información de las actividades que concurren en sus dependencias en un gran repositorio de datos.

En la República Bolivariana de Venezuela no existe actualmente un proceso unificado a nivel nacional para la actuación policial. Existen diferencias en el proceso de levantamiento de denuncias de las áreas de denuncias, reseña del ciudadano y planificación de operativos policiales de las distintas dependencias. En particular en el área de registro de denuncias el proceso de toma y seguimiento de las mismas no lo hacen todas las policías estatales y municipales, ya que el órgano calificado y que cuenta con los recursos para llevar a cabo este proceso es el CICPC¹. Algunas policías toman denuncias con el fin, por ejemplo, de llevar estadísticas, pero no todas lo hacen de la misma manera ni solicitan la misma información.

El Ministerio del Poder Popular para Relaciones Interiores y Justicia, atendiendo a su misión institucional de garantizar la seguridad ciudadana, promueve la creación del Sistema de Gestión Policial (SIGEPOL), sistema que pretende unificar y compartir la información relacionada con reseñas, denuncias, y operativos policiales que se registran en las dependencias de las policías estatales y municipales, así como

¹ Cuerpo de Investigaciones Científicas Penales y Criminalística.

intercambiar con el CICPC y servir de fuente de información al CTAISC ². Todo esto con el fin de que los datos en línea y compartidos, junto con los análisis que puedan hacerse, ayuden a combatir el delito en la República Bolivariana de Venezuela. SIGEPOL estará constituido por un conjunto de módulos, los cuales son:

- Módulo de Administración.
- Módulo de Reseña.
- Módulo de Denuncia.
- Módulo de Operativos Policiales.

El Módulo de Denuncias permite a las policías registrar las denuncias de los ciudadanos que concurran a sus dependencias. Entre sus principales funcionalidades se encuentran:

- Modificar las denuncias realizadas en una dependencia.
- Almacenar toda la información en el repositorio de datos del Centro para su posterior análisis por parte del Centro de Tratamiento y Análisis de Información de Seguridad Ciudadana.
- Observar denuncias efectuadas por otras dependencias accediendo a los expedientes de casos policiales a los que están asociadas esas denuncias, aunque sin permiso de modificarlas.
- Consultar el álbum fotográfico de ciudadanos reseñados a fin de que el denunciante identifique al o los denunciados por sus características primarias o secundarias.
- Determinar reportes sobre las denuncias realizadas en la dependencia policial agrupadas bajo diversos criterios.

El Módulo de Denuncias surge para dar solución a las situaciones antes mencionadas, por lo que se plantea como problema científico: ¿Cómo integrar y centralizar la información referente a denuncias de los órganos policiales de la República Bolivariana de Venezuela para realizar posteriormente análisis estadísticos relacionados con la seguridad ciudadana a nivel nacional?

El objeto de investigación son las soluciones automatizadas para módulos de denuncias. Donde el campo de acción se reflejará en los procesos automatizados para sistemas de gestión de levantamiento de

² Centro de Tratamiento y Análisis de la Información de Seguridad Ciudadana.

denuncias en los órganos policiales de la República Bolivariana de Venezuela. Como objetivo general para darle solución al problema planteado, se definió analizar y diseñar un módulo de denuncias como parte del sistema de gestión policial, que registre las denuncias realizadas en los órganos policiales de la República Bolivariana de Venezuela, así como en otros órganos que se seleccionen. Conforme a lo planteado se concretaron los siguientes objetivos específicos:

- Formalizar un estudio sobre los términos conceptuales y de software para el proceso de levantamiento de denuncias.
- Definir los procesos y funcionalidades a automatizar.
- Modelar el sistema teniendo en cuenta sus roles y responsabilidades.
- Realizar el diseño del Módulo de Denuncias a partir de las funcionalidades del sistema.

Para el desarrollo de una solución a los problemas planteados, se especifica como preguntas de investigación:

¿Qué se necesita conocer para registrar la información relacionada a una denuncia en policías estatales y municipales de la República Bolivariana de Venezuela y centralizar la información?

¿Cómo almacenar e integrar la información sobre las denuncias registradas para su posterior análisis por parte del CTAISC?

Para cumplir con nuestros objetivos se plantean un grupo de tareas de la investigación que permitan realizar una modelación satisfactoria del sistema, las siguientes son:

1. Buscar información en el ámbito internacional sobre los distintos tipos de software.
2. Investigar el funcionamiento del software de gestión; y sus distintas aplicaciones en las actividades de seguridad ciudadana.
3. Estudiar las leyes que rigen el levantamiento de denuncias en los Órganos Policiales y de Seguridad Ciudadana en Venezuela.
4. Buscar y seleccionar una propuesta de plataforma en la que se desarrollará la aplicación, conforme con las condiciones económicas de los órganos policiales y permitiendo su desarrollo al menor costo posible.

5. Seleccionar una metodología para el análisis y diseño de sistemas informáticos, que facilite la creación del sistema y garantice su calidad.
6. Seleccionar las herramientas idóneas para llevar a cabo el proyecto. (Herramientas CASE).
7. Elaborar la documentación del software siguiendo la metodología escogida.
8. Modelar el Módulo de Denuncias de acuerdo a las necesidades y deseos del cliente.

El cumplimiento de los objetivos antes planteados permitirá obtener un producto de software desarrollado sobre la base de los principios que sea configurable de modo que pueda funcionar con una cantidad variable de usuarios y/o áreas de trabajo. Además, de que sea escalable: de modo que pueda ampliarse en el futuro en función de desarrollos no previstos.

Se emplearán métodos de investigación que facilitarán un conjunto de datos significativos, proporcionando una adecuada investigación. Se analizarán los documentos relacionados con la actividad policial de distintos órganos policiales; particularmente el área de levantamientos de denuncias, permitiendo la recuperación de los elementos más importantes que se relacionan con el objeto de estudio y lograr un conocimiento generalizado.

El presente documento está estructurado en: resumen, introducción y desarrollo, el cual está compuesto por 3 capítulos:

En el Capítulo 1 “**Fundamentación Teórica**” se exponen los fundamentos generales que sirven de soporte teórico en la solución y concepción del problema. Se analizan algunas de las herramientas y lenguajes de programación más utilizadas en el mundo para el desarrollo de las aplicaciones, y con esta información se definen las que se usarán para desarrollar esta aplicación. Además se plantea la metodología en el desarrollo de la misma.

En el Capítulo 2 “**Descripción de la solución propuesta**” se describe la solución propuesta representando el negocio a través de procesos, y a partir de esto se comienza a hacer el análisis del sistema a desarrollar. Se definen las funcionalidades del módulo agrupándolas en casos de uso.

En el Capítulo 3 “**Diseño del Sistema**” se construye la solución propuesta, se modelan los diagramas de clases teniendo en cuenta las funcionalidades definidas en la primera iteración.

Capítulo 1 Fundamentación del Tema

1.1 Introducción

El objetivo fundamental de este capítulo es exponer los fundamentos generales que sirven de soporte teórico en la solución y concepción del problema.

Se abordan aspectos de los distintos tipos de software, especificando el tema de los sistemas de gestión, así como elementos que se deben tener en cuenta para su funcionamiento. Además, se realiza la investigación sobre las actividades policiales; particularmente en el proceso de levantamiento de denuncias.

1.2 Software

El software es un ingrediente indispensable para el funcionamiento del computador. Está formado por una serie de instrucciones y datos, que permiten aprovechar todos los recursos que el ordenador tiene, de manera que pueda resolver gran cantidad de problemas. Una computadora en si, es sólo un conglomerado de componentes electrónicos; el software le da vida al computador, haciendo que sus componentes funcionen de forma ordenada.

El software es un conjunto de instrucciones detalladas que controlan la operación de un sistema computacional.

Funciones del software:

- Administrar los recursos del ordenador.
- Proporcionar las herramientas para optimizar estos recursos.
- Actuar como intermediario entre el usuario y la información almacenada.

El software puede aplicarse a numerosas situaciones del mundo real. En primer lugar, a todos aquellos problemas para los que se haya establecido un conjunto específico de acciones que lleven a su resolución.(2)

1.2.1 Aplicaciones.

Aplicación es el término que se utiliza para designar un programa que se ejecuta en la computadora. Para evaluar si una aplicación esta realmente bien construida no solo basta con que realice su tarea correctamente, sino también que sea fácil de utilizar por el usuario. Es decir que podamos relacionarnos con ella de forma rápida y comprensible. Para esto la aplicación dispone de un diseño al cual llamamos Interfaz de usuario o Conexión de usuario, actualmente casi todo el esfuerzo de quienes diseñan aplicaciones esta orientado a lograr una interfaz lo más amistosa e intuitiva posible. Sin embargo, es difícil establecer categorías genéricas significativas para las aplicaciones del software.

1.2.2 Tipos de software

Debido a la dificultad de formar categorías para las aplicaciones de software, ya que conforme aumenta la complejidad del mismo se hace más complicado establecer compartimentos nítidamente separados, la siguiente clasificación ha venido aceptándose tradicionalmente:(3)

Software de sistemas

Está formado por todos aquellos programas cuya finalidad es servir al desarrollo o al funcionamiento de otros programas. Estos programas son muy variados: editores, compiladores, sistemas operativos, entornos gráficos, programas de telecomunicaciones, etc. pero se caracterizan por estar muy próximos al hardware, por ser utilizados concurrentemente por numerosos usuarios y por tratarse de programas de amplia difusión, no estando diseñados normalmente a medida. Esto permite un mayor esfuerzo en su diseño y optimización, pero también les obliga a ser muy fiables, cumpliendo estrictamente las especificaciones para las que fueron creados. Un ejemplo de este tipo de software son los sistemas operativos, como Windows y Unix.

Software de tiempo real

Está formado por todos aquellos programas que miden, analizan y controlan los sucesos del mundo real a medida que ocurren, debiendo reaccionar de forma correcta a los estímulos de entrada en un tiempo máximo prefijado. Deben, por tanto, cumplir unos requisitos temporales muy estrictos y, dado que los procesos que controlan pueden ser potencialmente peligrosos, tienen que ser fiables y tolerantes a fallos. Por otro lado, no suelen ser muy complejos y precisan de poca interacción con el usuario.

Software científico y de ingeniería

Se encarga de realizar complejos cálculos sobre datos numéricos de todo tipo. En este caso la corrección y exactitud de las operaciones que realizan es uno de los requisitos básicos que deben de cumplir. El campo del software científico y de ingeniería se ha visto ampliado últimamente con el desarrollo de los sistemas de diseño, ingeniería y fabricación asistida por ordenador, los simuladores gráficos y otras aplicaciones interactivas que lo acercan más al software de tiempo real e incluso al software de sistemas.

El Sistema de Gestión Policial tiene como característica que es un software de gestión, a continuación caracterizamos este tipo de software.

1.3 Software de Gestión

La gestión, en el amplio mundo de la informática se entiende por el subsistema encargado de la gestión y control de los repositorios de información, de los procesos de soporte y de los grupos de usuarios. Se encarga de definir y controlar los flujos de trabajo y de la definición de parámetros para el funcionamiento del sistema.

El procesamiento de información de gestión constituye, casi desde los inicios de la informática la mayor de las áreas de aplicación de los ordenadores. Estos programas utilizan grandes cantidades de información almacenadas en bases de datos con objeto de facilitar las transacciones comerciales o la toma de decisiones. Además de las tareas convencionales de procesamiento de datos, en las que el tiempo de procesamiento no es crítico y los errores pueden ser corregidos a posteriori, incluyen programas interactivos que sirven de soporte a transacciones comerciales.

La gestión de la información puede definirse como el conjunto de actividades realizadas con el fin de controlar, almacenar, y posteriormente, recuperar adecuadamente la información producida, recibida o retenida por cualquier organización en el desarrollo de sus actividades.

1.4 Seguridad Ciudadana

Se puede identificar como seguridad ciudadana a la acción integrada que desarrolla un país, con la colaboración de la ciudadanía, destinada a asegurar su convivencia pacífica y la erradicación de la violencia. Del mismo modo, contribuir a la prevención de la comisión delitos y faltas.(4)

1.4.1 Seguridad Ciudadana en Venezuela

Muchos son los problemas que atraviesan los habitantes de Venezuela. La falta de vivienda, el empleo, un salario digno, la salud, y hasta la recreación son aspiraciones de un gran porcentaje de venezolanos, sin embargo una encuesta ordenada desde el gobierno para satisfacer su necesidad más apremiante, reveló como la máxima preocupación de la sociedad en todos sus estratos, es la inseguridad ciudadana.

Esta incertidumbre es originada por la cantidad de delitos que se cometen en esta nación de la América del Sur, teniendo en cuenta la situación política vivida en estos últimos años, generada por una oposición que busca crear caos para tratar de llegar al poder, lo cual ha influido para que el gobierno tome cartas en este asunto con la decisión y firmeza que se requiere para solventar el problema de la inseguridad.(5)

1.4.2 Marco Legal o (Seguridad Ciudadana según la ley)

Según el Artículo 1^{ero} del Decreto Con Fuerza De Ley De Coordinación De Seguridad Ciudadana de la República Bolivariana de Venezuela se tiene por objeto regular la coordinación entre los Órganos de Seguridad Ciudadana, sus competencias concurrentes, cooperación recíproca y el establecimiento de parámetros en el ámbito de su ejercicio. A los efectos de este Decreto Ley, se entiende por Seguridad Ciudadana, el estado de sosiego, certidumbre y confianza que debe proporcionarse a la población, residente o de tránsito, mediante acciones dirigidas a proteger su integridad física y propiedades.

Los órganos de seguridad ciudadana son:

- La Policía Nacional.

Corresponde a la Policía Nacional atender las situaciones con implicaciones internacionales, incluyendo delitos con proceso ejecutivo fraccionado entre varios países y con implicaciones que trascienden a más de un estado, entre otras.

- Las Policías de cada Estado.
- Las Policías de cada Municipio.

Las policías estatales y municipales comparten las mismas funciones, según el ámbito territorial y nivel de complejidad, intensidad de intervención y especialidad de la situación a ser controlada. Deberán actuar de inmediato en la atención temprana del conflicto o situación de que se trate, independientemente de su complejidad, extensión o repercusión, al tiempo que deberán informar y requerir la participación de los cuerpos policiales más próximos en orden ascendente cuando la situación rebase sus posibilidades.

- El cuerpo de investigaciones científicas, penales y criminalísticas.

La investigación penal como manifestación de la seguridad ciudadana comporta las acciones, técnicas, medios y procedimientos para investigar la comisión de delitos e identificación de los autores, como actividad de auxilio al Ministerio Público en la investigación penal.

- El cuerpo de bomberos y administración de emergencias de carácter civil.
- La organización de protección civil y administración de desastre.

Estos órganos de seguridad ciudadana tienen entre sus deberes comunes organizar y desarrollar sistemas informáticos, comunicacionales, administrativos y de cualquier otra naturaleza que permitan optimizar la coordinación entre los distintos órganos de seguridad ciudadana.

1.5 Gestión Policial en Venezuela

Uno de los objetivos principales para garantizar la seguridad ciudadana en Venezuela es fortalecer las políticas, estrategias, lineamientos y directrices que conlleven a la automatización del control de gestión

de las acciones policiales, a fin de proveer a los diferentes entes y/o unidades del Ministerio del Poder Popular para Relaciones Interiores y Justicia de la República Bolivariana de Venezuela de tecnología de información y comunicación que permitan lograr el cumplimiento de sus tareas sobre una plataforma tecnológica de avanzada.(6)

1.5.1 Órganos de Seguridad

Actualmente en Venezuela, las dependencias policiales controlan y almacenan la información referente a cada ciudadano que habita en su jurisdicción y el cual por alguna razón le es de interés a ese órgano en particular, así como también la información acerca de los posibles hechos delictivos cometidos en su área de acuerdo a sus distintas clasificaciones.

Por lo tanto, el manejo individual y segmentado de la información asociada a cada Organismo de Seguridad Ciudadana, trae como consecuencia directa el inconveniente de que no exista un perfil e historial central de cada ciudadano, dificultando de esta manera la obtención de una visión general de la situación de seguridad ciudadana desde la óptica policial o las situaciones de riesgos en el país, y mermando en gran medida la manera en que se trata o atienden las labores de control de seguridad y prevención de delitos oportunamente, asimismo afecta de manera definitiva el establecimiento de políticas adecuadas para la prevención de delitos y faltas.(7)

1.6 Metodologías de Desarrollo del Software

Las metodologías de desarrollo de software son un conjunto de procedimientos, técnicas y ayudas a la documentación para el desarrollo de productos software. Van indicando paso a paso todas las actividades a realizar para lograr el producto informático deseado, indicando además qué personas deben participar en el desarrollo de las actividades y qué papel deben de tener. Además detallan la información que se debe producir como resultado de una actividad y la información necesaria para comenzarla. Las metodologías de desarrollo permiten obtener software de mayor calidad que cumpla con las expectativas de los clientes.

Existen varias metodologías de desarrollo del software, a continuación se realiza referencia a las más usadas para seleccionar la adecuada en el desarrollo de este trabajo.(8)

1.6.1 El Proceso Unificado de Racional (RUP)

El Proceso Unificado de Rational (RUP, el original inglés *Rational Unified Process*) es un proceso de desarrollo de software y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos; puesto que RUP es un marco de trabajo genérico que puede especializarse para una gran variedad de sistemas software, para diferentes áreas de aplicación, diferentes tipos de organizaciones, diferentes niveles de aptitud y diferentes tamaños de proyectos.

El RUP divide el proceso de desarrollo en ciclos, teniendo un producto final al final de cada ciclo, cada ciclo se divide en fases que finalizan con un hito donde se debe tomar una decisión importante, las cuatro fases que incluye RUP son: inicio, elaboración, construcción y transición.

Se resume en tres características fundamentales:

Dirigido por casos de uso: Un caso de uso representa una serie de acciones que el sistema realiza para aportar un resultado al usuario. Los casos de uso representan los requerimientos funcionales. Guían el proceso de desarrollo de software ya que a partir de los casos de uso se realiza diseño, implementación y prueba del sistema.

Centrado en la arquitectura: Muestra una visión del sistema completo, describe los elementos del modelo que son más importantes para su construcción. Influye en la selección de los casos de uso significativos y estos a su vez guían la arquitectura.

Iterativo e Incremental: Para facilitar el trabajo, el proyecto se realiza mediante iteraciones que terminan con un incremento. Cada iteración comprende diferentes flujos de trabajo y de esta resulta una versión de un producto que irá creciendo en cada iteración.

Entre los beneficios que aporta la utilización de RUP se encuentran los siguientes:

- Reduce el coste de riesgo al coste de un solo incremento.
- Reduce el riesgo de no sacar el producto al mercado en la fecha prevista.

- Permite definir los requisitos del usuario a medida que se va desarrollando el producto.

RUP presenta como particularidad que agrupa las actividades en grupos lógicos definiéndose 9 flujos de trabajo principales. Los 6 primeros son conocidos como flujos de ingeniería y los tres últimos como de apoyo.

La metodología de software RUP presenta la ventaja de contener una herramienta que soporta todos los procesos básicos de RUP: Suite del Rational.(9)

1.6.2 Programación Extrema (XP)

Extreme Programming o Programación Extrema es una de las metodologías de desarrollo de software más exitosas en la actualidad utilizadas para proyectos de corto plazo y corto equipo. La metodología consiste en una programación rápida o extrema, cuya particularidad es tener como parte del equipo, al usuario final, pues es uno de los requisitos para llegar al éxito del proyecto.

XP propone que entre el equipo de trabajo y el cliente haya retroalimentación continua, de forma tal que comience en pequeño y se añada funcionalidad durante el desarrollo del proyecto, facilitando que no se incluyan funcionalidades antes que sean necesarias. Además, plantea que el manejo del cambio se convierta en parte sustantivo del proceso. Dan mayor valor al individuo, a la colaboración con el cliente y al desarrollo incremental del software con iteraciones muy cortas.

XP se resume en las siguientes características:

- **Pruebas Unitarias:** se basa en las pruebas realizadas a los principales procesos, de tal manera que adelantándonos en algo hacia el futuro, podamos hacer pruebas de las fallas que pudieran ocurrir. Es como si nos adelantáramos a obtener los posibles errores.
- **Refabricación:** se basa en la reutilización de código, para lo cual se crean patrones o modelos estándares, siendo más flexible al cambio.
- **Programación en pares:** propone la programación en pares, la cual consiste en que dos desarrolladores participen en un proyecto en una misma estación de trabajo. Cada miembro lleva a cabo la acción que el otro no está haciendo en ese momento.

Entre las particularidades de esta metodología se encuentran los derechos del cliente que incluye su decisión sobre lo que se va a implementar, saber el estado real y el progreso del proyecto, añadir cambiar o quitar requerimientos en cualquier momento y obtener un sistema funcionando cada 3 o 4 meses, la base para esto son las llamadas User Stories, que son las historias escritas por el cliente.(10)

El ciclo de vida de un proyecto aplicando esta metodología se divide en 6 fases: Exploración, Planificación de la Entrega (Release), Iteraciones, Producción, Mantenimiento y Muerte del Proyecto.

1.6.3 Desarrollo Guiado por la Funcionalidad (FDD)

FDD (Desarrollo Guiado por la Funcionalidad), es un proceso que se podría considerar a medio camino entre RUP y XP, aunque al seguir siendo un proceso es más similar a una metodología ligera. Es una metodología pensada para proyectos con tiempo de desarrollo relativamente cortos (menos de un año). Se basa en un proceso iterativo con iteraciones cortas (2 semanas) que producen un software funcional que el cliente y la dirección de la empresa pueden ver y monitorizar.

