



UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS
FACULTAD 2

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

Título: Módulo Atención a la Víctima de la Personalización y Ampliación
del SIIPOL para el Cuerpo de Policía Nacional Bolivariana

Autor: Eudis Acosta Mejias

Tutor: Ing. Oigres Alvarez Pérez.

Cotutor: Ing. Yadira Marín González.

Año 53 de la Revolución
Junio, 2011

Declaración de Autoría

Declaro ser autor de la presente tesis y reconozco a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

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

Firma del Autor

Eudis Acosta Mejias

Firma del Tutor

Ing. Oigres Alvarez Pérez.

Firma del Cotutor

Ing. Yadira Marín González.

Agradecimientos

Especialmente a mis padres, por ser quienes me han guiado en la vida en todo momento. A mis hermanos, por la confianza que han puesto en mí, por servirme de ejemplo y apoyarme en cuantas decisiones he tomado. A mis demás familiares, que siempre me tienen presente.

A mi tutor y cotutora, quiénes siempre tuvieron plena disposición para ayudarme y apoyarme. A todos mis amigos, que me ofrecieron su amistad incondicional y estuvieron presentes para brindarme su ayuda...

Dedicatoria

A mis padres y hermanos, las personas más importantes en mi vida, quienes me han dado lo suficiente para alcanzar cada meta.

Resumen

Uno de los graves problemas de la sociedad venezolana es la inseguridad ciudadana, situación que constituye una de las preocupaciones cotidianas y de debate público en dicha nación. Los elevados índices de hechos violentos y en especial los delitos por abusos de funcionarios públicos y de ciudadanos en Venezuela, fundamentan la actual situación que se vive en la República Bolivariana. Con el objetivo de aliviar lo planteado anteriormente, el Ministerio del Poder Popular para Relaciones Interiores y Justicia decide crear el Cuerpo de la Policía Nacional Bolivariana (CPNB), institución dedicada a la lucha contra la criminalidad existente en Venezuela.

El CPNB brinda el Servicio de Atención a la Víctima (SAV), el cual se encarga de dar un trato directo y seguido a aquellas personas que hayan sufrido daños, incluidos lesiones físicas o mentales, así como brindar información a los ciudadanos. El CPNB, no cuenta con un sistema informático que le ayude a agilizar el manejo de su información, lo que entorpece enormemente la labor de los funcionarios de la Oficina de Atención a la Víctima (OAV). El objetivo trazado en la investigación es la creación de una aplicación web, que facilite la gestión de la información asociada a los procesos que se realizan en la OAV. Para dar cumplimiento al objetivo se utilizó la metodología RUP para guiar el proceso de desarrollo, el lenguaje de modelado UML, el entorno de desarrollo integrado (IDE) Eclipse, la herramienta CASE Visual Paradigm, y los framework: JSF, Spring e Hibernate. Se realizó el diseño e implementación del Módulo de Asistencia a la Víctima, y fue integrado al Sistema de Investigación e Información Policial (SIIPOL).

Contenido

Introducción.....	1
Capítulo 1: Fundamentación Teórica	6
1.1 Introducción	6
1.2 Seguridad ciudadana.....	6
1.2.1 Nuevo modelo policial	8
1.2.2 Cuerpo de la Policía Nacional Bolivariana (CPNB).....	9
1.2.3 Atención a la víctima.....	9
1.3 Software de gestión de información.....	11
1.4 Software de gestión información policial (SGIP)	11
1.4.1 Sistema de Información Delictual -Toma de Denuncia.....	12
1.4.2 Sistema de Seguimiento Integral.....	13
1.4.3 Sistema de Investigación e Información Policial (SIIPOL)	13
1.5 Personalización y Ampliación del SIIPOL.....	14
1.6 Metodología, lenguajes y herramientas de desarrollo	14
1.6.1 Metodología de desarrollo de software	15
1.6.1.1 Proceso Unificado de Desarrollo (RUP).....	15
1.6.2 Lenguaje de modelado	16
1.6.3 Herramientas CASE.....	17
1.6.3.1 Visual Paradigm for UML.....	17
1.6.4 Lenguaje de programación	17
1.6.5 Plataforma de desarrollo.....	18
1.6.6 Framework de desarrollo	18
1.6.6.1 Presentación	19
1.6.6.2 Lógica de negocio.....	19
1.6.6.3 Acceso a datos	20
1.6.7 Entorno de desarrollo integrado	20