Las iteraciones se deciden en base a *features* (de ahí el nombre del proceso) o funcionalidades, que son pequeñas partes del software con significado para el cliente.

Un proyecto que siga esta metodología estará dividido en cinco fases: desarrollo de un modelo general, construcción de la lista de funcionalidades, plan de entregas sobre la base de las funcionalidades a implementar, diseño basado en las funcionalidades e implementación basada en las funcionalidades. Todo el trabajo se realiza en grupo, aunque siempre hay un responsable, que generalmente tiene mayor experiencia, que dice la última palabra en caso de no llegar a un acuerdo.

Las funcionalidades a implementar en una release se dividen entre los distintos subgrupos del equipo, y se procede a implementarlas. Las clases escritas tienen *propietario*, es decir, solo quién las crea puede cambiarlas, es por ello que en el equipo que implementa una funcionalidad dada deberán estar todos los *dueños* de las clases implicadas, pudiendo encontrarse un programador en varios grupos, implementando distintas funcionalidades.

En el proceso de implementar la funcionalidad también se contemplan como partes del mismo la preparación y ejecución de pruebas, así como revisiones del código e integración de las partes que componen el software.(11)

1.6.4 Selección de la metodología a utilizar

Para organizar, guiar y controlar el desarrollo del módulo se decidió utilizar como metodología del software el Proceso Unificado de Modelado (RUP). Para esta selección se tuvo en cuenta que esta metodología está pensada para proyectos y equipos grandes en cuanto a tamaño y duración, como es el caso de nuestro proyecto. Además se necesita de extrema organización y abundante documentación por las características del equipo de desarrollo, ya que son estudiantes, una cantidad significativa de ellos son de quinto año y próximos a graduarse e irse del proyecto y la otra parte del equipo pueden salir del proyecto por variadas razones como CDI, MiniUCI, entre otras.

Es interesante mencionar que debido al carácter general de RUP, algunos autores consideran que todos los demás procesos de desarrollo son como casos particulares de este.

Tuvimos en cuenta también el proceso de captura de requisitos en cada una de estas metodologías. En el caso de RUP se realiza mediante entrevistas con el usuario de las cuales se obtienen las funcionalidades del sistema, en XP se crean las llamadas historias de usuarios, mientras que en FDD no se tiene en cuenta esta parte que es fundamental para la obtención de un software con la calidad requerida.

1.7 Plataformas de Desarrollo

1.7.1 Plataforma Microsoft.NET

Microsoft .Net es una plataforma que presenta servidores, clientes y servicios, y proporciona todas las herramientas y tecnologías necesarias para desarrollar aplicaciones Web distribuidas.(12) Además, proporciona una interoperabilidad y una fácil migración desde las tecnologías actualmente existentes. Los lenguajes que permite utilizar esta plataforma comparten el mismo entorno de trabajo: el Framework.NET que permite programar, compilar y ejecutar las aplicaciones.

1.7.1.1 Framework.NET

El Framework.NET es un entorno de desarrollo y ejecución multilenguaje de componentes que proporciona los bloques básicos para desarrollar Aplicaciones Web y Servicios Web. A grandes rasgos, está formado por un runtime universal (Common Language Runtime, o CLR), una librería de clases unificada común (Base Class Library) y ASP.NET, con Formularios Web, Servicios Web y Servicios de Acceso a Datos.

El Common Language Runtime (CLR) es un motor de ejecución de código de alto rendimiento. En particular, características como nombres fuertemente tipados, gestión de excepciones multilenguaje, gestión de eventos basada en delegados, enlace dinámico o reflexión, reducen la cantidad de código que un desarrollador debe escribir para implementar la lógica de negocio de un componente reutilizable.

El Framework.NET también incluye un conjunto de librerías de clases (APIs) extensible, unificado, orientado a objetos y jerárquico que los desarrolladores pueden utilizar; la principal ventaja es que ya no necesitarán aprender múltiples librerías incompatibles de lenguajes independientes para realizar el trabajo. Entre estas librerías se encuentran las bibliotecas de clases: Microsoft ASP.NET para aplicaciones Web y servicios Web XML, Windows Forms para aplicaciones de cliente inteligente y Microsoft ADO.NET para el acceso a datos.

Este framework es compatible solamente con sistemas operativos de Microsoft.(13)

Microsoft Visual Studio .NET, el entorno de desarrollo líder, está diseñado para aprovechar las ventajas que ofrece Framework.NET.(14)

1.7.1.2 Lenguaje de Programación

Entre los lenguajes de programación que Visual Studio .NET permite desarrollar se encuentran: Visual C++ 7.0, Visual C#, Visual Basic .NET y ASP.NET, entre otros. Seguidamente realizaremos una breve explicación de C# (o Visual C#).

C#, (o Visual C#).

Microsoft Visual C# 2005 es un lenguaje de programación diseñado para crear aplicaciones que se ejecutan en Framework.NET, permitiendo desarrollar aplicaciones rápidas y que mantienen la expresividad y elegancia de los lenguajes de tipo C. Ofrece un conjunto de construcciones que permiten facilitar la programación al desarrollador. Entre las particularidades que lo caracterizan se encuentran los siguientes:(1)

Orientado a Objetos

C# no admite ni funciones ni variables globales sino que todo el código y datos han de definirse dentro de definiciones de tipos de datos, lo que reduce problemas por conflictos de nombres y facilita la legibilidad del código.

Modernidad

C# incorpora en el propio lenguaje elementos que ha ido demostrándose que son muy útiles para el desarrollo de aplicaciones entre ellos: un tipo básico “decimal” que permita realizar operaciones de alta precisión con reales de 128 bits, la inclusión de una instrucción “foreach” que permita recorrer colecciones con facilidad y es ampliable a tipos definidos por el usuario, entre otros.

Seguridad de tipos

C# incluye mecanismos que permiten asegurar que los accesos a tipos de datos siempre se realicen correctamente, lo que permite evitar que se produzcan errores difíciles de detectar por acceso a memoria no perteneciente a ningún objeto y es especialmente necesario en un entorno gestionado por un recolector de basura.

Instrucciones seguras

Para evitar errores muy comunes, en C# se han impuesto una serie de restricciones en el uso de las instrucciones de control más comunes. Por ejemplo, la guarda de toda condición ha de ser una expresión condicional y no aritmética, con lo que se evitan errores por confusión del operador de igualdad (==) con el

de asignación (=); y todo caso de un **switch** ha de terminar en un **break** o **goto** que indique cuál es la siguiente acción a realizar, lo que evita la ejecución accidental de casos y facilita su reordenación.

Sistema de tipos unificado

En C# todos los tipos de datos que se definan siempre derivarán, aunque sea de manera implícita, de una clase base común llamada **System.Object**, por lo que dispondrán de todos los miembros definidos en ésta clase (es decir, serán “objetos”).

Extensibilidad de tipos básicos

C# permite definir, a través de estructuras, tipos de datos para los que se apliquen las mismas optimizaciones que para los tipos de datos básicos. Es decir, que se puedan almacenar directamente en pila y se asignen por valor y no por referencia.

Orientación a componentes

C# incluye elementos propios del diseño de componentes, es decir, la sintaxis de C# permite definir cómodamente propiedades (similares a campos de acceso controlado), eventos (asociación controlada de funciones de respuesta a notificaciones) o atributos (información sobre un tipo o sus miembros).(15)

1.7.2 Plataforma J2EE.

La plataforma J2EE (Java 2 Platform, Enterprise Edition) es una plataforma de software diseñada por Sun Microsystems con el objetivo de proporcionar y ejecutar aplicaciones de forma interactiva, dinámica y segura en un entorno de red. Lo realmente impresionante de esta tecnología es que se alza sobre todas las plataformas de hardware y ejecuta los códigos de bits que, en vez de ser específicos de una arquitectura, incluyen instrucciones para ser ejecutados en una máquina virtual, siendo así uno de los componentes fundamentales de esta plataforma: la Máquina Virtual Java (JVM). La JVM es el intérprete Java y la Interfaz de Programación de Aplicaciones (API). El API Java es un conjunto de clases ya desarrolladas que ofrecen un gran abanico de posibilidades al programador; por lo que ofrece un conjunto

de librerías estándar, que contiene mucha de las funciones reutilizables disponibles en los sistemas operativos actuales.

1.7.2.1 Máquina Virtual de Java

El corazón de la Plataforma Java es el concepto común de un procesador “virtual” que ejecuta programas escritos en el lenguaje de programación Java. En concreto, ejecuta el código resultante de la compilación del código fuente, conocido como bytecode. Esto permite que una misma aplicación Java pueda ser ejecutada en una gran variedad de sistemas con arquitecturas distintas, siempre con una implementación adecuada de la JVM.

1.7.2.2 Ventajas de la Plataforma J2EE.

La plataforma Java ofrece muchas ventajas, no sólo para los usuarios finales sino también para los desarrolladores y personal de soporte.

Ventajas para el usuario

La plataforma Java ofrece la posibilidad de acceder a aplicaciones a través de la Web con acceso instantáneo a los programas. Desde el principio, las aplicaciones están disponibles para su ejecución en cualquier sistema operativo liberando a los usuarios de tener que elegir un cierto sistema operativo. Con Java, los más pequeños sistemas pueden ser utilizados para ejecutar aplicaciones especializadas.

Ventajas para el desarrollador

El lenguaje Java es un conjunto de APIs reducido, bien conocido y documentado. Los desarrolladores pueden escribir sus aplicaciones sólo una vez para ejecutarlas en cualquier lugar, por lo que los entornos de desarrollo Java generan un único código binario en cualquier sistema operativo.

Ventajas para el administrador

La plataforma Java proporciona ventajas para los departamentos de administración de sistemas de la compañía. Los controles de versiones y actualizaciones se simplifican ya que las aplicaciones Java son

capaces de mantenerse en un lugar centralizado a través del cuál se puede distribuir a cada usuario lo que necesite usar.

Esta plataforma ha sido creada con la participación de diversos desarrolladores, y es una plataforma conjunta basada en el lenguaje de programación Java.

Actualmente existen varias ediciones de la plataforma Java: J2ME (Java2 Micro Edition) usada en aplicaciones para móviles, J2EE (Java2 Enterprise Edition) usada en aplicaciones de empresas y J2SE (Java2 Standard Edition) para aplicaciones de escritorio.(16)

1.7.2.3 Lenguaje de Programación Java

Java nace como un lenguaje de programación fácil de utilizar. Lo que lo convierte en uno de los lenguajes más elaborados y utilizados para la creación de software. El lenguaje de programación Java surge a partir de las características de diferentes lenguajes, principalmente de C++.(17) a continuación mostramos las siguientes características:

Simple

Ofrece toda la funcionalidad de un lenguaje potente. Java elimina muchas de las características de otros lenguajes como C++, para mantener reducidas las especificaciones del lenguaje y añadir características muy útiles como el *garbage collector* (reciclador de memoria dinámica). Java reduce en un 50% los errores más comunes de programación con lenguajes como C y C++ al eliminar muchas de las características de éstos

Orientado a Objetos

Java implementa la tecnología básica de C++ con algunas mejoras y elimina algunas cosas para mantener el objetivo de la simplicidad del lenguaje. Soporta las tres características propias del paradigma de la orientación a objetos: encapsulación, herencia y polimorfismo.

Distribuido

Java se ha construido con extensas capacidades de interconexión TCP/IP. Existen librerías de rutinas para acceder e interactuar con protocolos como *http* y *ftp* . La característica de ser distribuido es debido a que proporciona las librerías y herramientas para que los programas puedan ser distribuidos, es decir, que se corran en varias máquinas, interactuando.

Robusto

Java realiza verificaciones en busca de problemas tanto en tiempo de compilación como en tiempo de ejecución. La comprobación de tipos en Java ayuda a detectar errores, lo antes posible, en el ciclo de desarrollo.

Arquitectura Neutral

Para establecer Java como parte integral de la red, el compilador Java compila su código a un fichero objeto de formato independiente de la arquitectura de la máquina en que se ejecutará.

Interpretado

Se traduce el código fuente a un código intermedio denominado ByteCodes, que es interpretado por la Máquina Virtual de Java, lo cual permite que se pueda ejecutar en cualquier sistema operativo.

Seguro

No se permite el acceso ilegal a memoria ya que no se trabaja con punteros. El código Java pasa muchos *tests* antes de ejecutarse en una máquina. El código se pasa a través de un verificador de byte-codes que comprueba el formato de los fragmentos de código y aplica un probador de teoremas para detectar fragmentos de código ilegal -código que falsea punteros, viola derechos de acceso sobre objetos o intenta cambiar el tipo o clase de un objeto.

Multihilos. (Multithread)

Permite la ejecución de varias tareas a la vez en un programa. El beneficio de ser Multihilos consiste en un mejor rendimiento interactivo y mejor comportamiento en tiempo real. Aunque el comportamiento en

tiempo real está limitado a las capacidades del sistema operativo subyacente (Unix, Windows, etc.), aún supera a los entornos de flujo único de programa (single-threaded) tanto en facilidad de desarrollo como en rendimiento.

Dinámico

No conecta todos los módulos que comprende una aplicación hasta el tiempo de ejecución, ya que las librerías nuevas o actualizadas no paralizarán las aplicaciones actuales siempre que mantengan el API anterior.(18)

1.7.3 Selección de la plataforma y el lenguaje a utilizar

Al analizar las plataformas: .NET y Java, se ha llegado a la conclusión de que ambas tecnologías ofrecen las mayores facilidades a la hora de implementar tanto servicios web como aplicaciones empresariales. También que los servidores de aplicaciones J2EE y .Net proporcionan un modelo de acceso de componentes a datos y de lógica del negocio, separados por una capa intermedia de presentación implementada mediante ASP .Net (:Net) ó Servlets (J2EE). Se ha determinado para el desarrollo de nuestro sistema utilizar la tecnología J2EE.

Nuestra selección se debe a que la tecnología Java es abierta y se basa gran parte en estándares de organizaciones de normalización y empresariales, esto posibilita que los desarrolladores puedan conocer y entender completamente cómo hace las cosas Java y aprovecharlo para sus aplicaciones. Además, las aplicaciones Java pueden correr en varios sistemas operativos y arquitectura hardware, por lo que presenta como una de sus principales características que sea multiplataforma.

Además, la tecnología Java se deleita con sus años de veteranía, por lo que ha probado su eficacia en muchos entornos y situaciones empresariales distintas.

También de las ventajas que brinda desde el punto de vista tecnológico se cuenta con limitaciones legales por parte del cliente: el decreto Ley No. 3.390 de la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela establece que la Administración Pública Nacional empleará prioritariamente Software Libre Desarrollado con Estándares Abiertos, en sus Sistemas, Proyectos y Servicios Informáticos, permitiendo el uso de otro tipo de software solo en los casos en los que no se pueda adquirir Software Libre Bajo

Estándares Abiertos en tal caso, los órganos y entes de la Administración Pública Nacional deberán solicitar ante el Ministerio de Ciencia y Tecnología, la autorización para adoptar otro tipo de soluciones bajo normas y criterios establecidos por ese Ministerio.

Para desarrollar en esta plataforma se utiliza el lenguaje Java, el cual nos brinda facilidades con relación a otros como C#. Entre estas mejoras se encuentra que constituye una mejora de los lenguajes tradicionales de tercera generación. Está maduro, tanto a nivel de velocidad como de rendimiento con un entorno de ejecución y desarrollo potente y flexible. Otras de las características que hacen de este lenguaje uno de los más usados es que es robusto, pues su potencia garantiza una generación segura de aplicaciones al incorporar características que reducen el tiempo de desarrollo y de instalación; y con la integración de múltiples componentes, los problemas pueden diagnosticarse más fácilmente. Es interesante recalcar que ha sido diseñado desde el principio teniendo en cuenta las aplicaciones Web.

1.8 Herramienta Case

CASE es una sigla, que corresponde a las iniciales de: **C**omputer **A**ided **S**oftware **E**ngineering; y en su traducción al Español significa Ingeniería de Software Asistida por Computación. Es considerada como la aplicación de métodos y técnicas a través de las cuales se hacen útiles a las personas comprender las capacidades de las computadoras, por medio de programas, de procedimientos y su respectiva documentación. Las herramientas CASE permitirán organizar y manejar la información de un proyecto informático. Permitiéndole a los participantes de un proyecto, que los sistemas (especialmente los complejos, en el caso de nuestro proyecto), se tornen más flexibles, más comprensibles y además mejorar la comunicación entre los participantes.

Las herramientas CASE de modelado con UML nos permiten aplicar la metodología de análisis y diseño orientados a objetos y abstraernos del código fuente, en un nivel donde la arquitectura y el diseño se tornan más obvios y más fáciles de entender y modificar.(19)

1.8.1 Visual Paradigm para UML

Es una herramienta CASE que utiliza “UML” como lenguaje de modelado. Visual Paradigm ofrece un entorno de creación de diagramas para UML 2.0, un diseño centrado en casos de uso y enfocado al

negocio, además brinda el uso de un lenguaje estándar común a todo el equipo de desarrollo que facilita la comunicación, además de ser disponible en múltiples plataformas. Visual Paradigm incluye la representación gráfica de una colección de elementos de modelado a menudo dibujada como un grafo con vértices conectados por arcos.

Como características presenta que ofrecen un mecanismo general para la organización de los modelos/subsistemas/capas agrupando elementos de modelado. Cada paquete se corresponde a un submodelo (subsistema) del modelo (sistema). También de que se pueden anidar paquetes. Una clase de un paquete puede aparecer en otro paquete por importación a través de una relación de dependencia entre paquetes.(20)

Posee entre sus principales características las siguientes:

- Es profesional: brinda la posibilidad de crear un conjunto bastante amplio de artefactos utilizados con mucha frecuencia durante la confección de un Software. Todos estos, cumpliendo con el Standard UML 2.0.
- Es amigable: puede ser utilizado en varios idiomas, sus componentes se encuentran relacionados, por lo que se hace muy fácil la creación de cualquier tipo de diagrama, ya que cada componente utilizado en el diagrama que se esté creando, sugiere nuevos posibles componentes a utilizar, por lo que ya no es necesario localizarlos en la barra donde pueden aparecer un número grande de componentes.
- Brinda un número considerable de estereotipos a utilizar, lo que permite un mayor entendimiento de los diagramas.
- Facilidades para redactar especificaciones de casos de uso: es posible crear plantillas para las especificaciones de casos de uso y describirlos, por lo que no se necesita de una herramienta externa como editor de texto.
- Generación de código e ingeniería inversa: brinda la posibilidad de generar código a partir de los diagramas, para plataformas como .Net, Java y PHP, así como obtener diagramas a partir del código.
- Integración con distintos Ambientes de Desarrollo Integrados (IDE): se integra fácilmente con varios IDEs, entre ellos el de Visual Studio y el Eclipse.

- Interoperabilidad con otras aplicaciones: brinda la posibilidad de intercambiar información mediante la importación y exportación de ficheros con aplicaciones como por ejemplo Visio y Rational Rose. Además permite importar y exportar XML y XMI.
- Generación de código ORM: permite generar a partir de un Diagrama de Entidad Relación una Base de Datos Relacional y el código necesario para acceder a esta base de datos utilizando Java, PHP, C# o Enterprise Object Framework.
- Generación de documentación: brinda la posibilidad de documentar todo el trabajo sin necesidad de utilizar herramientas externas.
- Disponibilidad en múltiples plataformas: Microsoft Windows (98, 2000, XP, o Vista), Linux, Mac OS X, Solaris o Java.(21)

1.8.2 Rational Rose

Rational Rose es una Herramienta de Modelamiento Visual que surge como solución a realizar entregas de software en el tiempo y la calidad requerida. Esta herramienta unifica todos sus equipos de desarrollo a través del modelamiento, el cual está basado en UML, por lo que significa que con Rational Rose, todo su equipo corporativo puede comunicarse con un lenguaje y una herramienta.

Rational Rose le permite visualizar, entender, y refinar sus requerimientos y arquitectura antes de enfrentarse al código. Esto le permite evitar esfuerzos desperdiciados en el ciclo de desarrollo. El modelo arquitectónico puede ser rastreado hacia el modelo de procesos de negocios y los requerimientos de sistema.

Rational Rose tiene todas las características que los desarrolladores, analistas, y arquitectos exigen, entre las que se encuentran: soporte UML incomparable, ingeniería round-trip multi lenguaje, completo soporte al equipo, facilidad de uso entre otras. (22)

1.8.3 Selección de la herramienta de modelamiento visual

Al analizar las anteriores herramientas CASE, se ha llegado a la conclusión de que la Suite de Rational es altamente recomendada y profesional, pero hay algunos puntos en los que el Visual Paradigm ofrece particularidades que fundamentan la selección de esta herramienta de modelado visual. Entre estas

características se encuentra que el Visual Paradigm es multiplataforma, por lo que se encuentra disponible para varios sistemas operativos, entre ellos están: Windows, Linux y Unix. Además, tiene un alto nivel de integración con los IDEs que se utilizarán en nuestro proyecto, por ejemplo: Visual Studio.Net y Eclipse. También, que se integra con Bases de Datos Relacionales de distintos fabricantes, dando la posibilidad de diseñar Bases de Datos Relacionales.

Otra de las particularidades de Visual Paradigm es que genera documentos de una forma eficiente, y que su utilización garantiza en una misma herramienta el modelado UML 2.0, el diseño de base de datos relacionales, la generación de código ORM y la generación de documentos.

1.9 Notación a utilizar para el Modelado del Negocio

Para la modelación de los procesos del negocio utilizamos como lenguaje de modelado gráfico el Modelo IDEF (Integration Definition for Function Modeling).

IDEF es un método utilizado para modelar los procesos de negocio que se identifican en un entorno determinado.

Existen dos formas de modelado: AS-IS, que permite modelar los procesos actuales de la organización y TO-BE, que permite modelar cómo funcionarán los procesos con la implantación de un sistema. Estos modelos facilitan la comprensión de los procesos que se modelan, debido a que IDEF es un lenguaje coherente y sencillo que se recomienda para la modelación de procesos complejos que usando otros métodos darían lugar a diagramas confusos. En un modelo de este tipo se representan gráficamente Procesos: los cuales son representados por una caja que encierra las actividades que forman parte de ese proceso. Las Entradas: quienes representan el material o la información que es consumida o transformada por el proceso. Es posible que algunos procesos no tengan entradas. Además, incluyen las Salidas: que es el material o información producida por el proceso. Cada proceso debe tener al menos una salida. Los Controles: que regulan, limitan o establecen la forma en que los procesos desarrollan sus actividades para producir las salidas a partir de las entradas. Cada proceso debe tener por lo menos un control. Y por último los Mecanismos: que son aquellos recursos necesarios para llevar a cabo un proceso.

Este método ayuda a los usuarios, clientes, desarrolladores e interesados, a utilizar un vocabulario común para poder entender el contexto en que se emplaza el problema, para capturar correctamente los requisitos y poder construir un sistema correcto.

1.9.1 Microsoft Office Visio

Para representar los procesos del negocio utilizamos como herramienta el Microsoft Office Visio. Visio 2003 es un programa para la creación de diagramas en los que se documentan y organizan ideas, procesos y sistemas complejos. También automatiza la visualización de los datos al sincronizarse directamente con los orígenes de datos para proporcionar diagramas actualizados, y se puede personalizar para cubrir las necesidades de la organización.

En Visio 2003 se pueden crear sin problemas diagramas con tan solo arrastrar los símbolos prediseñados de Microsoft SmartShapes® y utilizar eficaces métodos de búsqueda para encontrar la forma adecuada ya sea en el equipo que se está utilizando o en Internet. En Visio se incluyen herramientas creadas específicamente para ofrecer soporte a los administradores de proyectos, desarrolladores de software, administradores de sitios Web y de bases de datos entre otros.(22)

1.10 Macromedia Dreamweaver

Para el diseño de nuestro sistema, utilizaremos como herramienta de desarrollo de Páginas Web a Macromedia Dreamweaver 8.0.

Desde su aparición en Diciembre de 1997, Macromedia Dreamweaver ha llegado a ser la solución estándar de la industria para los profesionales del desarrollo web. Macromedia Dreamweaver es un editor de HTML visual, diseñado para desarrolladores profesionales, facilita crear complejas páginas Web dinámicas, con la conocida técnica de "arrastrar y soltar", permitiendo que los diseñadores puedan crear entornos Web y animaciones sofisticadas sin tener que escribir una sola línea de código.

Una de las características del programa es que se pueden optimizar las páginas para las diferentes versiones de los navegadores. Dreamweaver no modifica el código fuente, haciendo fácil el poder cambiar entre él y un editor de código no visual favorito.(23)

Dreamweaver 8.0

Es una herramienta de desarrollo de páginas Web y permite a sus usuarios diseñar, crear y mantener de forma eficaz sitios y aplicaciones Web basadas en normas. Con Dreamweaver 8 se usa un editor de diseño y código de máxima calidad en una sola herramienta.

Cuenta con un sistema de ayuda que hace más fácil su uso y guía según se adquieran conocimientos y a medida que las tecnologías Web van evolucionando, facilitando una adopción sencilla y rápida de las nuevas tecnologías y metodologías.

1.11 Conclusiones

Al realizar el estudio de los fundamentos teóricos que sustentan esta investigación, se fundamentó la necesidad de crear un proceso único a nivel nacional sobre el accionar policial. Se constató la importancia de centralizar la información relacionada de las distintas áreas de los órganos policiales. Se analizó la metodología de desarrollo más idónea para modelar el sistema, así como el lenguaje de modelado, junto con la plataforma y lenguaje de programación a fin de fundamentar nuestra selección.

Capítulo 2 Descripción de la Solución Propuesta

2.1 Introducción

En este capítulo se describe la propuesta de solución para el módulo de denuncias. Se presenta el modelo IDEF, donde se representan las funcionalidades requeridas por el sistema, lo que permitirá comprender el contexto en que se emplaza el mismo.

Se plantean los requisitos funcionales de la aplicación a desarrollar, y se modela la misma teniendo en cuenta los casos de uso y actores que interactúan con ellos. Además se elaboró una descripción detallada para cada caso de uso definido en la primera iteración.

2.2 Modelo del Negocio IDEF (Integration Definition Function Modeling)

Para el modelado de los procesos del negocio utilizamos la notación IDEF0 pues facilita la comprensión de los procesos que se modelan, por lo que proporciona una mejor participación del personal en la identificación de los mismos.

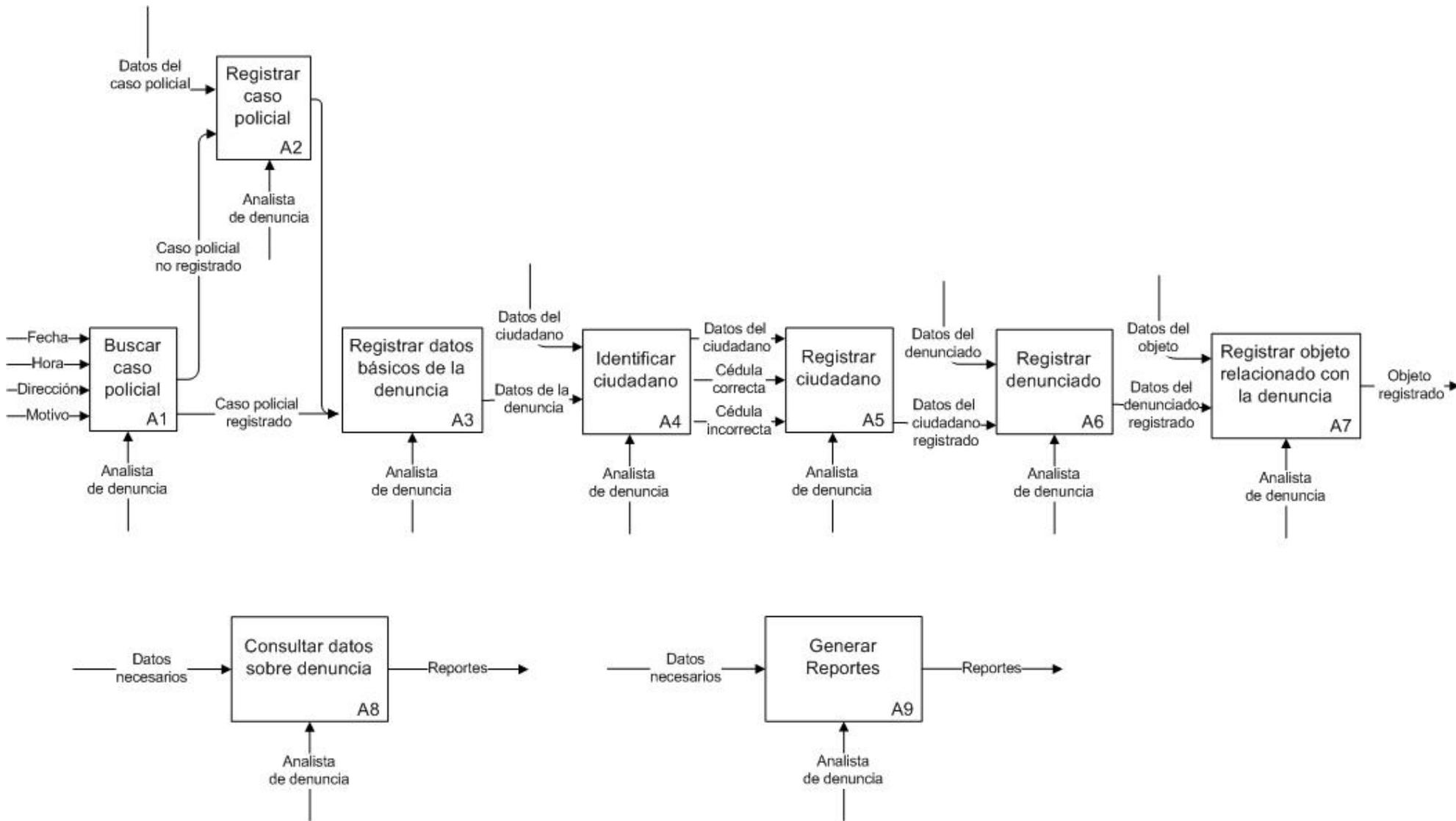


Fig. 2.1 Módulo de Denuncias.

2.2.1 Descripción de los procesos del negocio

Buscar caso policial: el proceso inicia cuando el analista de denuncias introduce los datos fecha, hora, dirección y motivo para buscar los casos policiales correspondientes a la búsqueda especificada. Como resultado de ésta búsqueda pueden existir casos policiales registrados o que el caso policial no haya sido registrado.

Registrar caso policial: El proceso comienza cuando el caso policial no ha sido registrado, luego el analista de denuncias introduce los datos del caso policial, proporcionando como salida el caso policial registrado.

Registrar datos básicos de la denuncia: Cuando se obtiene el caso policial registrado, el analista de denuncias pasa a registrar la denuncia asociada al mismo, registrando la información básica de la denuncia, por lo que la salida es los datos de la información básica registrados.

Identificar ciudadano: El Analista de Denuncia introduce los datos proporcionados por el ciudadano a identificar. Si el número de la cédula es falso, se pueden proporcionar datos como las características primarias y secundarias del ciudadano, a fin de que se pueda identificar al ciudadano visualmente a través de las fotografías que se recuperan de los ciudadanos cuyos datos contienen en todo o en parte las características proporcionadas. Puede suceder que el ciudadano no aparezca en lo absoluto bajo ninguno de los datos suministrados, en cuyo caso se registra como “no identificado en SAIME”. Por tanto entre las salidas se encuentran que la cédula presentada por el ciudadano es correcta o incorrecta, además de los datos del ciudadano que son facilitados por SAIME luego de la identificación del ciudadano.

Registrar ciudadano: el proceso comienza cuando el analista de denuncia introduce los datos del ciudadano, por lo que tiene como salida que los datos del ciudadano son registrados.

Registrar denunciado: el proceso comienza cuando el analista de denuncia introduce los datos del denunciado: características primarias y secundarias, características de la vestimenta entre otros, a fin de que pueda caracterizar lo que conoce del denunciado. Este proceso tiene como salida que los datos del denunciado son registrados.

Registrar objetos relacionados a la denuncia: el proceso inicia cuando el analista de denuncia introduce los datos de los objetos que están relacionados con la denuncia. Este proceso tiene como salida que los datos de los objetos son registrados.

Consultar datos sobre la denuncia: el proceso inicia cuando se introducen los datos para poder realizar consultas de las denuncias realizadas en la dependencia, presentando como salidas los reportes generados de dichas consultas.

Generar reportes: Este proceso genera reportes sobre las denuncias realizadas en la dependencia a partir de los datos introducidos por el analista de denuncia.

2.3 Requisitos Funcionales

Los requerimientos son una descripción de las necesidades o deseos de un producto. La meta primaria de la fase de requerimientos es identificar y documentar lo que en realidad se necesita. Los requerimientos funcionales son las condiciones o capacidades que el sistema debe cumplir, el punto de partida para identificar qué debe hacer el sistema. Deben comprenderlo tanto los desarrolladores como los usuarios. A continuación se listan los requerimientos funcionales que debe cumplir el sistema:

R1: Autenticar usuario.

- 1.1 Introducir usuario y contraseña.
- 1.2 Verificar que esté registrado en la base de datos y que la contraseña sea correcta.
- 1.3 Almacena en la BD la fecha y hora en que inició la sección y el código del usuario.

R2: Cargar configuración.

- 2.1 Verificar en la BD el rol del usuario autenticado.
- 2.2 Mostrar la interfaz con las opciones del menú que tiene acceso el tipo de usuario autenticado.
 - 2.2.1 Si el usuario autenticado es Analista de Denuncia se habilitan las opciones siguientes:

- 2.2.1.1 Registrar Denuncia.
- 2.2.1.2 Casos Policiales.
- 2.2.1.3 Registrar Caso Policial.
- 2.2.1.4 Información Básica.
- 2.2.1.5 Ciudadano.
- 2.2.1.6 Denunciado.
- 2.2.1.7 Objetos.
- 2.2.1.8 Mostrar Denuncias.
- 2.2.1.9 Modificar Denuncia.
- 2.2.1.10 Reportes.
- 2.2.2 Si el usuario autenticado es Actualizador de Denuncia se habilitan las opciones siguientes:
 - 2.2.2.1 Mostrar Denuncias.
 - 2.2.2.2 Modificar Denuncia.
 - 2.2.2.3 Reportes.
 - 2.2.2.4 Casos policiales.
 - 2.2.2.5 Información Básica.
 - 2.2.2.6 Ciudadano.
 - 2.2.2.7 Denunciado.
 - 2.2.2.8 Objetos.
- 2.2.3 Si el usuario autenticado es Consultor de Denuncia se habilitan las opciones siguientes:
 - 2.2.3.1 Mostrar Denuncias.
 - 2.2.3.2 Reportes.

R3: Mostrar Casos Policiales.

- 3.1 Buscar casos policiales.
 - 3.1.1 Criterios de búsqueda:
 - 3.1.1.1 Número de expediente.

- 3.1.1.2 Delito/Falta.
- 3.1.1.3 Motivo.
- 3.1.1.4 Fecha inicial.
- 3.1.1.5 Fecha final.
- 3.1.1.6 Rango de hora.
- 3.1.1.7 Dirección.
 - 3.1.1.7.1 Estado.
 - 3.1.1.7.2 Municipio.
 - 3.1.1.7.3 Parroquia.
 - 3.1.1.7.4 Localidad.
- 3.1.2 Resultados de la búsqueda:
 - 3.1.2.1 Número de expediente.
 - 3.1.2.2 Motivo.
 - 3.1.2.3 Fecha.
 - 3.1.2.4 Rango de hora.
 - 3.1.2.5 Hora inicial.
 - 3.1.2.6 Hora final.
 - 3.1.2.7 Dirección.
 - 3.1.2.7.1 Estado.
 - 3.1.2.7.2 Municipio.
 - 3.1.2.7.3 Parroquia.
 - 3.1.2.7.4 Localidad.
 - 3.1.2.7.5 Segmento.
 - 3.1.2.7.6 Avenida.
 - 3.1.2.7.7 Calle.
 - 3.1.2.7.8 Edificio.
 - 3.1.2.7.9 Piso.
 - 3.1.2.7.10 Apartamento.
 - 3.1.2.7.11 Número de la casa.
 - 3.1.2.7.12 Urbanización.

- 3.1.2.7.13 Caserío.
- 3.1.2.7.14 Sector.
- 3.1.2.7.15 Punto de referencia.

R4: Registrar Caso Policial.

4.1 Insertar los siguientes datos del caso policial:

- 4.1.1 Número de expediente.
- 4.1.2 Delito/Falta.
- 4.1.3 Motivo.
- 4.1.4 Fecha del caso.
- 4.1.5 Rango de hora.
- 4.1.6 Hora inicial.
- 4.1.7 Hora final.
- 4.1.8 Dirección.
 - 4.1.8.1 Estado.
 - 4.1.8.2 Municipio.
 - 4.1.8.3 Parroquia.
 - 4.1.8.4 Localidad.
 - 4.1.8.5 Segmento.
 - 4.1.8.6 Avenida.
 - 4.1.8.7 Calle.
 - 4.1.8.8 Edificio.
 - 4.1.8.9 Piso.
 - 4.1.8.10 Apartamento.
 - 4.1.8.11 Número de la casa.
 - 4.1.8.12 Urbanización.
 - 4.1.8.13 Caserío.
 - 4.1.8.14 Sector.
 - 4.1.8.15 Punto de referencia.

R5: Mostrar los detalles de un caso policial.

Ver Anexo 1.

R6: Registrar Datos Básicos de la Denuncia.

6.1 Insertar los datos básicos de la denuncia:

6.1.1 Número de expediente.

6.1.2 Fecha.

6.1.3 Hora.

6.1.4 Número de la denuncia.

6.1.5 Origen de la denuncia.

6.1.6 Funcionario.

6.1.6.1 Buscar Funcionario.

6.1.6.1.1 Criterios de búsqueda:

6.1.6.1.1.1 Número de cédula.

6.1.6.1.1.2 Jerarquía.

6.1.6.1.1.3 Primer nombre.

6.1.6.1.1.4 Segundo nombre.

6.1.6.1.1.5 Primer apellido.

6.1.6.1.1.6 Segundo apellido.

6.1.6.1.2 Resultados de la búsqueda:

6.1.6.1.2.1 Nombres y apellidos.

6.1.6.1.2.2 Cédula.

6.1.6.1.2.3 Jerarquía.

6.1.6.1.3 Agregar el funcionario seleccionado al campo Funcionario.

6.1.7 Número de la denuncia.

6.1.8 Fecha.

- 6.1.9 Hora.
- 6.1.10 Origen de la denuncia.
- 6.1.11 Descripción del hecho.

R7: Gestionar Ciudadano.

- 7.1 Insertar los siguientes datos del ciudadano:
 - 7.1.1 Primer nombre.
 - 7.1.2 Segundo nombre.
 - 7.1.3 Primer apellido.
 - 7.1.4 Segundo apellido.
 - 7.1.5 Si es anónimo. (Se muestra en el caso de que se haya seleccionado la opción “Denunciante”).
 - 7.1.6 Tipo de cédula.
 - 7.1.7 Número de cédula.
 - 7.1.8 Sexo.
 - 7.1.9 Fecha de Nacimiento.
 - 7.1.10 Nacionalidad.
 - 7.1.11 Tipo de nacionalidad.
 - 7.1.12 Estado civil.
 - 7.1.13 Grado de instrucción.
 - 7.1.14 Profesión u oficio.
- 7.2 Adicionar los datos del ciudadano si es testigo o víctima a una lista.
- 7.3 Modificar los datos del ciudadano.
- 7.4 Eliminar los datos del ciudadano.
- 7.5 Almacenar en la BD los datos introducidos del ciudadano:

- 7.5.1 Si el ciudadano es Denunciante se almacena en la BD los datos introducidos del ciudadano como Denunciante.
- 7.5.2 Si el ciudadano es Víctima se almacena en la BD los datos introducidos del ciudadano como Víctima.
- 7.5.3 Si el ciudadano es Denunciante y a su vez es Víctima se almacena en la BD los datos introducidos del ciudadano como Denunciante y como Víctima.
- 7.5.4 Si el ciudadano es Testigo se almacena en la BD los datos introducidos del ciudadano como Testigo.
- 7.6 Almacenar en la BD si el ciudadano fue identificado o no.

R8: Identificar Ciudadano.

Ver Anexo 2.

R9: Gestionar direcciones.

- 9.1 Insertar los siguientes datos de la dirección:
 - 9.1.1 Tipo de dirección.
 - 9.1.2 Estado.
 - 9.1.3 Municipio.
 - 9.1.4 Parroquia.
 - 9.1.5 Localidad.
 - 9.1.6 Avenida.
 - 9.1.7 Calle.
 - 9.1.8 Edificio.
 - 9.1.9 Apartamento.
 - 9.1.10 Número de la casa.
 - 9.1.11 Urbanización.
 - 9.1.12 Caserío.
 - 9.1.13 Sector.

9.1.14 Punto de referencia.

9.2 Adicionar los datos de la dirección a una lista.

9.3 Modificar los datos de la dirección.

9.4 Eliminar los datos de la dirección.

R10: Gestionar Teléfonos.

10.1 Insertar los siguientes datos del teléfono.

10.1.1 Teléfono.

10.1.2 Tipo de ubicación.

10.1.3 Tipo de teléfono.

10.2 Adicionar los datos del teléfono a una lista.

10.3 Modificar los datos del teléfono.

10.4 Eliminar los datos del teléfono.

R11: Gestionar Delitos Asociados.

11.1 Insertar los siguientes datos del los delitos:

11.1.1 Delito/ Falta.

11.1.2 Motivo.

11.1.3 Grado del delito.

11.2 Adicionar los datos del delito a una lista.

11.3 Modificar los datos del delito.

11.4 Eliminar los datos del delito.

R12: Gestionar Denunciado

12.1 Insertar los siguientes datos del denunciado (Persona Natural).

12.1.1 Primer nombre.

12.1.2 Segundo nombre.

12.1.3 Primer apellido.

12.1.4 Segundo apellido.

12.1.5 Tipo.

12.1.6 Número de cédula.

12.1.7 Nacionalidad.

- 12.1.8 Tipo de nacionalidad.
- 12.1.9 Sexo.
- 12.1.10 Apodo.
- 12.1.11 Alias.
- 12.1.12 Edad estimada.
- 12.1.13 Grupo o banda.
- 12.2 Adicionar los datos de las personas naturales a una lista.
- 12.3 Modificar los datos de la persona natural.
- 12.4 Eliminar los datos de la persona natural.
- 12.5 Insertar los datos del denunciado (Persona Jurídica).
 - 12.5.1 Nombre de la empresa.
 - 12.5.2 RIF.
 - 12.5.3 Estado.
 - 12.5.4 Municipio.
 - 12.5.5 Parroquia.
 - 12.5.6 Localidad.
 - 12.5.7 Avenida.
 - 12.5.8 Calle.
 - 12.5.9 Edificio.
 - 12.5.10 Piso.
 - 12.5.11 Apartamento.
 - 12.5.12 Número de la casa.
 - 12.5.13 Urbanización.
 - 12.5.14 Caserío.
 - 12.5.15 Sector.
 - 12.5.16 Punto de referencia.
- 12.6 Modificar los datos de la persona jurídica.
- 12.7 Eliminar los datos de la persona jurídica.