1.6.7.1 Eclipse (Helios).....	20
1.6.8 Sistema gestor de base de datos	21
1.7 Vista arquitectónica de alto nivel.....	22
1.8 Arquitectura del SIIPOL.....	22
1.9 Conclusiones	24
Capítulo 2: Diseño de la Propuesta de Solución	25
2.1 Introducción	25
2.2 Análisis de Particularidad del Módulo	25
2.3 Modelo de diseño	26
2.4 Diseño de la solución	26
2.4.1 Clases significativas de la arquitectura	27
2.4.2 Diagrama de clases del dominio	27
2.4.3 Diagrama de clases del diseño.....	28
2.5 Modelo de datos	33
2.5.1 Diagrama de clases persistentes	33
2.5.2 Diseño de la base de datos	34
2.6 Conclusiones	36
Capítulo 3: Implementación y Verificación de la Propuesta de Solución	37
3.1 Introducción	37
3.2 Modelo de implementación	37
3.2.1 Diagrama de subsistema de implementación	37
3.2.2 Diagrama de componentes.....	38
3.3 Verificación de la Solución Propuesta	43
3.3.1 Estrategia de pruebas.....	43
3.3.2 Métodos de pruebas	44
3.3.3 Descripción de casos de pruebas	45
3.3.4 Descripción de las variables	49
3.3.5 Resultado de las pruebas	50

3.4 Conclusiones	53
Conclusiones Generales.....	55
Recomendaciones	56
Referencias Bibliográficas	57
Bibliografía	60
Glosario de Términos.....	62
Anexos	¡Error! Marcador no definido.

Introducción

Desde hace más de dos decenios, el tema de la seguridad ciudadana constituye uno de los principales problemas sociales de casi todos los países de América Latina, cuyos ciudadanos están profundamente preocupados por los fuertes incrementos de las tasas de criminalidad, en particular de los delitos violentos, se sienten cada vez más inseguros en sus personas y bienes, y expresan su insatisfacción con respecto a la respuesta estatal ante el fenómeno delictivo. (1)

Buena parte de la población venezolana, como resultado de procesos históricos estructurales, ha vivido sometida a una realidad signada por la exclusión social, la impunidad, la violencia sociopolítica y la inseguridad ciudadana, situaciones que la colocan en un escenario de grave vulnerabilidad fundamentada en la sistemática violación a los derechos humanos. (2)

A la llegada de Hugo Chavez Frías a la presidencia, una de las prioridades de primer orden fue garantizar la seguridad ciudadana, función que ejerce el Estado en los ámbitos Nacional, Estatal y Municipal. Con el objetivo de contrarrestar los altos índices de delitos en el territorio venezolano, y de acuerdo con lo establecido en el “Decreto con Rango, Valor y Fuerza de Ley Orgánica del Servicio de Policía y del Cuerpo de Policía Nacional Bolivariana”, el Ministerio del Poder Popular para Relaciones Interiores y Justicia (MPPRIJ) activa la creación del Cuerpo de la Policía Nacional Bolivariana (CPNB), para poner a disposición del pueblo venezolano un órgano de carácter civil, profesional, predominantemente preventivo y que responda al nuevo modelo policial, el cual garantiza la seguridad de la población con el incremento de la eficiencia policial. (3)

El CPNB se ha convertido en la principal fuerza de seguridad civil, proporcionando estrategias para la búsqueda de soluciones pacíficas a los conflictos ciudadanos. Esta institución se caracteriza por sus buenas prácticas, brindando así resultados efectivos en los términos de la Seguridad Ciudadana. Entre los servicios que brinda en su

estructura, se encuentran: Actuación Policial, Vigilancia y Patrullaje, Policía Comunal, Capacitación y Reentrenamiento, Estadísticas y Atención a la Víctima.

El nuevo sistema policial venezolano implica la unificación de criterios para la actuación policial, lo que mejora la evaluación de las actuaciones tanto individuales como de los cuerpos policiales. Esta unificación incorpora los criterios y niveles de actuación de los cuerpos municipales, estatales y nacional para garantizar la más alta efectividad de las actuaciones en conjunto con varias instituciones. (3)

De acuerdo a la Declaración de Principios Fundamentales de Justicia para las víctimas del delito y del abuso del poder de la Organización de Naciones Unidas (1985), las víctimas son aquellas “personas que, individual o colectivamente, hayan sufrido daños, incluidos lesiones físicas o mentales, sufrimiento emocional, pérdida financiera o menoscabo sustancial de sus derechos fundamentales, como consecuencia de acciones u omisiones que violen la legislación penal vigente en los Estados Miembros. (2)

Las víctimas de delitos y del abuso de poder constituyen una población vulnerable que presenta múltiples secuelas físicas, psicológicas, sociales y de otra índole que afectan de manera radical su vida cotidiana y dificultan sus expectativas de desarrollo personal integral. Los efectos producidos por los hechos de delito o de abuso de poder hacen que las víctimas requieran de apoyo, seguridad, asistencia y trato digno y justo. (2)

La OAV surge a partir de la necesidad de crear un ente policial que permita brindar un trato adecuado y seguido del asesoramiento legal y psicológico de una víctima. (2) En ella, se brinda a los ciudadanos, servicios de información y educación de sus derechos para garantizar su correcta y oportuna intervención ante la ley. Los procesos manejados en la misma son: la atención a la víctima y la atención al ciudadano.

La OAV presenta en la actualidad varios problemas en la ejecución de sus procesos que le impiden brindar efectivamente a la población el SAV. Existe diversidad de conceptos manejados, debido a la procedencia laboral de los funcionarios que allí laboran. Se genera gran cúmulo de información en formato duro y el análisis de la

misma para obtener las estadísticas relacionadas con un caso en particular es lento. Las consultas y búsquedas resultan engorrosas y en ocasiones no se logran resultados. La información no posee un alto grado de fiabilidad, el control de los procesos se realiza de forma manual y se corre el riesgo de cometer errores que influyen negativamente en la eficiencia de los servicios a la hora de dar respuesta a la población.

Por tanto el **problema científico** queda definido de la siguiente manera: ¿Cómo facilitar la gestión de la información asociada a los procesos que se llevan a cabo en la Oficina de Atención a la Víctima del CPNB?

El problema descrito tiene como **objeto de estudio** los servicios que brindan los cuerpos policiales. El **campo de acción** se enmarca en el Servicio de Atención a la Víctima que presta el CPNB.

La presente investigación defiende la idea: la implementación del Módulo Atención a la Víctima estandarizará y gestionará la información de los procesos realizados en las oficinas de Atención a la Víctima del CPNB.

Como **objetivo general** se tiene desarrollar un módulo que gestione la información de los procesos que se llevan a cabo en la Oficina de Atención a la Víctima.

Como **objetivos específicos** se presentan:

1. Analizar sistemas informáticos que gestionen información relacionada con el servicio de atenciones a víctimas.
2. Desarrollar el Modelo de Diseño del Módulo Atención a la Víctima.
3. Desarrollar el Modelo de Implementación del Módulo Atención a la Víctima.
4. Implementar el módulo diseñado respetando la arquitectura definida.
5. Verificar la implementación del Módulo Atención a la Víctima.

Para dar cumplimiento a los objetivos específicos, se planificaron las siguientes **tareas**, tales como:

1. Estudiar los procesos que se realizan en la Oficina de Atención a la Víctima del CPNB, para comprender su funcionamiento interno.
2. Estudiar soluciones informáticas existentes que desarrollen sistemas de gestión policial para elaborar el estado del arte de la investigación.
3. Estudiar las tecnologías y herramientas que conforman la línea base de la arquitectura para el desempeño de las tareas que requieran su utilización.
4. Estudiar los patrones de diseño definidos para elaborar un diseño que cumpla con los requerimientos del módulo.
5. Realizar diagramas de clases de diseño.
6. Elaborar diagrama de componentes.
7. Implementar los componentes necesarios que dan solución al módulo.
8. Realizar pruebas de caja negra para detectar errores en la aplicación.