R13: Asociar Persona Natural Denunciada

Ver Anexo 3.

R14: Gestionar Características Primarias

14.1 Insertar los siguientes datos de las características primarias:

14.1.1 Tipo de característica.

14.1.2 Ubicación.

14.1.3 Descripción.

14.1.4 Observaciones.

14.2 Adicionar los datos de la característica primaria a una lista.

14.3 Modificar los datos de la característica primaria.

14.4 Eliminar los datos de la característica primaria.

R15: Asociar Característica Primaria

Ver Anexo 4.

R16: Gestionar Características Secundarias.

16.1 Insertar los siguientes datos de las características secundarias.

16.1.1 Color de piel.

16.1.2 Tipo de piel.

16.1.3 Color de cabello.

16.1.4 Forma de cabello.

16.1.5 Cara/Cabeza.

16.1.6 Boca.

16.1.7 Frente.

16.1.8 Cejas.

16.1.9 Color de ojos.

16.1.10 Tipo de ojos.

16.1.11 Defectos de los ojos.

16.1.12 Labios.

16.1.13 Nariz.

16.1.14 Dientes.

16.1.15 Dientes postizos.

16.1.16 Mentón.

16.1.17 Orejas.

16.1.18 Barba/Bigote.

16.1.19 Acento.

16.1.20 Caminar.

16.1.21 Condiciones físicas.

16.1.22 Estatura.

16.1.23 Peso.

16.1.24 Condiciones personales.

16.1.25 Tics.

16.1.26 Hábitos.

16.1.27 Contextura.

16.2 Modificar los datos de las características secundarias.

16.3 Eliminar los datos de las características secundarias.

R17: Mostrar los Detalles de la Persona Natural Denunciada.

Ver Anexo 5.

R18: Mostrar los Detalles del Testigo y Víctima.

Ver Anexo 6.

R19: Gestionar Objeto.

19.1 Insertar los siguientes datos del objeto "Arma de Fuego":

19.1.1 Estado.

19.1.2 Serial principal.

19.1.3 Serial secundario.

19.1.4 Serial terciario.

19.1.5 Tipo.

19.1.6 Marca.

19.1.7 Modelo.

19.1.8 Calibre.

19.1.9 Inscripción.

19.1.10 Color.

19.2 Insertar los siguientes datos del objeto "Arma Blanca":

- 19.2.1 Estado.
- 19.2.2 Tipo.
- 19.2.3 Serial.
- 19.2.4 Marca.
- 19.2.5 Color del cabo.
- 19.2.6 Color de la hoja.
- 19.2.7 Característica de la hoja.
- 19.3 Insertar los siguientes datos del objeto "Vehículo":
 - 19.3.1 Estado.
 - 19.3.2 Placa.
 - 19.3.3 Serial de carrocería.
 - 19.3.4 Serial motor.
 - 19.3.5 Marca.
 - 19.3.6 Modelo.
 - 19.3.7 Año.
 - 19.3.8 Tipo.
 - 19.3.9 Color arriba.
 - 19.3.10 Color abajo.
- 19.4 Insertar los siguientes datos del objeto "Prenda":
 - 19.4.1 Estado.
 - 19.4.2 Tipo.
 - 19.4.3 Original o imitación.
 - 19.4.4 Marca.
 - 19.4.5 Modelo.
- 19.5 Insertar los siguientes datos del objeto "Equipo de Computación":
 - 19.5.1 Estado.
 - 19.5.2 Tipo.
 - 19.5.3 Marca.
 - 19.5.4 Modelo.
 - 19.5.5 Número de serie.

- 19.6 Insertar los siguientes datos del objeto “Celular”:
 - 19.6.1 Estado.
 - 19.6.2 Marca.
 - 19.6.3 Modelo.
 - 19.6.4 Serial.
 - 19.6.5 Número.
- 19.7 Insertar los siguientes datos del objeto “Equipo Electrodoméstico”:
 - 19.7.1 Estado.
 - 19.7.2 Tipo.
 - 19.7.3 Marca.
 - 19.7.4 Modelo.
 - 19.7.5 Serial.
 - 19.7.6 Color.
- 19.8 Insertar los siguientes datos del objeto “Sustancia”:
 - 19.8.1 Estado.
 - 19.8.2 Estado de agregación.
 - 19.8.3 Color.
- 19.9 Insertar los siguientes datos del objeto “Dinero”:
 - 19.9.1 Estado.
 - 19.9.2 Tipo de moneda.
 - 19.9.3 Valor.
- 19.10 Insertar los siguientes datos del objeto “Tarjeta Bancaria”:
 - 19.10.1 Estado.
 - 19.10.2 Tipo de tarjeta.
 - 19.10.3 Banco.
 - 19.10.4 Valor asociado.
- 19.11 Insertar los datos de “Otros Objetos”:
 - 19.11.1 Estado.
 - 19.11.2 Número de serie.
 - 19.11.3 Tipo de objeto.

19.11.4 Marca.

19.11.5 Modelo.

19.12 Modificar los datos de los objetos.

19.13 Eliminar los datos de los objetos.

R20: Mostrar los Detalles del Objeto.

20.1 Mostrar los datos del tipo de objeto seleccionado.

R21: Mostrar Denuncias.

21.1 Buscar las denuncias.

21.1.1 Criterios de Búsqueda:

21.1.1.1 Número de la denuncia.

21.1.1.2 Dependencia.

21.1.1.3 Origen de la denuncia.

21.1.1.4 Fecha de la denuncia.

21.1.1.5 Fecha del hecho.

21.1.1.6 Delito/Falta.

21.1.1.7 Motivo.

21.1.1.8 Estado.

21.1.1.9 Municipio.

21.1.1.10 Parroquia.

21.1.1.11 Localidad.

21.1.2 Resultado de la Búsqueda:

21.1.2.1 Número del expediente.

21.1.2.2 Dependencia.

21.1.2.3 Funcionario.

21.1.2.4 Número de la denuncia.

21.1.2.5 Fecha.

21.1.2.6 Hora.

21.1.2.7 Origen de la denuncia.

21.1.2.8 Descripción del hecho.

- 21.1.2.9 Datos de los delitos asociados al hecho, a la persona jurídica y a la persona natural.
- 21.1.2.10 Datos de la persona jurídica.
- 21.1.2.11 Datos de la persona natural.
- 21.1.2.12 Datos de las víctimas.
- 21.1.2.13 Datos de los objetos.

R22: Mostrar los detalles de la denuncia.

Ver Anexo 7.

R23: Modificar Denuncia.

- 23.1 Modificar los datos de la denuncia.
 - 23.1.1 Modificar los datos básicos de la denuncia.
 - 23.1.2 Modificar los datos del ciudadano.
 - 23.1.2.1 Modificar los datos del denunciante.
 - 23.1.2.2 Modificar los datos de la víctima.
 - 23.1.2.3 Modificar los datos del testigo.
 - 23.1.3 Identificar Ciudadano.
 - 23.1.4 Modificar los datos del denunciado.
 - 23.1.5 Modificar los datos del objeto.

R24: Mostrar Reporte de Denuncias por Rango de Fecha.

Ver Anexo8.

R25: Mostrar Reporte de Denuncias por Área Geográfica.

Ver Anexo 9.

R26: Mostrar Denuncias por Motivo del Hecho.

Ver Anexo 10.

R27: Mostrar Reporte de Denuncias por Rango de Hora.

Ver Anexo 11.

R28: Mostrar Reportes de Denuncias Anónimas.

Ver Anexo 12.

R29: Imprimir.

29.1 Imprimir los datos de la denuncia y los datos del caso policial asociado.

2.4 Propuesta de Sistema

Se proporcionará un sistema de gestión policial que permitirá unificar y compartir la información relacionada, con reseñas, denuncias, y operativos policiales, que se recogen en las dependencias, así como intercambiar con el CICPC y servir de fuente de información al CTAISC. Todo esto con el fin de que los datos en línea y compartidos, junto con los análisis que puedan hacerse, ayuden a combatir el delito en la República Bolivariana de Venezuela.

SIGEPOL (Sistema de Gestión Policial) será un sistema que unificará el proceso policial a nivel nacional con el fin de que la información que se almacene sea confiable, consistente para los posteriores análisis que se elaboren con la misma y poderla intercambiar entre todas las dependencias.

El Módulo de Denuncia correspondiente al Sistema de Gestión Policial permite a las Policías registrar las denuncias de los ciudadanos que concurran a sus dependencias. El alcance de la base de datos es nacional, ya que contiene información de las denuncias efectuadas en cualquier dependencia policial del país. El analista de denuncias dispone de un ambiente web donde selecciona la operación deseada y se le muestran formularios donde puede añadir información sobre las denuncias efectuadas en la dependencia policial a la cual pertenece. Además, el actualizador de denuncias puede modificar una denuncia si lo desea. Se le permite observar denuncias efectuadas por otras dependencias accediendo a los expedientes de casos policiales a los que están asociadas esas denuncias, aunque sin permiso de modificarlas. El proceso para registrar una denuncia transcurre como sigue:

El analista de denuncias selecciona el caso policial al que se le va a asociar la denuncia del ciudadano que acude a presentarla. Si el caso policial no está aún registrado, puede proceder a registrar este caso por primera vez en su dependencia a fin de crear un expediente para el mismo. Sobre el mismo expediente se podrán registrar en cualquier momento posterior, nuevas denuncias con sus datos asociados. De las denuncias se almacenan datos básicos como el origen, la fecha, la hora, y el número de la denuncia y una descripción del hecho que se denuncia.

También se almacenan los datos del denunciante y si se proporcionan por éste, los datos del o los denunciados, sobre los objetos sustraídos e inculminados, y datos sobre los testigos y víctimas. El sistema permite asociar uno o varios delitos en que ha incurrido cada ciudadano que se reporta como denunciado en la denuncia. Los denunciados pueden ser personas naturales o personas jurídicas.

Para otorgar suficiente formalidad a este proceso, los ciudadanos que concurren a formular la denuncia, pueden ser identificados con ayuda de este sistema en la base de datos de SAIME. Se puede consultar el álbum fotográfico de ciudadanos reseñados en este propio sistema a fin de que el denunciante identifique al o los denunciados por sus características primarias o secundarias.

El proceso que se sigue para identificar ciudadanos es como sigue: se proporciona por el analista el número de la cédula que porta el ciudadano, o bien los nombres y apellidos referidos por éste. Si el número de la cédula es falso, el sistema posibilita, proporcionando otros nombres, así como características primarias y secundarias del ciudadano, identificarlo visualmente a través de las fotografías que se recuperan de los ciudadanos cuyos datos contienen en todo o en parte las características proporcionadas. Puede suceder que no aparezca en lo absoluto bajo ninguno de los nombres suministrados, en cuyo caso se registra como “no identificado en SAIME”. Si la identificación con la base de datos de SAIME no resultara posible por no existir conexión en ese momento, el sistema permite registrar la denuncia de todas formas, y efectuar la corrección de los datos de los ciudadanos en cualquier otro momento.

Este módulo proporciona reportes sobre las denuncias reportadas en la dependencia policial agrupadas bajo diversos criterios

2.5 Modelo del Sistema

2.5.1 Actores y Casos de Uso del Sistema

Los Actores del Sistema definen el comportamiento y responsabilidades (rol) de un individuo, grupo de individuos, sistema automatizado o máquina, que interactúan con el sistema. Ellos realizan las actividades y son propietarios de elementos. [9]

Tabla 1: Definición de los actores del sistema a automatizar.

Actores	Justificación
Usuario	Representa a todos los usuarios que tienen acceso a la aplicación, o sea al Analista de Denuncia, al Actualizador de Denuncia y al Consultor de Denuncia.
Analista de Denuncia	Representa a las personas responsables del registro de la información relacionada a la denuncia.
Actualizador de Denuncia	Representa a la personas responsables de actualizar la información relacionada a la denuncia.
Consultor de Denuncia	Representa a las personas que realizan consultas de las denuncias registradas.
BD SAIME	En la Base de Datos SAIME se realiza la identificación de los ciudadanos.

2.5.2 Diagrama de Casos de Uso del Sistema.

Para una mejor organización y comprensión de los casos de uso se agruparon en paquetes, teniendo en cuenta su funcionalidad. A continuación presentamos el diagrama de paquetes:

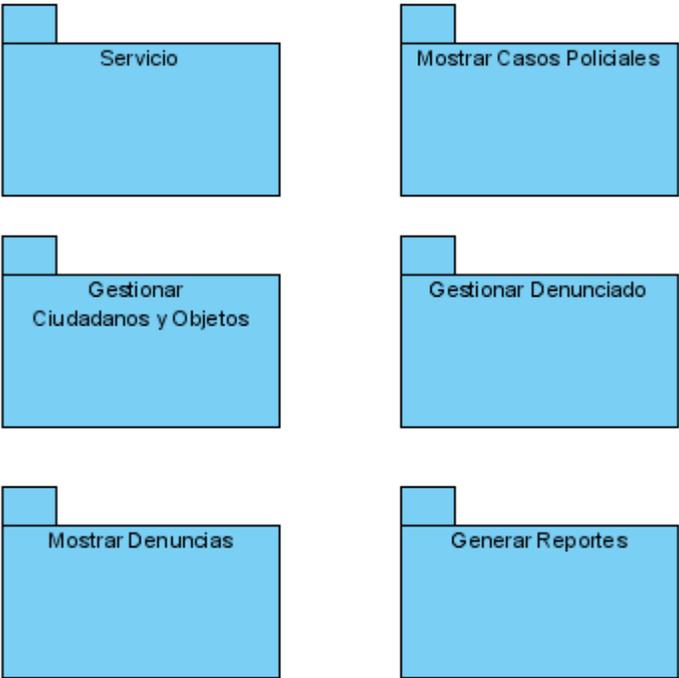


Fig. 2.2 Diagrama de Paquetes.

Se representan a continuación los diagramas de casos de uso por paquetes:

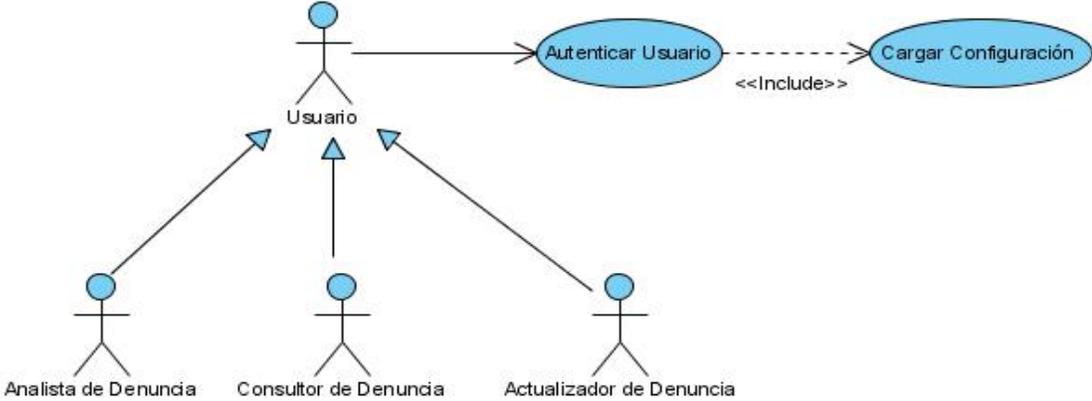


Fig. 2.3 Diagrama de Casos de Uso del Paquete Servicio.

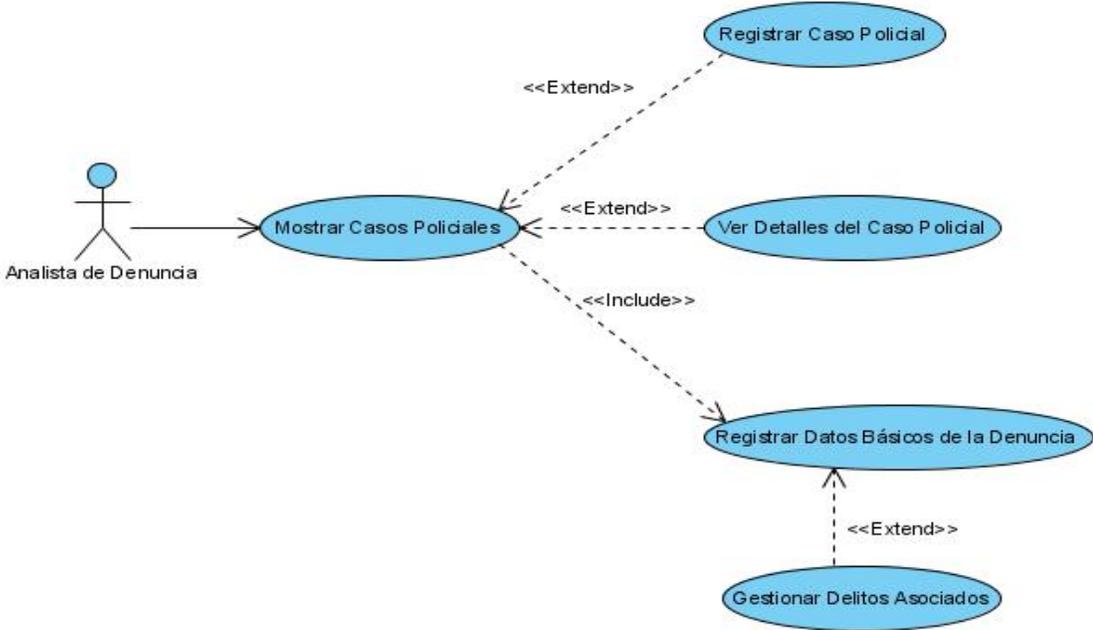


Fig. 2.4 Diagrama de Casos de Uso del Paquete Mostrar Casos Policiales.

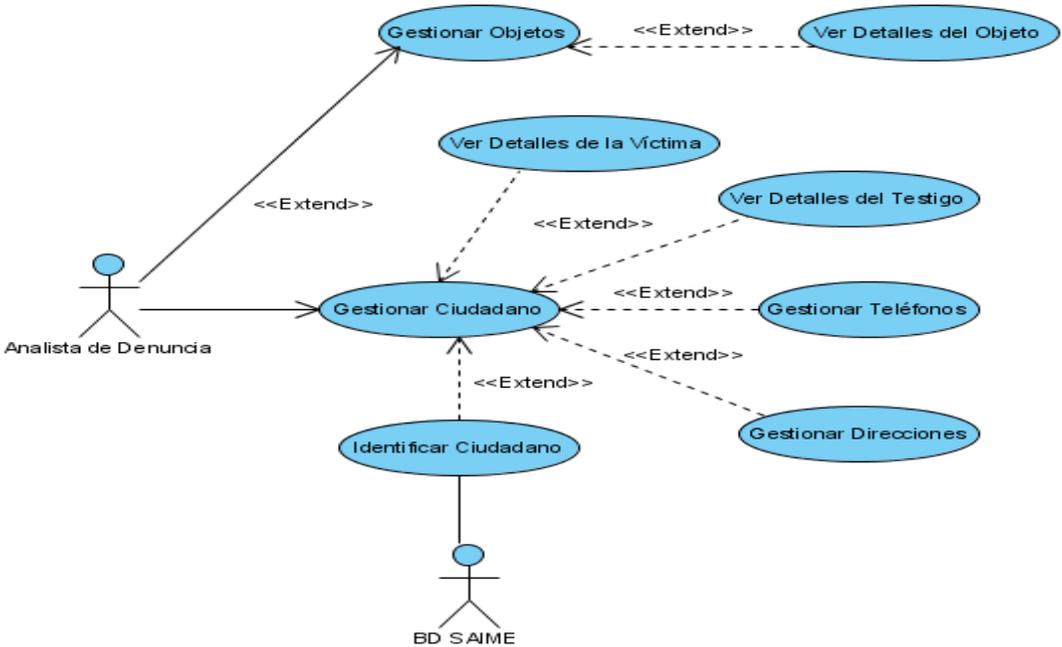


Fig. 2.5 Diagrama de Casos de Uso del Paquete Gestionar Ciudadanos y Objetos.

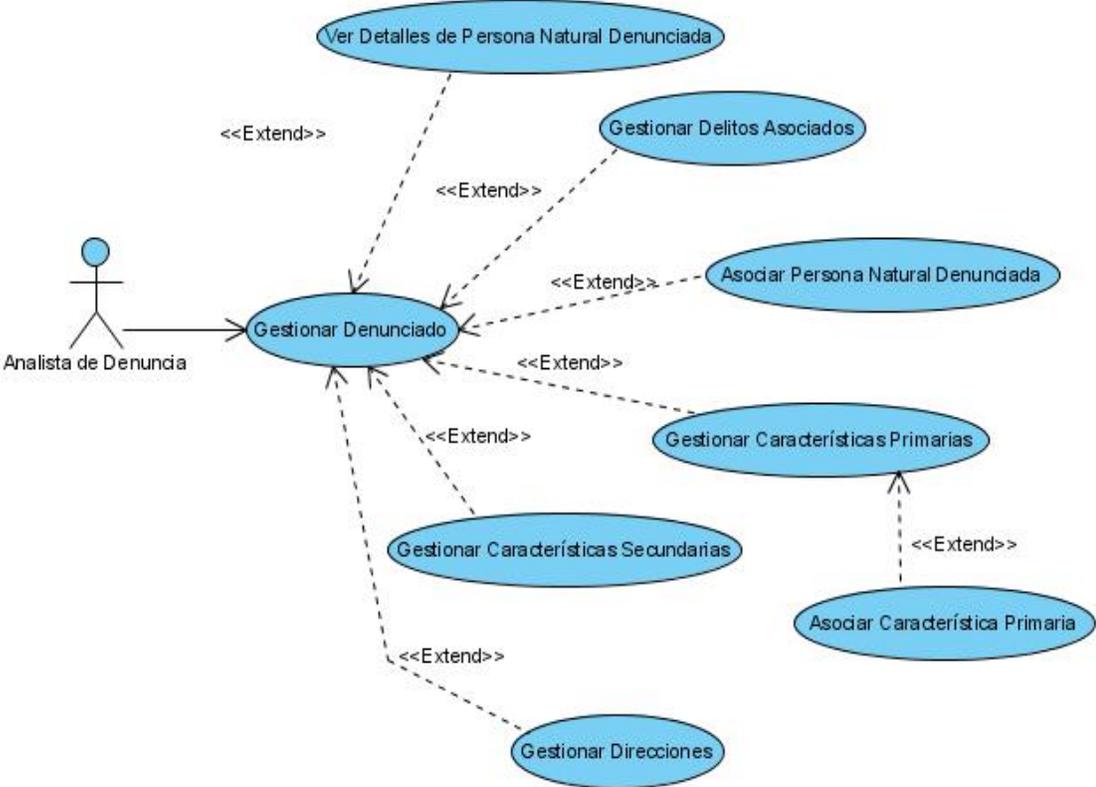


Fig. 2.6 Diagrama de Casos de Uso del Paquete Gestionar Denunciado.