Se utilizaron **métodos científicos** para el correcto desarrollo de la investigación y garantizar el conocimiento del estado del arte, su evolución y relación con otros fenómenos.

Dentro de los métodos científicos utilizados se encuentran:

- **Histórico-lógico** para realizar un estudio acerca de sistemas que realicen procesos de atenciones a víctimas.
- **Analítico-sintético** para el estudio de bibliografía relacionada con el SAV que presta el CPNB, las herramientas, metodología y framework utilizados en la construcción del módulo.

El presente trabajo está estructurado en tres capítulos. El primero de ellos se ha denominado **Fundamentación Teórica**, trata los elementos teóricos que soportan la investigación. El segundo capítulo, titulado **Diseño de la Solución**, describe la estrategia de solución. El tercer y último capítulo, **Implementación y Verificación de la Solución**, describe los artefactos generados del modelo de implementación y muestra el conjunto de pruebas realizadas al software.

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

1.1 Introducción

El presente capítulo contiene el contexto en el cual se desarrolla el software. Se espera lograr un basamento teórico a partir de conceptos manejados en la investigación y tendencias actuales utilizadas en la construcción de sistemas de gestión policial. Se efectúa un estudio del ambiente de desarrollo, donde se exponen las principales características de la metodología, lenguaje y herramientas que se utilizan en la implementación de la solución.

1.2 Seguridad ciudadana

La seguridad ciudadana constituye un ámbito en que la ciudadanía y la cohesión social se vinculan estrechamente. En la medida que los grupos internalizan patrones de comportamiento que no obedecen a las normas legales y sociales, la sociedad se expone cada vez más al uso de la violencia como una forma de resolver conflictos y obtener recursos. Las dificultades para la aplicación de justicia que las instituciones experimentan para garantizar protección a sus ciudadanos, acentúa la percepción de inseguridad. (4)

Las definiciones de seguridad ciudadana han enfatizado distintas dimensiones y niveles, en especial su intangibilidad y su carácter subjetivo. La seguridad ciudadana se define, de una manera amplia, como la preocupación por la calidad de vida y la dignidad humana en términos de libertad, acceso al mercado y oportunidades sociales. La pobreza y la falta de oportunidades, el desempleo, el hambre, el deterioro ambiental, la represión política, la violencia, la criminalidad y la drogadicción pueden constituir amenazas a la seguridad ciudadana. (4)

La República Bolivariana de Venezuela como parte de los países de América Latina no está ajena a los problemas de seguridad ciudadana. Los informes que producen tanto los organismos del Estado Venezolano (Ministerio Público, Defensoría del Pueblo, entre

otros) como las organizaciones de derechos humanos dan cuenta de esta situación; las cifras oficiales así como las recogidas y documentadas por organizaciones sociales que han hecho acompañamiento a víctimas y sus familiares permiten revelar la grave situación de inseguridad ciudadana y de violación de derechos humanos que se vive en Venezuela. (2)

En el año 2009 el informe de la organización Provea registró que la tasa de homicidios pasó de 48 homicidios por cada cien mil habitantes (hpcmh) en 2007 a 52 hpcmh en 2008, período en el que se registraron 14.467 homicidios en todo el país. Dentro de la categoría homicidios existen los denominados “fallecimientos por resistencia a la autoridad”. Como resistencia a la autoridad se entienden fallecimientos de civiles en supuestos enfrentamientos con cuerpos de seguridad del Estado. Según el informe de la misma organización, este tipo de víctimas ha aumentado progresivamente en los últimos cuatro años, siendo la cifra registrada en 2009 un total de 1.993 casos. La actuación letal de los cuerpos policiales logró su máximo en el año 2003 llegando a 2.305 casos. (2)