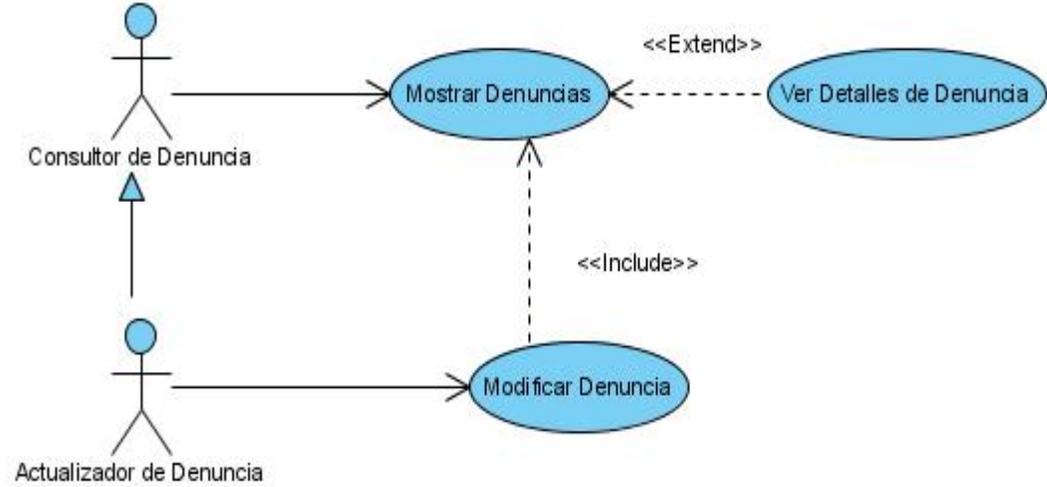


Fig. 2.7 Diagrama de Casos de Uso del Paquete Mostrar Denuncias.

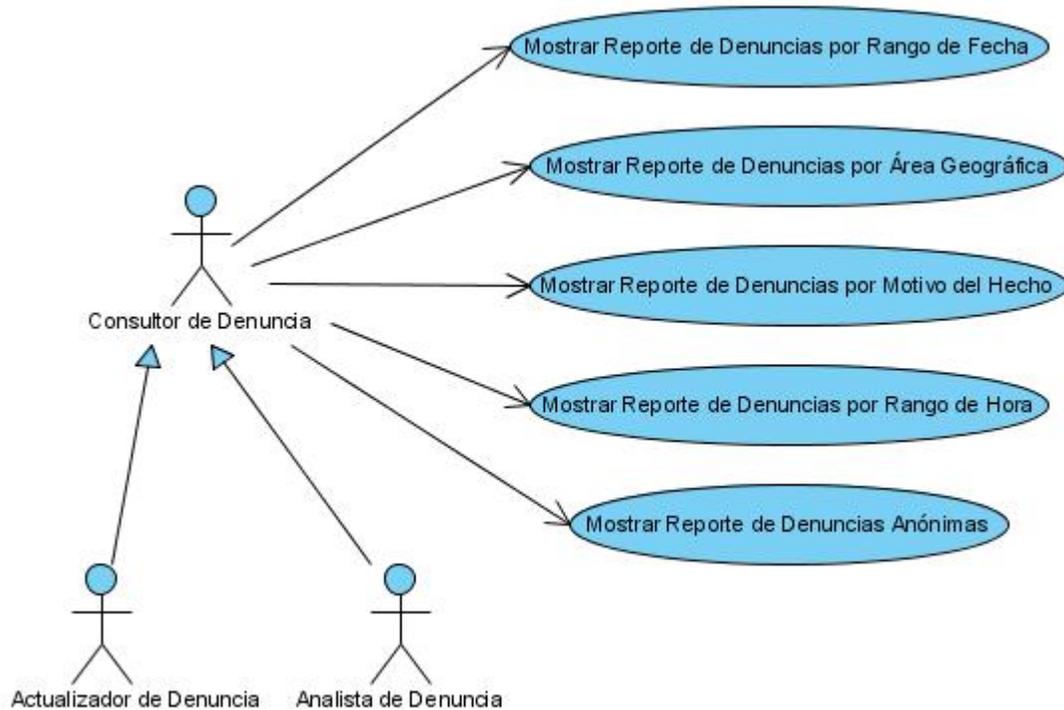


Fig. 2.8 Diagrama de Casos de Uso del Paquete Reporte.

Teniendo en cuenta la metodología utilizada RUP, se ha dividido los casos de usos en dos iteraciones. Se muestra a continuación una tabla con el nombre de cada Caso de Uso, y la iteración a la que corresponde.

Tabla 1: Descripción de los Casos de Uso por ciclos.

Nombre de Caso de Uso	Iteración	Justificación de la selección
Autenticar Usuario.	1	Estos Casos de Uso se encuentran implicados en la primera iteración porque en su conjunto conforman las funcionalidades básicas del Módulo de Denuncias y son necesarios para el funcionamiento
Cargar Configuración.		
Registrar Datos Básicos de la Denuncia.		
Gestionar Ciudadano.		
Gestionar Direcciones.		

Gestionar Teléfonos		del Sistema de Gestión Policial.
Gestionar Delitos Asociados.		
Gestionar Denunciado		
Gestionar Características Primarias		
Gestionar Características Secundarias.		
Gestionar Objeto.		
Mostrar Casos Policiales		
Registrar Caso Policial		
Mostrar Denuncias.		
Modificar Denuncia.		
Mostrar Reporte de Denuncias por Rango Fecha.		
Mostrar Reporte de Denuncias por Área Geográfica.		
Mostrar Reporte de Denuncias por Motivo del Hecho.		
Mostrar Reporte de Denuncias por Rango de Hora.		
Mostrar Reporte de Denuncias Anónimas.		
Ver Detalles de Caso Policial	2	En esta iteración se implementarán funcionalidades que son importantes para el funcionamiento del sistema que se desea desarrollar pero que no le son imprescindibles a la hora de iniciar su funcionamiento.
Identificar Ciudadano.		
Asociar Persona Natural Denunciada.		
Asociar Característica Primaria.		
Ver Detalles de Persona Natural Denunciada.		
Ver Detalles del Testigo.		
Ver Detalles de la Víctima.		

Ver Detalles del Objeto.		
Ver Detalles de Denuncia.		

2.5.3 Descripción textual de los Casos de Uso.

CU Autenticar Usuario

Propósito

Permitir que el usuario inicie sesión en la aplicación.

Descripción

El usuario introduce los datos para autenticarse, se verifica que los datos introducidos son correctos y que el usuario cuenta con los permisos necesarios para autenticarse en el sistema. En caso contrario no se permite la autenticación del usuario. También se determina si el usuario está autenticado desde otra PC, en cuyo caso emite un mensaje indicando esta situación.

Diseño de Interfaz de Usuario

Ver Anexo 13.

Precondiciones

No aplica.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El usuario introduce el usuario y la contraseña.	
2. El usuario selecciona la opción "Aceptar"	3. Comprueba que exista conexión con la BD.
	4. Comprueba que los campos no estén vacíos.
	5. Comprueba en la BD que el usuario se corresponde con un usuario del sistema y verifica que la contraseña pertenezca a ese usuario.
	6. Comprueba en la BD que no exista otra sesión abierta

	para ese usuario en la aplicación usando el usuario y la contraseña introducidos.
	7. Almacena en la BD la fecha y la hora en la que inició sesión y el código del usuario autenticado.
	8. Invoca al CU Cargar Configuración .
Flujo Alternativo 3a No Existe Conexión con la BD	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	3a.1. Comprueba que no existe conexión con la BD.
	3a.2. Muestra un mensaje indicando que no existe conexión con la BD.
3a.3 El usuario selecciona la opción "Aceptar".	3a.4 Cierra la aplicación.
Flujo Alternativo 4a Existen Campos Vacíos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	4a.1. Comprueba que los campos usuario y/o contraseña están vacíos.
	4a.2. Indica los campos que están vacíos.
Flujo Alternativo 5a Datos del Usuario Incorrectos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5a.1. Comprueba en la BD que los datos de autenticación no son correctos.
	5a.2 Indica que el nombre de usuario y/o la contraseña proporcionados no son correctos.
Flujo Alternativo 6a Usuario Autenticado en Otra Sesión	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	6a.1. Comprueba en la BD que existe otra sesión abierta para ese usuario en la aplicación.
	6a.2. Muestra un mensaje indicando que el usuario ya está autenticado en la aplicación.
Referencia	R1.

Poscondiciones

- Usuario autenticado.

CU Cargar Configuración

Propósito

Cargar los elementos de configuración definidos para el usuario autenticado.

Descripción

Obtiene de la BD las opciones a las que tiene acceso el usuario autenticado.

Diseño de Interfaz de Usuario

Ver Anexo 14.

Precondiciones

No aplica.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. Comprueba en la BD el rol del usuario autenticado. <ul style="list-style-type: none"> • Si el usuario autenticado es Analista de Denuncia ir a la sección “Configuración del Analista de Denuncia”. • Si el usuario autenticado es Actualizador de Denuncia ir a la sección “Configuración del Actualizador de Denuncia”. • Si el usuario autenticado es Consultor de Denuncia ir a la sección “Configuración del Consultor de Denuncia”.
Sección “Configuración del Analista de Denuncia”	
	2. Obtiene las opciones a las que tiene acceso el Analista de Denuncia usando el código del usuario. Las opciones a las que tiene acceso son:

	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar Denuncia. • Mostrar Denuncias. • Modificar Denuncia. • Reportes.
	3. Muestra una interfaz con las opciones a las que tiene acceso.
Sección "Configuración del Actualizador de Denuncia"	
	<p>2. Obtiene las opciones a las que tiene acceso el Actualizador de Denuncia usando el código del usuario.</p> <p>Las opciones a las que tiene acceso son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mostrar Denuncias. • Modificar Denuncia. • Reportes.
	3. Muestra una interfaz con las opciones a las que tiene acceso.
Sección "Consultor de Denuncia"	
	<p>2. Obtiene las opciones a las que tiene acceso el Consultor de Denuncia usando el código del usuario.</p> <p>Las opciones a las que tiene acceso son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mostrar Denuncias. • Reportes.
	3. Muestra una interfaz con las opciones a las que tiene acceso.
Referencia	R2.

Poscondiciones

Aplicación lista.

CU Registrar Datos Básicos de la Denuncia

Propósito

Almacenar en la BD la información básica de la denuncia.

Descripción

Se comprueba el número del expediente. Se muestra la interfaz solicitando los datos básicos de la denuncia. El Analista de Denuncia introduce los datos solicitados. Se almacena en la BD la información básica de la denuncia.

Diseño de Interfaz de Usuario

Ver Anexo 15.

Precondiciones

- Caso Policial seleccionado o registrado.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. Comprueba que el caso policial fue seleccionado.
	2. Si el expediente seleccionado pertenece a la dependencia del usuario autenticado, se muestra el número de expediente en el campo Número de Expediente.
	3. Obtiene de la BD y muestra el nombre de la dependencia a la que pertenece el usuario autenticado usando el código del mismo.
	4. Obtiene de la BD los orígenes de denuncia que existen registrados.
	5. Obtiene de la BD el listado de jerarquías de funcionarios que existen registrados.
	6. Muestra la interfaz solicitando los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none">• Número de expediente.• Fecha.• Hora.

	<ul style="list-style-type: none"> • Número de la denuncia. • Origen de la denuncia. • Funcionario. <ul style="list-style-type: none"> ○ Número de la cédula. ○ Jerarquía. ○ Primer nombre. ○ Segundo nombre. ○ Primer apellido. ○ Segundo apellido. • Descripción del hecho. <p>Muestra la opción “Registrar Delitos Asociados” (CU Registrar Delitos Asociados).</p>
<p>7. El Analista de Denuncia introduce los criterios de búsqueda del funcionario.</p>	
<p>8. El Analista de Denuncia selecciona la opción “Buscar”.</p>	<p>9. Obtiene de la BD el listado de funcionarios usando los criterios de búsqueda y el código de la dependencia a la que pertenece el usuario autenticado.</p>
	<p>10. Concatena los datos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer nombre. • Segundo nombre • Primer Apellido. • Segundo apellido.
	<p>11. Asigna los datos concatenados al campo Nombre y apellidos.</p>
	<p>12. Muestra el listado de funcionarios obtenido. En el listado se muestran los datos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre y apellidos. • Cédula. • Jerarquía.

<p>13. El Analista de Denuncia selecciona un funcionario del listado mostrado.</p>	
<p>14. El Analista de Denuncia selecciona la opción "Seleccionar".</p>	<p>15. Agrega en el campo Funcionario los nombres y apellidos del funcionario seleccionado.</p>
<p>16. El Analista de Denuncia introduce los datos solicitados de la información básica.</p>	
<p>17. El Analista de Denuncia selecciona la opción "Aceptar".</p>	<p>18. Comprueba que los datos introducidos son correctos.</p>
	<p>19. Almacena en la BD los datos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de expediente. • Dependencia. • Funcionario. • Número de la denuncia. • Fecha. • Hora. • Origen de la denuncia. • Descripción del hecho. <p>Datos de delitos asociados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motivo. • Delito/Falta. • Grado de delito.
<p>20. El Analista de Denuncia selecciona la opción "Imprimir".</p>	<p>21. Comprueba que no son nulos los datos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de expediente. • Dependencia. • Funcionario. • Número de la denuncia. • Fecha. • Hora. • Origen de la denuncia.

	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción del hecho.
	22. Comprueba que los datos del denunciante, víctima y testigo están correctos.
	23. Muestra un mensaje indicando que se imprimirán los datos de la denuncia introducidos y seleccionados hasta el momento.
24. El Analista de Denuncia acepta el mensaje.	25. Imprime los datos de la denuncia y del caso policial asociado.
Flujo Alternativo 1a Caso Policial Registrado.	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1a.1 Comprueba que el caso policial fue registrado.
	1a.2 Asigna el número de expediente registrado al campo Número de Expediente. Ir a la acción 3.
Flujo Alternativo 1a.1.a Caso Policial No Registrado.	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1a.1.a.1 Comprueba que el caso policial no fue registrado.
	1a.1.a.2 Muestra un mensaje que el usuario debe seleccionar o registrar un caso policial.
1a.1.a.3 El Analista de Denuncia acepta el mensaje.	1a.1.a.4 Muestra la interfaz "Caso Policial".
Flujo Alternativo 2a Expediente Seleccionado No Pertenece a la Dependencia.	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	2a.1 Comprueba que el expediente seleccionado no pertenece a la dependencia del usuario autenticado.
	2a.2 Comprueba en la BD que no existe expediente en la dependencia del usuario autenticado asociado al caso policial seleccionado.
	2a.3 Permite introducir el número del expediente.

	Ir a la acción 3.
Flujo Alternativo 2a.2.a Existe Expediente en la Dependencia.	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	2a.2.a.1 Comprueba en la BD que existe expediente en la dependencia del usuario autenticado asociado al caso policial seleccionado.
	2a.2.a.2 Muestra un mensaje indicando al usuario que seleccione el expediente de su dependencia asociado al caso policial.
2a.2.a.3 El Analista de Denuncia acepta el mensaje.	2a.2.a.4 Muestra el resultado de la búsqueda de los casos policiales
Flujo Alternativo 6*a Opción "Aceptar"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	6*a.1 Comprueba que se hayan introducidos y seleccionados los siguientes datos siguientes: Datos de la Información Básica. <ul style="list-style-type: none"> • Dependencia. • Número de expediente. • Funcionario. • Número de la denuncia. • Fecha. • Hora. • Origen de la denuncia. • Descripción del hecho.
	6*a.2 Almacena en la BD los datos de la información básica en el expediente asociado al caso policial.
Flujo Alternativo 6*a.1.a "Datos no Introducidos"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	6*a.1.a.1 Comprueba que no se ha introducido uno o

	varios de los datos indicados.
	6*a.1.a.2 Indica que los datos indicados no pueden ser nulos. Ir a la acción 6.
Flujo Alternativo 18a Datos Incorrectos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	18a.1 Comprueba que alguno de los datos introducidos son incorrectos. Indica los datos que están incorrectos. Comprueba que son nulos algunos de los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Número de expediente. • Fecha. • Hora. • Número de la denuncia. • Origen de la denuncia. • Funcionario. • Descripción del hecho. Indica los datos incorrectos. Ir a la acción 1.
Flujo Alternativo 21a Datos Nulos para Imprimir	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	21a.1 Comprueba que alguno de los datos siguientes son nulos: <ul style="list-style-type: none"> • Número de expediente. • Fecha. • Hora. • Número de la denuncia. • Origen de la denuncia. • Funcionario.

	<ul style="list-style-type: none"> Descripción del hecho.
	21a.1 Indica que no se puede imprimir la información registrada de la denuncia. Ir a la acción 6.
Flujo Alternativo 22a Datos Incorrectos para Imprimir	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	22a.1 Comprueba que son incorrectos los datos de la información básica.
	22a.2 Indica los datos que están incorrectos y que no se puede imprimir la información de la denuncia. Ir a la acción 6.
Referencia	R6.

Poscondiciones

- Información básica de la denuncia almacenada en la BD.

CU Gestionar Ciudadano

Propósito

Almacenar en la BD los datos del denunciante.

Descripción

El Analista de Denuncia selecciona la pestaña “Ciudadano”. Selecciona las opciones para poder registrar información sobre un ciudadano. El sistema muestra la interfaz según la selección entre “Denunciante”, “Víctima” y “Testigo” del Analista de Denuncia y además muestra la opción “Identificar Ciudadano”. El Analista de Denuncia introduce los datos especificados. Se almacenan en la BD todos los datos del ciudadano.

Diseño de Interfaz de Usuario

Ver Anexo 16.

Precondiciones

- Usuario autenticado.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Analista de Denuncia selecciona la opción "Ciudadano".	2. Obtiene de la BD y muestra el nombre de la dependencia a la que pertenece el usuario autenticado usando el código del mismo.
	3. Obtiene de la BD y muestra el número del expediente al que está asociada la denuncia.
	4. Obtiene de la BD y muestra el número de la denuncia.
	5. Obtiene de la BD los tipos de documentos de identificación que existen registrados.
	6. Obtiene de la BD las nacionalidades que existen registradas.
	7. Obtiene de la BD los tipos de nacionalidades que existen registrados.
	8. Obtiene de la BD los estados civiles que existen registrados.
	9. Obtiene de la BD los grados de instrucción que existen registrados.
	10. Obtiene de la BD las profesiones u oficios que existen registrados.
	11. Muestra la opción "Denunciante" seleccionada. Muestra la interfaz solicitando los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Primer nombre. • Segundo nombre. • Primer apellido. • Segundo apellido. • Si es anónimo. (Se muestra si seleccionó la opción "Denunciante").

	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de cédula. • Número de cédula. • Sexo. • Fecha de nacimiento. • Nacionalidad. • Tipo de nacionalidad. • Estado civil. • Grado de instrucción. • Profesión u oficio. <p>Muestra las opciones “Denunciante”, “Víctima”, “Testigo”, “Identificar Ciudadano”, “Dirección”, “Teléfono” y “Acta de Entrevista”.</p>
<p>12. El Analista de Denuncia selecciona la opción “Identificar Ciudadano”.</p>	<p>13. Invoca al CU Identificar Ciudadano.</p>
	<p>14. Si el ciudadano fue identificado se muestra en la interfaz los datos del ciudadano obtenidos de la identificación con SAIME. Los datos que se muestran son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Foto del ciudadano. • Número de cédula. • Fecha de nacimiento. • Primer nombre. • Segundo nombre. • Primer apellido. • Segundo apellido.
<p>15. El Analista de Denuncia selecciona la opción “Registrar Teléfono”.</p>	<p>16. Invoca al CU Gestionar Teléfonos.</p>
<p>17. El Analista de Denuncia selecciona la opción “Registrar Dirección”.</p>	<p>18. Invoca al CU Gestionar Direcciones.</p>

19. El Analista de Denuncia introduce los datos solicitados.	
20. El Analista de Denuncia selecciona la opción "Aceptar".	21. Si el Analista de Denuncia selecciona la opción "Denunciante" se almacena en la BD los datos introducidos del ciudadano como Denunciante. <ul style="list-style-type: none">• Si el Analista de Denuncia selecciona la opción "Víctima" se almacena en la BD los datos introducidos del ciudadano como Víctima.• Si el Analista de Denuncia selecciona las opciones "Denunciante" y "Víctima" se almacena en la BD los datos introducidos del ciudadano como Denunciante y como Víctima.• Si el Analista de Denuncia selecciona la opción "Testigo" se almacena en la BD los datos introducidos del ciudadano como Testigo.
	22. Almacena en la BD si el ciudadano fue identificado o no.
	23. Muestra la interfaz "Denunciante".
24. El Analista de Denuncia selecciona la opción "Imprimir".	25. Comprueba que no son nulos los datos siguientes: <ul style="list-style-type: none">• Número de expediente.• Dependencia.• Funcionario.• Número de la denuncia.• Fecha.• Hora.• Origen de la denuncia.• Descripción del hecho.
	26. Comprueba que los datos del denunciante, víctima y testigo están correctos.

	27. Muestra un mensaje indicando que se imprimirán los datos de la denuncia introducidos y seleccionados hasta el momento.
28. El Analista de Denuncia acepta el mensaje	29. Imprime los datos de la denuncia introducidos hasta el momento y los datos del caso policial asociado.
Flujo Alternativo 11*a Opción "Aceptar"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	11*a.1 Comprueba que se hayan introducidos y seleccionados los siguientes datos: Datos de la Información Básica. <ul style="list-style-type: none"> • Dependencia. • Número de expediente. • Funcionario. • Número de la denuncia. • Fecha. • Hora. • Origen de la denuncia. • Descripción del hecho.
	11*a.2 Almacena en la BD los datos del denunciante en el expediente asociado al caso policial.
Flujo Alternativo 11*a.1.a "Datos no Introducidos"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	11*a.1.a.1 Comprueba que no se ha introducido uno o varios de los datos indicados.
	11*a.1.a.2 Indica que los datos indicados de la denuncia no pueden ser nulos. Ir a la acción 11.
Flujo Alternativo 14a "Datos No Obtenidos de SAIME"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema

14a.1.El Analista de Denuncia selecciona la opción para cargar fotos.	14a.2. Muestra un formulario para que seleccione el camino del fichero que desea asociar.
14a.3 El Analista de Denuncia selecciona la opción para buscar el fichero.	
14a.4. El Analista de Denuncia selecciona el fichero.	14a.5. Carga en memoria el camino del fichero buscado.
14a.6 El Analista de Denuncia selecciona la opción para adicionar la foto.	14a.7. Agrega el fichero al ciudadano.
14a.8 El Analista de Denuncia introduce los datos del denunciante. Ir a la acción 15.	
Flujo Alternativo 19a "Datos a introducir si la selección es Víctima"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
19a.1. Si Analista de Denuncia seleccionó la opción "Víctima".	19a.2. Muestra la opción "Adicionar" a un listado de víctimas.
19a.3. El Analista de Denuncia selecciona la opción "Adicionar".	19a.4. Comprueba que los datos introducidos son correctos.
	19a.5. Comprueba que no existe esa víctima adicionada en el listado de víctimas.
	19a.6. Adiciona los datos seleccionados e introducidos al listado de víctimas.
	19a.7. Concatena los siguientes datos de la víctima: <ul style="list-style-type: none"> • Primer nombre. • Segundo nombre. • Primer apellido. • Segundo apellido.
	19a.8. Asigna los datos concatenados al campo Víctima.
	19a.9. Muestra el listado de víctimas con los valores seleccionados e introducidos. Los datos a mostrar son:

	<ul style="list-style-type: none"> • Cédula. • Víctima. • Nacionalidad. • Fecha de nacimiento. • Profesión u oficio.
	19a.10. Almacena en la BD los datos introducidos y seleccionados de la víctima.
	19a.11. Muestra en cada víctima adicionada las opciones de “Editar” y “Eliminar”.
19a.12. El Analista de Denuncia selecciona la opción “Editar”.	19a.13. Muestra los valores adicionados de la víctima seleccionada en sus correspondientes campos.
	19a.14. Habilita la opción “Actualizar”.
	19a.15. Inhabilita la opción “Adicionar”.
19a.16. El Analista de Denuncia modifica los datos deseados de la víctima.	
19a.17. El Analista de Denuncia selecciona la opción “Actualizar”.	19a.18. Comprueba que los datos introducidos son correctos.
	19a.19. Actualiza los datos de la víctima en el listado de víctimas.
	19a.20. Habilita la opción “Adicionar”.
	19a.21. Inhabilita la opción “Actualizar”.
	Ir a la acción 20.
Flujo Alternativo 19a.4.a Datos Introducidos Incorrectos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	19a.4.a.1. Comprueba que los datos introducidos son incorrectos.
	19a.4.a.2. Indica los datos que están incorrectos. Los datos se mantienen para que el usuario los modifique si lo desea.

	Ir a la acción 11 del flujo básico.
Flujo Alternativo 19a.5.a Víctima Adicionada Anteriormente	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	19a.5.a.1. Comprueba que existe esa víctima adicionada en el listado de víctimas.
	19a.5.a.2. Muestra un mensaje indicando que la víctima ya se encuentra adicionada al listado. Ir a la acción 11 del flujo básico.
Flujo Alternativo 19a.12.a Opción “Eliminar”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
19a.12.a.1. El Analista de Denuncia selecciona la opción “Eliminar”.	19a.12.a.2. Elimina la víctima del listado de víctimas.
Flujo Alternativo 19a.18.a Dato Editado Incorrectamente	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	19a.18.a.1. Comprueba que los datos introducidos son incorrectos.
	19a.18.a.2. Indica los datos que están incorrectos. Los datos se mantienen para que el usuario los modifique si lo desea. Ir a la acción 19a.13.
Flujo Alternativo 19b “Datos a introducir si la selección es Testigo”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
19b.1. Si Analista de Denuncia seleccionó la opción “Testigo”.	19b.2. Muestra la opción “Adicionar” a un listado de testigos.
19b.3. El Analista de Denuncia selecciona la opción “Adicionar”.	19b.4. Comprueba que los datos introducidos son correctos.
	19b.5. Comprueba que no existe ese testigo adicionado en el listado de testigos.
	19b.6. Adiciona los datos seleccionados e introducidos al listado de testigos.

	<p>19b.7. Concatena los siguientes datos del testigo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer nombre. • Segundo nombre. • Primer apellido. • Segundo apellido.
	<p>19b.8. Asigna los datos concatenados al campo Testigo.</p>
	<p>19b.9. Muestra el listado de testigos con los valores seleccionados e introducidos. Los datos a mostrar son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cédula. • Testigo. • Nacionalidad. • Fecha de nacimiento. • Profesión u oficio.
	<p>19b.10. Almacena en la BD los datos introducidos y seleccionados del testigo.</p>
	<p>19b.11. Muestra en cada testigo adicionado las opciones de “Editar” y “Eliminar”.</p>
19b.12. El Analista de Denuncia selecciona la opción “Editar”.	<p>19b.13. Muestra los valores adicionados del testigo seleccionado en sus correspondientes campos.</p>
	<p>19b.14. Habilita la opción “Actualizar”.</p>
	<p>19b.15. Inhabilita la opción “Adicionar”.</p>
19b.16. El Analista de Denuncia modifica los datos deseados del testigo.	
19b.17. El Analista de Denuncia selecciona la opción “Actualizar”.	<p>19b.18. Comprueba que los datos introducidos son correctos.</p>
	<p>19b.19. Actualiza los datos del testigo en el listado de testigos.</p>
	<p>19b.20. Habilita la opción “Adicionar”.</p>

	19b.21. Inhabilita la opción “Actualizar”. Ir a la acción 20.
Flujo Alternativo 19b.4.a Datos Introducidos Incorrectos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	19b.4.a.1. Comprueba que los datos introducidos son incorrectos.
	19b.4.a.2. Indica los datos que están incorrectos. Los datos se mantienen para que el usuario los modifique si lo desea. Ir a la acción 11 del flujo básico.
Flujo Alternativo 19b.5.a Testigo Adicionado Anteriormente	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	19b.5.a.1. Comprueba que existe ese testigo adicionado en el listado de testigos.
	19b.5.a.2. Muestra un mensaje indicando que el testigo ya se encuentra adicionado al listado. Ir a la acción 11 del flujo básico.
Flujo Alternativo 19b.12.a Opción “Eliminar”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
19a.12.b.1. El Analista de Denuncia selecciona la opción “Eliminar”.	19b.12.a.2. Elimina el testigo del listado de testigos.
Flujo Alternativo 19b.18.a Dato Editado Incorrectamente	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	19b.18.a.1. Comprueba que los datos introducidos son incorrectos.
	19b.18.a.2. Indica los datos que están incorrectos. Los datos se mantienen para que el usuario los modifique si lo desea. Ir a la acción 19b.13.
Flujo Alternativo 21a “Datos Incorrectos”	

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	21a.1. Comprueba que los datos introducidos son incorrectos.
	21a.2. Indica los datos que están incorrectos. Los datos se mantienen para que el usuario los modifique si lo desea. Ir a la acción 11.
Flujo Alternativo 25a Datos Nulos para Imprimir	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	25a.1 Comprueba que alguno de los datos siguientes son nulos: <ul style="list-style-type: none"> • Número de expediente. • Fecha. • Hora. • Número de la denuncia. • Origen de la denuncia. • Funcionario. • Descripción del hecho.
	25a.1 Indica que no se puede imprimir la información registrada de la denuncia. Ir a la acción 11.
Flujo Alternativo 26a Datos Incorrectos para Imprimir	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	26a.1 Comprueba que son incorrectos los datos del denunciante, víctima o testigo.
	26a.2 Indica los datos que están incorrectos y que no se puede imprimir la información de la denuncia. Ir a la acción 11.
Referencia	R7.

Poscondiciones

- Información del ciudadano almacenado en la BD.

CU Gestionar Direcciones

Ver Anexo 17.

CU Gestionar Teléfonos

Ver Anexo 18.

CU Gestionar Delitos Asociados

Ver Anexo 19.

CU Gestionar Denunciado

Propósito

Almacenar en la BD los datos del denunciado.

Descripción

El Analista de Denuncia selecciona la opción “Denunciado”. El sistema muestra la interfaz con los datos de los denunciados que se deben insertar. El Analista de Denuncia introduce los datos especificados. Se guardan todos los datos que fueron introducidos en el sistema.

Diseño de Interfaz de Usuario

Ver Anexo 20.

Precondiciones

- Usuario Autenticado.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Analista de Denuncia selecciona la opción “Denunciado”.	2. Obtiene de la BD y muestra el nombre de la dependencia a la que pertenece el usuario autenticado usando el código del mismo.
	3. Obtiene de la BD y muestra el número del expediente al que está asociada la denuncia.

	4. Obtiene de la BD y muestra el número de la denuncia.
	5. Obtiene de la BD los estados que existen registrados.
	6. Obtiene de la BD los tipos de documentos de identificación que existen registrados.
	7. Obtiene de la BD las nacionalidades que existen registradas.
	8. Obtiene de la BD los tipos de nacionalidades que existen registrados.
9. El Analista de Denuncia selecciona la opción "Persona Natural".	<p>10. Muestra la interfaz solicitando los siguientes datos de la persona natural:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer nombre. • Segundo nombre. • Primer apellido. • Segundo apellido. • Tipo. • Número de cédula. • Nacionalidad. • Tipo de Nacionalidad. • Sexo. • Apodo. • Alias. • Edad estimada. • Grupo o banda. <p>Muestra las opciones "Asociar Foto", "Características de la Vestimenta", "Características Primarias" (Ver CU Gestionar Características Primarias), "Características Secundarias" (Ver CU Gestionar</p>

	Características Secundarias), “Dirección” (Ver CU Gestionar Direcciones) y “Registrar Delitos Asociados” (Ver CU Gestionar Delitos Asociados).
11. El Analista de Denuncia selecciona la opción “Asociar Foto”.	12. Invoca al CU Mostrar Álbum Fotográfico de Ciudadanos Reseñados .
13. El Analista de Denuncia selecciona la opción “Características de la Vestimenta”.	14. Muestra la interfaz solicitando el dato siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Descripción del vestuario.
15. El Analista de Denuncia selecciona la opción “Aceptar”.	16. Muestra la interfaz “Denunciado”.
17. El Analista de Denuncia introduce los datos solicitados.	
18. El Analista de Denuncia selecciona la opción “Adicionar” para adicionar una persona natural denunciada a la lista de personas naturales denunciadas.	19. Comprueba que no existe esa persona natural adicionada en el listado de personas naturales denunciadas.
	20. Comprueba que los datos introducidos y seleccionados están correctos.
	21. Adiciona los datos seleccionados e introducidos por el Analista de Denuncia a la lista de personas naturales denunciadas.
	22. Concatena los siguientes datos de la dirección: <ul style="list-style-type: none"> • Estado. • Municipio. • Parroquia. • Localidad. • Avenida. • Calle. • Edificio. • Piso.

	<ul style="list-style-type: none"> • Apartamento. • Número de casa. • Urbanización. • Caserío. • Sector. • Punto de referencia.
	23. Asigna los datos concatenados al campo Dirección.
	<p>24. Concatena los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer nombre. • Segundo nombre. • Primer apellido. • Segundo apellido.
	25. Asigna los datos concatenados al campo Persona Natural.
	<p>26. Muestra la lista de personas naturales denunciadas con los valores seleccionados e introducidos y con hipervínculos a ver detalles de la persona natural denunciada (CU Ver Detalles de Persona Natural Denunciada). Los datos a mostrar son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Persona Natural. • Cédula. • Nacionalidad. • Fecha de Nacimiento. • Dirección.
	27. Almacena en la BD los datos introducidos y seleccionados de la persona natural denunciada.
	28. Muestra en cada persona natural adicionada las opciones de “Editar” y “Eliminar”.
29. El Analista de Denuncia selecciona la	30. Muestra los valores adicionados de la persona

opción "Editar" de una persona natural denunciada.	natural denunciada en sus correspondientes campos.
	31. Habilita la opción "Actualizar".
	32. Inhabilita la opción "Adicionar".
33. El Analista de Denuncia modifica los datos deseados de la persona natural denunciada.	
34. El Analista de Denuncia selecciona la opción "Actualizar".	35. Comprueba que los datos introducidos son correctos.
	36. Actualiza los datos del denunciado en la lista de denunciados y en la BD.
	37. Habilita la opción "Adicionar".
	38. Inhabilita la opción "Actualizar".
39. El Analista de Denuncia selecciona la opción "Persona Jurídica".	40. Muestra la interfaz solicitando los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre de la empresa. • RIF. • Estado. • Municipio. • Parroquia. • Localidad. • Avenida. • Calle. • Edificio. • Piso. • Apartamento. • Número de la casa. • Urbanización. • Caserío. • Sector.

	<ul style="list-style-type: none"> • Punto de referencia. <p>Muestra la opción “Gestionar Delitos Asociados” (Ver CU Gestionar Delitos Asociados) de una persona jurídica.</p>
41. El Analista de Denuncia introduce los datos solicitados de la persona jurídica.	
42. El Analista de Denuncia selecciona la opción “Aceptar”.	43. Comprueba que se hayan introducido los datos del delito del denunciado.
	44. Comprueba que los datos introducidos de la persona jurídica están correctos.
	45. Almacena en la BD los datos de los denunciados. Los datos siguientes son: <ul style="list-style-type: none"> • Datos de la persona jurídica. • Datos del ciudadano. • Datos de las direcciones. • Dato de la característica de la vestimenta. • Datos del los delitos asociados.
46. El Analista de Denuncia selecciona la opción “Imprimir”.	47. Comprueba que no son nulos los datos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Número de expediente. • Dependencia. • Funcionario. • Número de la denuncia. • Fecha. • Hora. • Origen de la denuncia. • Descripción del hecho.
	48. Comprueba que los datos de los denunciados están correctos.
	49. Muestra un mensaje indicando que se imprimirán

	los datos de la denuncia introducidos y seleccionados hasta el momento.
50. El Analista de Denuncia acepta el mensaje.	51. Imprime los datos de la denuncia y los datos del caso policial asociado.
Flujo Alternativo 10*a Opción "Aceptar"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	<p>10*a.1 Comprueba que se hayan introducidos y seleccionados los siguientes datos siguientes:</p> <p>Datos de la Información Básica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dependencia. • Número de expediente. • Funcionario. • Número de la denuncia. • Fecha. • Hora. • Origen de la denuncia. • Descripción del hecho.
	10*a.2 Almacena en la BD los datos de los denunciados en el expediente asociado al caso policial.
Flujo Alternativo 10*a.1.a "Datos no Introducidos"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	10*a.1.a.1 Comprueba que no se ha introducido uno o varios de los datos indicados.
	<p>10*a.1.a.2 Indica que los datos indicados de la denuncia no pueden ser nulos.</p> <p>Ir a la acción 10.</p>
Flujo Alternativo 19a Persona Natural Denunciada Adicionada Anteriormente	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	19a.1. Comprueba que existe esa persona natural

	adicionada en el listado de personas naturales denunciadas.
	19a.2. Muestra un mensaje indicando que la persona natural denunciada ya se encuentra adicionada al listado. Ir a la acción 10.
Flujo Alternativo 20a Datos de la Persona Natural Incorrectos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	20a.1. Comprueba que los datos introducidos de la persona natural son incorrectos.
	20a.2. Indica los datos que están incorrectos. Ir a la acción 10.
Flujo Alternativo 29a Opción “Eliminar”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
29a.1. El Analista de Denuncia selecciona la opción “Eliminar” de una persona natural denunciada.	29a.2 Elimina la persona natural denunciada del listado de personas naturales denunciadas. Ir a acción 10.
Flujo Alternativo 35a Dato Editado Incorrectamente	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	35a.1. Comprueba que los datos introducidos son incorrectos.
	35a.2. Indica los datos que están incorrectos. Los datos se mantienen para que el usuario los modifique si lo desea. Ir a la acción 30.
Flujo Alternativo 43a” Datos del Delito no Introducidos”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	43a.1. Comprueba que los datos del delito asociado al denunciado no han sido introducidos.
	43a.2. Indica que los datos del delito asociados a un

	denunciado deben ser introducidos. Los datos se mantienen para que el usuario los modifique si los desea. Ir a la acción 10.
Flujo Alternativo 44a Opción "Datos de la Persona Jurídica Incorrectos"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	44a.1. Comprueba que los datos introducidos de la persona jurídica son incorrectos.
	44a.2. Indica los datos que están incorrectos. Los datos se mantienen para que el usuario los modifique si lo desea. Ir a la acción 10.
Flujo Alternativo 44a Datos Nulos para Imprimir	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	44a.1 Comprueba que alguno de los datos siguientes son nulos: <ul style="list-style-type: none"> • Número de expediente. • Fecha. • Hora. • Número de la denuncia. • Origen de la denuncia. • Funcionario. • Descripción del hecho.
	44a.1 Indica que no se puede imprimir la información registrada de la denuncia. Ir a la acción 7.
Flujo Alternativo 47a Datos Incorrectos para Imprimir	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	47a.1 Comprueba que son incorrectos los datos de los

	denunciados.
	47a.2 Indica los datos que están incorrectos y que no se puede imprimir la información de la denuncia. Ir a la acción 10.
Referencia	R12.

Poscondiciones

- Almacenadas en la BD las personas naturales denunciadas y la persona jurídica denunciada.

CU Gestionar Características Primarias

Propósito

Almacenar en la BD las características primarias del ciudadano denunciado.

Descripción

El Analista de Denuncia selecciona la opción “Registrar Características Primarias”. Se muestra la interfaz con los datos que se deben insertar asociados a las características primarias del ciudadano denunciado. El Analista de Denuncia introduce los datos especificados. Se almacenan los datos en la BD.

Diseño de Interfaz de Usuario

Ver Anexo 21.

Precondiciones

- Debe existir un ciudadano.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Analista de Denuncia selecciona la opción “Registrar Características Primarias”.	2. Obtiene de la BD los tipos de características que existen registrados.
	3. Muestra la interfaz solicitando los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de característica. • Ubicación. • Descripción.

	<ul style="list-style-type: none"> • Observaciones. <p>Muestra la opción “Foto de la Característica Primaria”.</p>
4. El Analista de Denuncia selecciona la opción “Foto de la Característica Primaria”.	5. Invoca al CU Asociar Característica Primaria .
6. El Analista de Denuncia selecciona una región del cuerpo.	7. Asigna al campo ubicación el valor asociado a la región seleccionada.
8. El Analista de Denuncia introduce los datos solicitados.	
9. El Analista de Denuncia selecciona la opción “Adicionar”.	10. Comprueba que los datos introducidos son correctos.
	11. Comprueba que no existe esa característica adicionada en el listado de características primarias.
	12. Adiciona los datos seleccionados e introducidos al listado de características primarias.
	13. Muestra la lista de características primarias con los valores seleccionados e introducidos. Los datos a mostrar son: <ul style="list-style-type: none"> • Ubicación. • Tipo. • Descripción. • Foto.
	14. Almacena en la BD la característica primaria adicionada.
	15. Muestra en cada característica primaria adicionada las opciones de “Editar”, “Mostrar Foto” y “Eliminar”.
16. El Analista de Denuncia selecciona la opción “Editar” de una característica primaria.	17. Muestra los valores adicionados de la característica primaria seleccionada en sus correspondientes campos.
	18. Habilita la opción “Actualizar”.