En Venezuela existen 123 policías uniformadas, de las cuales 24 corresponden a los gobiernos de los estados y 99 a los municipales. Antes de 1990 existían solo 22 de esas policías, las restantes 102 fueron creadas con posterioridad a esa fecha. Adicionalmente hay otros cuerpos con funciones policiales: el primero dedicado a las labores de investigación (CICPC); el segundo, a la vigilancia del tránsito terrestre; y el tercero es la Guardia Nacional, un componente de la Fuerza Armada Nacional dedicado al cuidado de fronteras, parques nacionales, carreteras y eventos de orden público. (5) Cabe resaltar que estos cuerpos policiales presentan dos importantes características. Por un lado, algunos son dirigidos por militares retirados e incluso activos, y su estructura organizativa, así como sus procedimientos, formas de educación y disciplina, y su simbología son todas de tipo militar y no se compadecen con las prácticas de una policía ciudadana. Por otro lado, existe diversidad de criterios, producto a que todas las policías tienen una manera particular de tratar sus procesos debido a que la mayoría de los cuerpos no tienen manuales de procedimientos o de ingreso formalizados. Cuando

existen son desconocidos por los propios funcionarios y casi nunca se obliga a su cabal aplicación. En resumen, existen varias policías realizando las mismas actividades, mal ejecutadas y de diferentes formas.

1.2.1 Nuevo modelo policial

El incremento de las ilegalidades e ineficiencias de los cuerpos policiales de la República Bolivariana de Venezuela forzaron al Ministro de Interior y Justicia a tomar la decisión de crear una Comisión Nacional para la Reforma Policial en abril de 2007. Expertos, académicos, políticos y hasta un empresario y un sacerdote fueron convocados para llevar adelante una propuesta para reformar la policía venezolana.

La reforma procura, por un lado, dar respuesta al incremento de la violencia y la inseguridad que exige una policía que contribuya a poner freno al delito y los homicidios y, por el otro lado, una reforma que ponga freno a los excesos o a las acciones ilegales y delictivas llevadas a cabo por la propia policía. (5)

Es voluntad del Gobierno del Presidente Hugo Chávez acabar con el viejo modelo policial burgués que ha atentado contra la dignidad humana, criminalizando la pobreza, violando los derechos humanos y muestra de ello, es el empeño que, desde el inicio de la Revolución Bolivariana viene haciendo para que se implante un nuevo modelo policial. (2)

La creación de la Comisión Nacional para la Reforma Policial, la realización del primer diagnóstico nacional sobre los cuerpos policiales y la gran consulta popular sin precedentes en el país, fue el comienzo de un camino que se ha transitado para lograr el propósito de crear un sistema policial acorde con las necesidades del pueblo venezolano. Con el objetivo de acabar con el viejo modelo policial burgués, cesar los excesos e ilegalidades de los cuerpos policiales existentes en Venezuela e incrementar la eficiencia de la policía para garantizar mayor seguridad a la población se crea el nuevo modelo policial, un modelo que se caracteriza por el humanismo, la solidaridad, la participación ciudadana, el respeto a los derechos humanos, en síntesis principios todos ellos acordes a la construcción del Socialismo Bolivariano. (2)

En el nuevo modelo, la Policía no criminaliza a los pobres ni emprende acciones que les re-victimice. Por el contrario, favorece a los sectores populares porque son los más

afectados por el fenómeno de la violencia y genera mecanismos de convivencia y de investigación para la prevención de modo tal que se puedan alcanzar todos los derechos en todos los aspectos de la vida de los pobres. (2)