	19. Inhabilita la opción “Adicionar”.
20. El Analista de Denuncia modifica los datos deseados de la característica primaria.	
21. El Analista de Denuncia selecciona la opción “Actualizar”.	22. Comprueba que los datos introducidos son correctos.
	23. Actualiza los datos de la característica primaria en el listado de características primarias y en la BD.
24. El Analista de Denuncia selecciona la opción “Mostrar Foto” de una característica primaria.	25. Muestra la foto correspondiente a la característica seleccionada en el campo Foto.
26. El Analista de Denuncia selecciona la opción “Aceptar”.	27. Almacena en la BD asociado al ciudadano denunciado los datos de sus características primarias.
Flujo Alterno 10*a Opción “Cancelar”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
10*a.1 El Analista de Denuncia selecciona la opción “Cancelar”.	10*a.2 Retorna a la página anterior. (Interfaz “Denunciado”).
Flujo Alterno 11a Característica Adicionada Anteriormente	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	11a.1. Comprueba que existe esa característica adicionada en el listado de características.
	11a.2. Muestra un mensaje indicando que la característica ya se encuentra adicionada al listado. Ir a la acción 3.
Flujo Alterno 16a Opción “Eliminar”	
16a.1. El Analista de Denuncia selecciona la opción “Eliminar”.	16a.2. Elimina la característica primaria del listado de características primarias.
Flujo Alterno 22a Dato Editado Incorrectamente	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	22a.1. Comprueba que los datos introducidos son incorrectos.

	22a.2. Indica los datos que están incorrectos. Los datos se mantienen para que el usuario los modifique si lo desea. Ir a la acción 17.
Referencia	R14.

Poscondiciones

- Almacenadas en la BD las características primarias del ciudadano.

CU Gestionar Características Secundarias

Propósito

Almacenar en la BD los datos de las características secundarias de un ciudadano.

Descripción

Se muestra la interfaz con los datos que se deben insertar asociados a las características secundarias del ciudadano denunciado. El Analista de Denuncia introduce los datos especificados. Se almacenan los datos en la BD.

Diseño de Interfaz de Usuario

Ver Anexo 22.

Precondiciones

- Debe existir un ciudadano.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1. Muestra la interfaz solicitando los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Color de piel. • Tipo de piel. • Color cabello. • Forma del cabello. • Cara/Cabeza.

	<ul style="list-style-type: none"> • Boca. • Frente. • Cejas. • Color de ojos. • Tipo de Ojos. • Defectos de los ojos. • Labios. • Nariz. • Dientes. • Dientes Postizos. • Mentón. • Orejas. • Barba/Bigote. • Acento. • Caminar. • Condiciones físicas. • Estatura. • Peso. • Condiciones personales. • Tics. • Hábitos. • Contextura.
<p>2. El Analista de Denuncia introduce los datos solicitados.</p>	
<p>3. El Analista de Denuncia selecciona la opción "Aceptar".</p>	<p>4. Almacena en la BD asociado al ciudadano denunciado los datos de sus características secundarias.</p>
<p>Flujo Alterno 1*a Opción "Cancelar"</p>	
<p>Acción del Actor</p>	<p>Respuesta del Sistema</p>

1*a.1 El Analista de Denuncia selecciona la opción "Cancelar".	1*a.2 Retorna a la página anterior. (Interfaz "Denunciado").
Referencia	R16.

Poscondiciones

- Características secundarias del ciudadano denunciado registradas.

CU Gestionar Objeto

Propósito

Registrar los datos de los objetos en el sistema.

Descripción

Se muestra la interfaz con los datos del objeto que se deben insertar. El Analista de Denuncia introduce los datos especificados. Se almacenan los datos en la BD.

Diseño de Interfaz de Usuario

Ver Anexo 23.

Precondiciones

- Usuario autenticado.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Analista de Denuncia selecciona la opción "Objetos".	2. Obtiene de la BD el listado de tipos de objetos registrados.
	3. Obtiene de la BD el listado de estados del objeto registrados.
4. El Analista de Denuncia selecciona el tipo de objeto Arma de Fuego.	5. Muestra la interfaz con los siguientes datos a solicitar: <ul style="list-style-type: none"> • Estado. • Serial Principal

	<ul style="list-style-type: none"> • Serial Secundario • Serial Terciario • Tipo • Marca. • Modelo • Calibre. • Inscripción. • Color.
6. El Analista de Denuncia introduce los datos solicitados.	
7. El Analista de Denuncia selecciona la opción "Adicionar".	8. Comprueba que los datos introducidos son correctos.
	9. Adiciona los datos seleccionados e introducidos a la lista de objetos.
	10. Almacena en la BD los datos del objeto.
	11. Muestra la lista de objetos con los valores seleccionados e introducidos.
	12. Muestra las opciones de "Editar" y "Quitar".
13. El Analista de Denuncia selecciona un objeto del listado mostrado.	
14. El Analista de Denuncia selecciona la opción "Editar".	15. Muestra los valores adicionados del objeto seleccionado en sus correspondientes campos
	16. Habilita la opción "Actualizar".
	17. Inhabilita la opción "Adicionar".
18. El Analista de Denuncia modifica los datos deseados de la dirección.	
19. El Analista de Denuncia selecciona la opción "Actualizar".	20. Actualiza los datos del objeto en la lista de objetos.
21. El Analista de Denuncia selecciona la	22. Almacena los datos de los objetos introducidos en

opción "Aceptar"	la BD.
23. El Analista de Denuncia selecciona la opción "Imprimir".	24. Comprueba que no son nulos los datos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Número de expediente. • Dependencia. • Funcionario. • Número de la denuncia. • Fecha. • Hora. • Origen de la denuncia. • Descripción del hecho.
	25. Comprueba que los datos de los objetos están correctos.
	26. Muestra un mensaje indicando que se imprimirán los datos de la denuncia introducidos y seleccionados hasta el momento.
27. El Analista de Denuncia acepta el mensaje	28. Imprime los datos de la denuncia.
Flujo Alternativo 5ª Opción "Aceptar"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5ª.a.1 Comprueba que se hayan introducidos y seleccionados los siguientes datos: Datos de la Información Básica. <ul style="list-style-type: none"> • Dependencia. • Número de expediente. • Funcionario. • Número de la denuncia. • Fecha. • Hora.

	<ul style="list-style-type: none"> • Origen de la denuncia. • Descripción del hecho.
	5*a.2 Almacena en la BD los datos de la víctima en el expediente asociado al caso policial.
Flujo Alternativo 5*a.1.a "Datos no Introducidos"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	5*a.1.a.1 Comprueba que no se ha introducido uno o varios de los datos indicados.
	5*a.1.a.2 Indica que los datos indicados de la denuncia no pueden ser nulos. Ir a la acción 5.
Flujo Alternativo 4a Objeto Arma de Fuego	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
4a.1. El Analista de Denuncia selecciona el tipo de objeto Arma de Fuego.	4a.2. Muestra la interfaz con los siguientes datos a solicitar: <ul style="list-style-type: none"> • Estado. • Tipo. • Serial. • Marca. • Color del cabo. • Color de la hoja. • Característica de la hoja.
Flujo Alternativo 4b Objeto Vehículo	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
4b.1. El Analista de Denuncia selecciona el tipo de objeto Vehículo.	4b.2. Muestra la interfaz con los siguientes datos a solicitar: <ul style="list-style-type: none"> • Estado. • Placa. • Serial carrocería.

	<ul style="list-style-type: none"> • Serial motor. • Marca. • Modelo. • Año. • Tipo. • Color arriba. • Color abajo.
Flujo Alternativo 4c Objeto Prendas	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
4c.1. El Analista de Denuncia selecciona el tipo de objeto Prendas.	4c.2. Muestra la interfaz con los siguientes datos a solicitar: <ul style="list-style-type: none"> • Estado. • Tipo. • Original o imitación. • Marca. • Modelo.
Flujo Alternativo 4d Objeto Equipo de Computación	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
4d.1. El Analista de Denuncia selecciona el tipo de objeto Equipo de Computación.	4d.2. Muestra la interfaz con los siguientes datos a solicitar: <ul style="list-style-type: none"> • Estado. • Tipo. • Marca. • Modelo. • Número de serie.
Flujo Alternativo 4e Objeto Teléfono Celular	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
4e.1. El Analista de Denuncia selecciona el tipo de objeto Teléfono Celular.	4e.2. Muestra la interfaz con los siguientes datos a solicitar:

	<ul style="list-style-type: none"> • Estado. • Marca. • Modelo. • Serial. • Número.
Flujo Alternativo 4f Objeto Equipo Electrodoméstico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
4f.1. El Analista de Denuncia selecciona el tipo de objeto Equipo Electrodoméstico.	4f.2. Muestra el formulario con los siguientes datos a solicitar: <ul style="list-style-type: none"> • Estado. • Tipo. • Marca. • Modelo. • Serial. • Color.
Flujo Alternativo 4g Objeto Sustancia	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
4g.1. El Analista de Denuncia selecciona el tipo de objeto Sustancia.	4g.2. Muestra el formulario con los siguientes datos a solicitar: <ul style="list-style-type: none"> • Estado. • Estado de agregación. • Color.
Flujo Alternativo 4h Objeto Dinero	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
4h.1. El Analista de Denuncia selecciona el tipo de objeto Dinero.	4h.2. Muestra el formulario con los siguientes datos a solicitar: <ul style="list-style-type: none"> • Estado. • Tipo de moneda. • Valor.

Flujo Alterno 4i Objeto Tarjeta Bancaria	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
4i.1. El Analista de Denuncia selecciona el tipo de objeto Tarjeta Bancaria.	4i.2. Muestra el formulario con los siguientes datos a solicitar: <ul style="list-style-type: none"> • Estado. • Tipo de tarjeta. • Banco. • Valor asociado.
Flujo Alterno 4j Objeto Otro	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
4j.1. El Analista de Denuncia selecciona el tipo de objeto Otro.	4j.2 Muestra el formulario con los siguientes datos a solicitar: <ul style="list-style-type: none"> • Estado. • Número de serie. • Tipo de objeto. • Marca. • Modelo. Ir a la acción 6.
Flujo Alterno 8a Dato Introducido Incorrecto.	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	8a.1. Comprueba que los datos introducidos son incorrectos.
	8a.2. Indica los datos que están incorrectos. Los datos se mantienen para que el usuario los modifique si lo desea. Ir a la acción 4.
Flujo Alterno 14a Opción “Eliminar”	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
14a.1. El Analista de Denuncia selecciona	

uno o varios objetos del listado mostrado.	
14a.2. El Analista de Denuncia selecciona la opción "Quitar".	14a.3. Elimina el o los objetos(s) de la lista mostrada.
Flujo Alternativo 24a Datos Nulos para Imprimir	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	<p>24a.1 Comprueba que alguno de los datos siguientes son nulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de expediente. • Fecha. • Hora. • Número de la denuncia. • Origen de la denuncia. • Funcionario. • Descripción del hecho.
	<p>24a.1 Indica que no se puede imprimir la información registrada de la denuncia.</p> <p>Ir a la acción 5.</p>
Flujo Alternativo 25a Datos Incorrectos para Imprimir	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	<p>25a.1 Comprueba que son incorrectos los datos de los denunciados.</p>
	<p>25a.2 Indica los datos que están incorrectos y que no se puede imprimir la información de la denuncia.</p> <p>Ir a la acción 5.</p>
Referencia	R19.

Poscondiciones

- Almacenado en la BD el objeto.

CU Mostrar Casos Policiales

Propósito

Mostrar el listado de casos policiales que cumplan con los criterios de búsqueda introducidos por el usuario.

Descripción

El Analista de Denuncia selecciona la opción “Registrar Denuncia”. Se muestra una interfaz con los criterios de búsqueda. Se obtiene de la BD el listado de casos policiales que cumplan con los criterios de búsqueda especificados. Se muestra el listado de casos policiales obtenido.

Diseño de Interfaz de Usuario

Ver Anexo 24.

Precondiciones

- Usuario autenticado.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Analista de Denuncia selecciona la opción “Registrar Denuncia”.	2. Muestra la interfaz de la figura 2.12 y muestra la pestaña “Casos Policiales” en primer plano.
	3. Obtiene de la BD los nombres de los estados que existen registrados.
	4. Obtiene de la BD los motivos que existen registrados.
	5. Muestra una interfaz solicitando los siguientes criterios de búsqueda: <ul style="list-style-type: none">• Número de expediente.• Delito/Falta.• Motivo.• Fecha inicial.• Fecha final.• Rango de hora.• Dirección.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Estado. ○ Municipio. ○ Parroquia. ○ Localidad. <p>Muestra la opción “Registrar Caso Policial”.</p>
6. El Analista de Denuncia introduce los criterios de búsqueda.	
7. Analista de Denuncia selecciona la opción “Delito”.	8. Obtiene de la BD los tipos de delitos que existen registrados.
9. El Analista de Denuncia selecciona un estado.	10. Obtiene de la BD y muestra los municipios que pertenecen al estado seleccionado.
11. El Analista de Denuncia selecciona un municipio.	12. Obtiene de la BD y muestra las parroquias que pertenecen al municipio seleccionado.
13. El Analista de Denuncia selecciona una parroquia.	14. Obtiene de la BD y muestra las localidades en las que se encuentra ubicada la parroquia seleccionada.
15. El Analista de Denuncia selecciona una localidad.	
16. El Analista de Denuncia selecciona la opción “Buscar”.	17. Comprueba que exista al menos un criterio de búsqueda.
	<p>18. Obtiene de la BD el listado de casos policiales usando los criterios de búsqueda introducidos.</p> <p>Los datos del caso policial son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Número de expediente. ● Motivo. ● Fecha. ● Rango de hora. ● Hora Inicial. ● Hora Final. ● Dirección.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Estado. ○ Municipio. ○ Parroquia. ○ Localidad. ○ Segmento. ○ Avenida. ○ Calle. ○ Edificio. ○ Piso. ○ Apartamento. ○ Número Casa. ○ Urbanización. ○ Caserío. ○ Sector. ○ Punto de referencia.
	<p>19. Comprueba que el listado obtenido contenga al menos un elemento.</p>
	<p>20. Concatena los datos de la dirección.</p>
	<p>21. Asigna los datos concatenados al campo dirección.</p>
	<p>22. Muestra el listado de casos policiales obtenido con hipervínculos a ver detalles del caso policial (CU Ver Detalles de Caso Policial).</p> <p>Los datos a mostrar por cada caso policial son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Número de expediente. ● Motivo. ● Fecha. ● Hora. ● Dirección.
<p>23. El Analista de Denuncia selecciona el caso policial.</p>	

24. El Analista de Denuncia selecciona la opción "Seleccionar Caso".	25. Invoca al CU Registrar Datos Básicos .
Flujo Alternativo 7a Opción "Falta"	
7a.1. El Analista de Denuncia selecciona la opción "Falta".	7a.2. Obtiene de la BD los tipos de faltas que existen registrados. Ir a la acción 9.
Flujo Alternativo 18a No Existen Casos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	18a.1. Comprueba que el listado de casos policiales es vacío.
	18a.2. Muestra un mensaje indicando que no existen casos policiales registrados que cumplan con los criterios de búsqueda introducidos.
18a.3 El Analista de Denuncia selecciona la opción "Registrar Caso Policial".	18a.4 Invoca al CU Registrar Caso Policial .
Nota: Pueden quedar criterios de búsqueda sin especificar.	
Referencia	R3.

Poscondiciones

- Listado de casos policiales mostrado.

CU Registrar Caso Policial

Propósito

Almacenar en la BD los datos del caso policial.

Descripción

El Analista de Denuncia selecciona la opción "Registrar Caso Policial". Se muestra la interfaz con los datos del caso policial que se deben insertar. El Analista de Denuncia introduce los datos especificados. Se almacenan los datos en la BD.

Diseño de Interfaz de Usuario

Ver Anexo 25.

Precondiciones

- Usuario autenticado.

Tabla de Eventos

Flujo Básico	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Analista de Denuncia selecciona la opción "Registrar Caso Policial".	2. Obtiene de la BD los motivos que existen registrados.
	3. Obtiene de la BD el nombre de la dependencia que pertenece el usuario autenticado usando el código del mismo.
	4. Obtiene de la BD los nombres de los estados que existen registrados.
	5. Muestra la interfaz con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • Número de expediente. • Dependencia. • Fecha de elaboración. • Motivo. • Fecha. • Rango de hora. • Hora inicial. • Hora final. • Dirección. <ul style="list-style-type: none"> ○ Estado. ○ Municipio. ○ Parroquia. ○ Localidad. ○ Segmento. ○ Avenida. ○ Calle.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Edificio. ○ Piso. ○ Apartamento. ○ Número Casa. ○ Urbanización. ○ Caserío. ○ Sector. ○ Punto de referencia.
6. El Analista de Denuncia introduce los datos especificados.	
7. El Analista de Denuncia selecciona el estado.	8. Obtiene de la BD y muestra los municipios que pertenecen al estado seleccionado.
9. El Analista de Denuncia selecciona un municipio.	10. Obtiene de la BD y muestra las parroquias que pertenecen al municipio seleccionado.
11. El Analista de Denuncia selecciona una parroquia.	12. Obtiene de la BD y muestra las localidades en las que se encuentra la parroquia seleccionada.
13. El Analista de Denuncia selecciona una localidad.	14. Obtiene de la BD y muestra los segmentos en las que se encuentra la localidad seleccionada, usando el código de la dependencia.
15. El Analista de Denuncia selecciona la opción "Aceptar".	16. Comprueba que los datos introducidos son correctos.
	17. Comprueba que no existe el caso policial introducido en la BD usando la fecha, dirección y motivo del caso policial.
	18. Almacena los datos introducidos en la BD.
	19. Invoca al CU Registrar Datos Básicos .
Flujo Alternativo 16a Datos Introducidos Incorrectos.	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	16a.1 Comprueba que alguno de los datos introducidos son incorrectos. Indica los datos que están incorrectos.

	<p>Comprueba que son nulos algunos de los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de expediente. • Fecha. • Delito/Falta. • Rango de hora. • Hora inicial. • Hora final. • Dirección. <ul style="list-style-type: none"> ○ Estado. ○ Municipio. ○ Parroquia. ○ Localidad. <p>Ir a la acción 5.</p>
Flujo Alternativo 17a Caso Policial Registrado Anteriormente.	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	17a.1. Comprueba que existe ese caso policial en la BD usando la fecha, dirección y motivo del caso policial.
	17a.2. Muestra un mensaje indicando que el caso policial ya se encuentra almacenado. Ir a la acción 5.
Referencia	R4.

Poscondiciones

- Caso policial registrado.

CU Mostrar Denuncias

Ver Anexo 26.

CU Modificar Denuncia

Ver Anexo 27.

CU Mostrar Reporte de Denuncias por Rango de Fecha

Ver Anexo 28.

CU Mostrar Reporte de Denuncias por Área Geográfica

Ver Anexo 29.

CU Mostrar Reporte de Denuncias por Motivo del Hecho

Ver Anexo 30.

CU Mostrar Reporte de Denuncias por Rango de Hora

Ver Anexo 31.

CU Mostrar Reportes de Denuncias Anónimas

Ver Anexo 32.

2.6 Conclusiones

En el desarrollo de este capítulo se hizo una descripción de la propuesta de solución. Se definieron los requisitos funcionales que debe cumplir el sistema. Se elaboró el diagrama de casos de uso del sistema donde se representan los actores y casos de uso correspondientes, así como la relación entre ellos. Se listaron todos los casos de uso, a qué iteración pertenece cada uno y posteriormente se realizó una descripción expandida para cada caso de uso que corresponde a la primera iteración.

A partir de este punto se puede comenzar el diseño de la solución de software propuesta, que será presentada en el próximo capítulo.

Capítulo 3 Diseño del Sistema

3.1 Introducción

En este capítulo se realiza el diseño de nuestra propuesta de solución, se representa el diseño del sistema en términos de paquetes, clases y sus relaciones a través de los diagramas de clases. Además, las soluciones de diagramas resuelven aspectos específicos del diseño general del sistema.

3.2 Diseño de Clases

El Modelo de Diseño puede contener: los diagramas, las clases, paquetes, subsistemas, entre otros artefactos que se puedan considerar para el sistema en desarrollo.

Conforme al crecimiento del tamaño de las aplicaciones, se hace necesario algún tipo de organización a alto nivel. Las clases son unidades demasiado pequeñas por lo que se agrupan en paquetes. A continuación representamos el diagrama de paquetes:

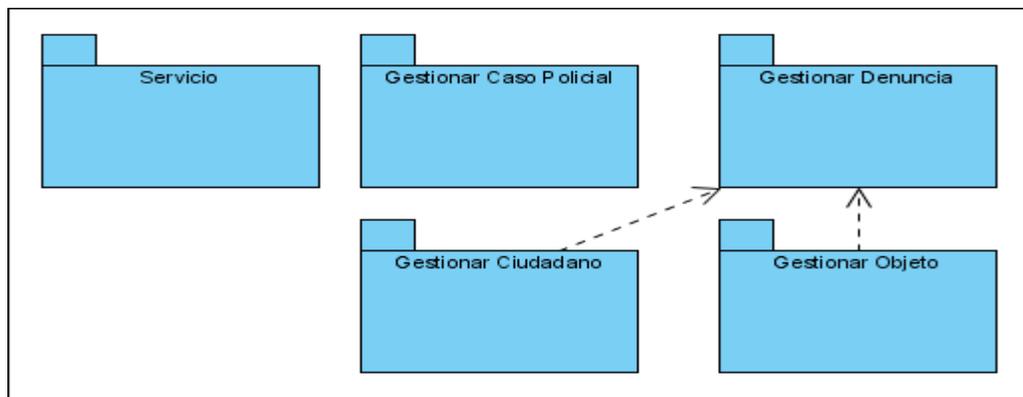


Fig. 3.1 Diagramas de Paquetes del Diseño

Los diagramas de clases son utilizados durante el proceso de análisis y diseño de los sistemas informáticos, donde se crea el diseño conceptual de la información que se manejará en el sistema.

El diagrama de clases incluye mucha más información como la relación entre un objeto y otro, la herencia de propiedades de otro objeto, conjuntos de operaciones/propiedades que son implementadas para una interfaz, entre otros.

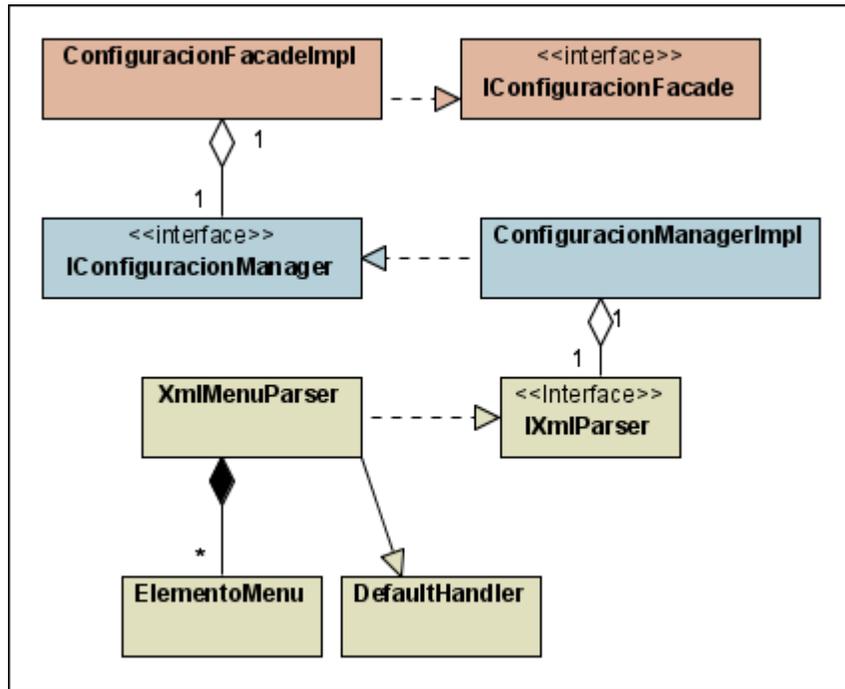


Fig. 3.2 Diagrama de Clases del Paquete Servicio

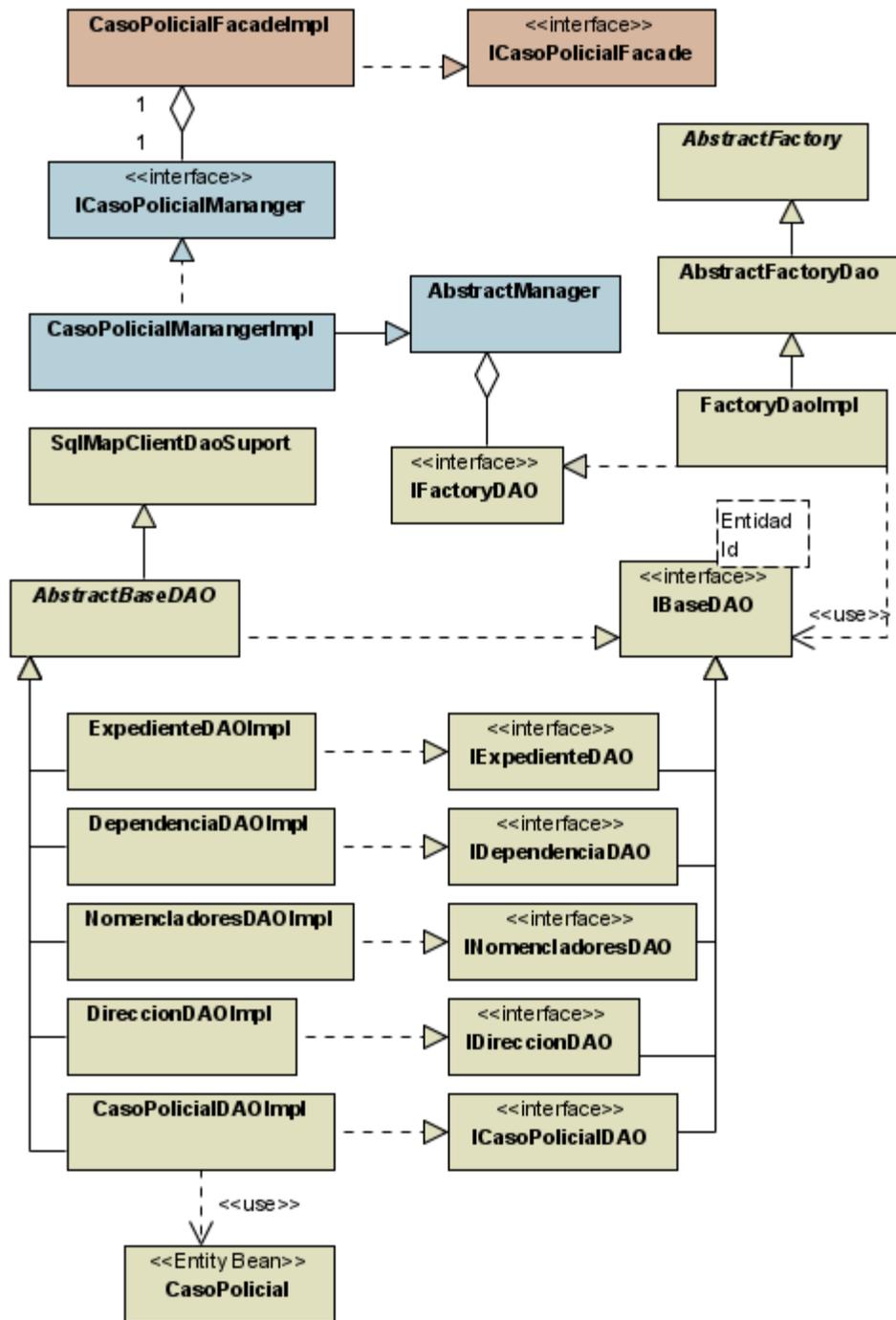


Fig. 3.3 Diagrama de Clases del Paquete Gestionar Caso Policial

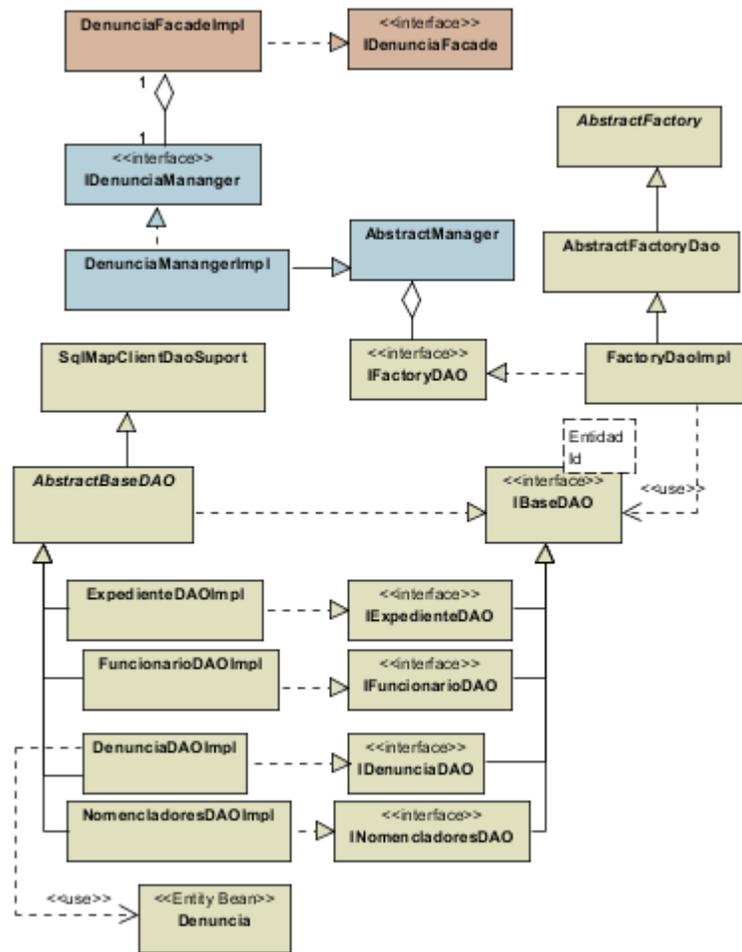


Fig. 3.4 Diagrama de Clases del Paquete Gestionar Denuncia.

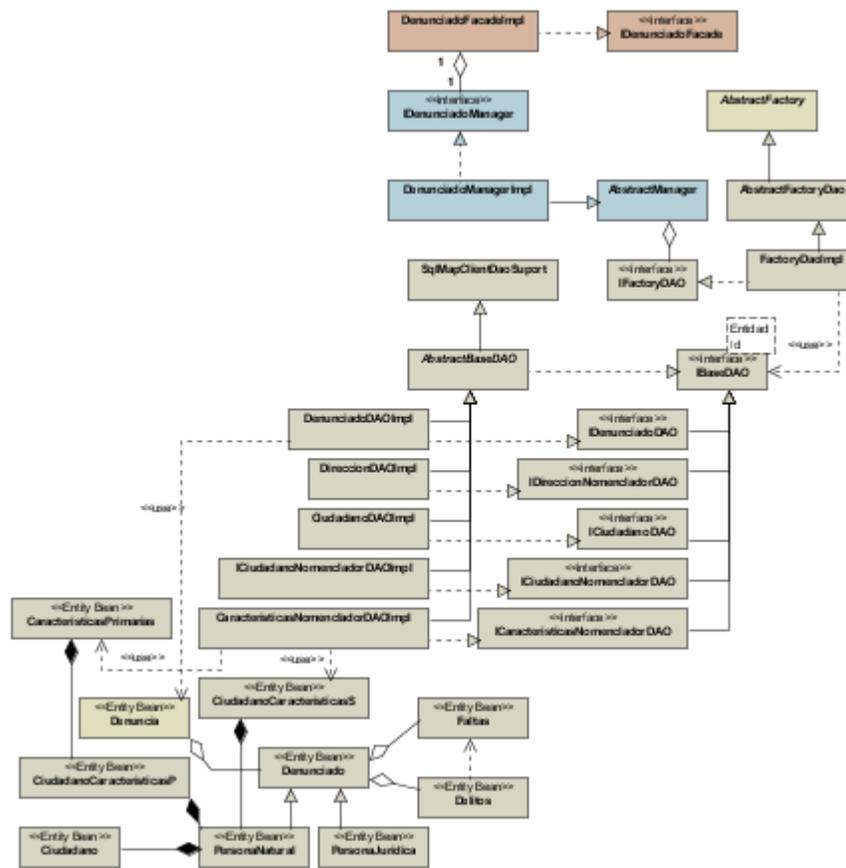


Fig. 3.5 Diagrama de Clases del Paquete Gestionar Ciudadano.

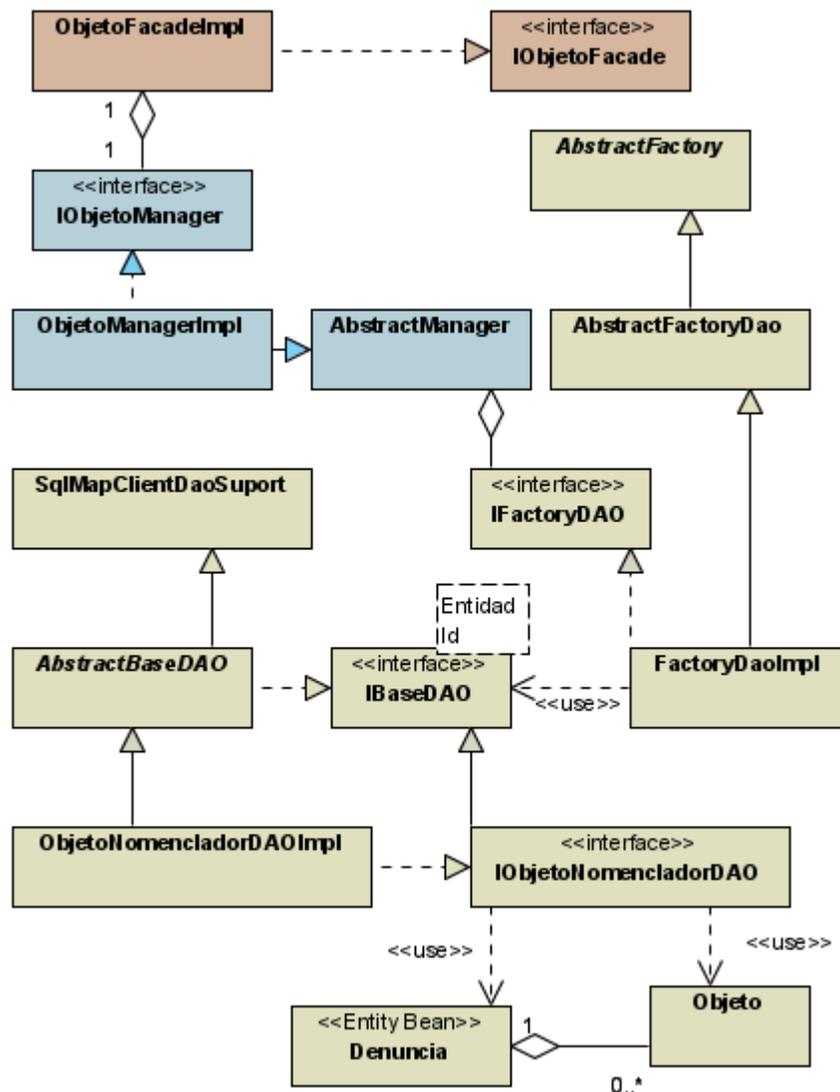


Fig. 3.6 Diagrama de Clases del Paquete Gestionar Objeto

3.3 Conclusiones

En este capítulo se modeló detalladamente el diseño de los CU de la primera iteración del Módulo de Denuncias, aplicando los patrones de diseño necesarios para obtener un diseño más robusto y escalable del sistema y lograr un bajo acoplamiento entre las capas.

Conclusiones Generales

Una vez culminado el período de trabajo profesional, el Módulo de Denuncias se encuentra en una fase inicial de desarrollo. Para este módulo, como parte del Sistema de Gestión Policial, se han analizado y diseñado los procesos y funcionalidades que forman parte de la aplicación a desarrollar, cumpliéndose así con el objetivo general definido. Entre los aspectos concluyentes se encuentran que:

- Se formalizaron los términos conceptuales y de software para el módulo de denuncias.
- Se plantearon los requisitos funcionales de la aplicación a desarrollar.
- Se realizó el modelo del sistema teniendo en cuenta los casos de uso y actores que interactúan con ellos.
- Se realizó el diseño de la solución propuesta dando solución a las funcionalidades descritas.

Recomendaciones

A partir de las conclusiones del trabajo, se proponen algunas recomendaciones que permitan dar un seguimiento y mejora al trabajo. Entre las que se encuentran las siguientes:

Implementar e implantar el diseño del sistema para registrar denuncias en la República Bolivariana de Venezuela.

Agregar al sistema la funcionalidad de generar estadísticas, con el fin de tomar decisiones en las áreas delictivas.

Mapificar el comportamiento de la actividad delictiva, a fin de brindar una visión estratégica para facilitar la debida planificación, formulación y ejecución integral de los planes, estrategias y acciones de Seguridad Ciudadana.

Referencias Bibliográficas

1. Disponible en: [http://msdn2.microsoft.com/es-es/library/6x6bk1f4\(VS.80\).aspx](http://msdn2.microsoft.com/es-es/library/6x6bk1f4(VS.80).aspx).
2. Editado por: Derechos., -. M. C. R. T. L. 2005,
3. Disponible en: http://tecnomaestros.awardspace.com/tipos_software.php.
4. FERRERO, C. Disponible en: <http://www.seguridadidl.org.pe/sistema/leysinasec.pdf>.
5. MIJ - Reportajes.htm. 2006, nº.
6. ESCAMILLO, J. C. Disponible en: http://www.mij.gov.ve/memoria_2005/informatica.php.
7. *EL MODELO POLICIAL PARA VENEZUELA*.
8. *Apuntes. Ingeniería del software. Sistemas Informaticos.* Universidad de Murcia. Rafael Barzanallana: Disponible en: <http://www.um.es/docencia/barzana/IAGP/lagp2.html>.
9. JACOBSON, I. B., GRADY Y RUMBAUGH, JAMES EDITORIAL FÉLIX VARELA, *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. La Habana: 2004.
10. SANCHEZ, Perú Disponible en: http://www.informatizate.net/articulos/metodologias_de_desarrollo_de_software_07062004.html.
11. MOLPECERES, A. Disponible en: <http://www.javahispano.org/articles.article.action?id=76>.
12. Disponible en: javaHispano_ Tu lenguaje, tu comunidad_ (Cañamo v0_8-dev).mht.
13. Disponible en: <http://www.learningsolutions.com.mx/carnetframework.cfm>.
14. Disponible en: <http://www.microsoft.com/latam/netframework/producto/caracteristicas.asp>.
15. Disponible en: <http://www.clikear.com/manuales/csharp/c10.asp>.
16. Disponible en: <http://www.deister.es/deisterwww/es/technology/java.html>.
17. JIMÉNEZ, L. E. y ICESI, U. Disponible en: <http://dspace.icesi.edu.co/dspace/bitstream/item/391/1/ljimenez-javaypontonet.pdf>.
18. Disponible en: <http://www.manual-java.com/manualjava/caracteristicas-java.html>.
19. Disponible en: Rar\$EX01.360\Herramientas CASE\c5.htm.
20. CABALLERO, I. 2005, Disponible en: http://alarcos.inf-cr.uclm.es/per/fgarcia/isoftware/doc/LabTr1_VP.pdf.
21. Disponible en: <http://www.visual-paradigm.com/product/vpuml/>.
22. Disponible en: http://www.indudata.com/1rational_rose.htm.
23. RASSON, D. 2006, nº Disponible en: <http://macromedia-dreamweaver.softonic.com/mac>.

Bibliografía

1. Apuntes. Ingeniería del software. Sistemas Informáticos. Universidad de Murcia. Rafael Barzanallana:
Disponible en: <http://www.um.es/docencia/barzana/IAGP/lagp2.html>.
2. Booch, G.; Rumbaugh, J. y Jacobson, I.; “*El Lenguaje Unificado de Modelado*”. 2000.
3. CABALLERO, I. 2005, http://alarcos.inf-cr.uclm.es/per/fgarcia/isoftware/doc/LabTr1_VP.pdf.
4. Disponible en: [http://msdn2.microsoft.com/es-es/library/6b6b1f4\(VS.80\).aspx](http://msdn2.microsoft.com/es-es/library/6b6b1f4(VS.80).aspx).
5. Disponible en: http://tecno maestros.awardspace.com/tipos_software.php
6. Disponible en: javaHispano_ Tu lenguaje, tu comunidad_ (Cañamo v0_8-dev).mht.
7. Disponible en: <http://www.learningsolutions.com.mx/carnetframework.cfm>.
8. Disponible en: <http://www.microsoft.com/latam/netframework/producto/caracteristicas.asp>.
9. Disponible en: <http://www.clikear.com/manuales/csharp/c10.asp>.
10. Disponible en: <http://www.deister.es/deisterwww/es/technology/java.html>.
11. Disponible en: <http://www.manual-java.com/manualjava/caracteristicas-java.html>.
12. Disponible en: Rar\$EX01.360\Herramientas CASE\c5.htm.
13. Editado por: Derechos., -. M. C. R. T. L. 2005,
14. ESCAMILLO, J. C. Disponible en: http://www.mij.gov.ve/memoria_2005/informatica.php.
15. *EL MODELO POLICIAL PARA VENEZUELA*.
16. Fernández Escribano, Gerardo. “Introducción a Extreme Programming” 2002. <http://www.info-b.uclm.es/asignaturas/42551/trabajosAnteriores/Presentacion-XP.pdf>.
17. FERRERO, C. Disponible en: <http://www.seguridadidl.org.pe/sistema/leysinasec.pdf>.
18. González Blanco, Rubén. Pérez Tobalina, Sergio. “LESE-2 Introducción a Rational Rose”..
Disponible en: <http://ateam.lsi.upc.es/~es-e/web/documents/lab/0304Q2/lessons/lese-2/LESE-2%20-%20Introduccion%20a%20Rational%20Rose.ppt?PHPSESSID=0ade5aba4d6b566cb794d3b7def7cd08>.
19. “*Introducción a Visual Studio .NET y Microsoft .NET Compact Framework*”. Disponible en:
<http://www.microsoft.com/spanish/msdn/articulos/archivo/050503/voices/netcfgetstarted.asp> .
20. JACOBSON, I. B., GRADY Y RUMBAUGH, JAMES EDITORIAL FÉLIX VARELA, *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. La Habana: 2004.

21. JIMÉNEZ, L. E. y ICESI, U. Disponible en:

<http://dspace.icesi.edu.co/dspace/bitstream/item/391/1/ljimenez-javaypontonnet.pdf>.

22. Molpaceres, Alberto. "Proceso de Desarrollo RUP, XP y FDD". 2002. Disponible en:

<http://www.willydev.net/descargas/articulos/general/cualxpddrup.PDF>

23. MOLPECERES, A. Disponible en: <http://www.javahispano.org/articles.article.action?id=76>.

24. MIJ - Reportajes.htm. 2006, nº.

25. RASSON, D. 2006, nº Disponible en: <http://macromedia-dreamweaver.softonic.com/mac>.

26. SANCHEZ, Perú Disponible en:

http://www.informatizate.net/articulos/metodologias_de_desarrollo_de_software_07062004.html.