1.2.2 Cuerpo de la Policía Nacional Bolivariana (CPNB)

El CPNB, es una de las instituciones adscritas al Ministerio del Poder Popular para Relaciones Interiores y Justicia (MPPRIJ) en Venezuela, comenzó a operar el 20 de diciembre de 2009 y se crea en atención a lo establecido en Ley Orgánica del Servicio de Policía y del Cuerpo de la Policía Nacional Bolivariana. Esta institución está encargada de velar por la seguridad y la tranquilidad del pueblo venezolano, sin discriminación alguna, cuya misión es garantizar los derechos de las personas frente a situaciones que constituyan amenazas, vulnerabilidad, riesgo o daños a la integridad física, sus propiedades, el libre ejercicio de sus derechos, el respeto de sus garantías, la paz social, la convivencia y el cumplimiento de la ley, así como apoyar el cumplimiento de las decisiones de las autoridades competentes, controlar y vigilar las vías de circulación y el tránsito, y facilitar la resolución de conflictos mediante el diálogo, la mediación y la conciliación, conforme a los estándares nacionales establecidos.

El organigrama del CPNB está compuesto por varias estructuras con diversidad en sus tareas, operando de forma integrada para alcanzar un único fin: elevar la calidad del servicio prestado por el cuerpo de policía. El despliegue de esta nueva policía es a nivel de estados, municipios, parroquias, áreas y sectores, por lo que se hace necesario la estandarización de los procesos que en ella se desarrollan, con el objetivo de lograr que dicha estructura utilice las mismas normas para todas las áreas. (3)

1.2.3 Atención a la víctima

La **Oficina de Atención a la Víctima** tiene entre sus atribuciones el registro, evaluación, asistencia y protección de la víctima en los casos de delitos y/o abuso policial; así mismo, desempeñará sus funciones conforme mecanismos que garanticen un tratamiento digno y respetuoso, protegiendo la intimidad y seguridad de las víctimas,

sus familiares y testigos, contra todo acto de intimidación y/o represalia. (2) Además de brindar información útil a ciudadanos de acuerdo a sus preocupaciones.

Con el objetivo de lograr un mayor entendimiento de este servicio, es necesario dominar ciertos términos:

- **Planilla de asistencia a la víctima (PAV):** planilla utilizada por los funcionarios de la OAV para recopilar información de la víctima y sobre el hecho delictivo en su totalidad.
- **Seguimiento:** información generada por los funcionarios de la OAV que recogen sobre la ayuda prestada a la víctima.
- **Expediente:** expediente que contiene toda la documentación generada durante el proceso de atención a la víctima.
- **Denuncia:** descripción de hechos ocurridos, ya sea porque una persona denunciante que los narró, o porque un funcionario dejó escrito las razones o causas por la que se fundamenta la apertura de la misma.

Los procesos de negocio manejados en la OAV son la **atención a la víctima**, ya sea por un delito común o por abuso de un funcionario, y la **atención al ciudadano**. El primero de ellos se inicia cuando la persona maltratada o un representante legal, acude a la OAV para presentar una denuncia. Luego, los funcionarios de la OAV se encargan de la obtención de información relacionada al hecho quedando recogida en la PAV. Una vez concluida la obtención de la información, se procede al análisis de la situación realizado por un equipo multidisciplinario, donde se determinan las acciones que se llevarán a cabo para garantizar la atención integral y urgente de la víctima, con el fin de neutralizar en ella los efectos negativos del hecho e iniciar su proceso de recuperación. Por último, se precede a guardar la planilla de asistencia a la víctima y los seguimientos en un expediente.

Es importante destacar que el servicio de atención a la víctima no sólo se va a limitar a la atención de una denuncia, sino que como bien dice su nombre este va ser una

atención directa y seguida a aquellas personas consideradas víctimas producto de maltratos realizados por ciudadanos o funcionarios.

La atención al ciudadano es el otro proceso que maneja la OAV, con la particularidad que la persona no va ser una víctima, sino un ciudadano en busca de información. El mismo se inicia cuando una persona accede a la OAV por la necesidad de informarse acerca de un tema determinado. Luego, se procede a la obtención de la información con el ciudadano, la cual permitirá conocer la preocupación de la persona solicitante de información y así poderle brindar con exactitud lo que necesite. La atención al ciudadano es una prueba fehaciente del carácter preventivo de la nueva policía bolivariana.

1.3 Software de gestión de información

Un Sistema de Gestión de Información puede ser definido como un conjunto de elementos que interactúan entre sí, con el fin de apoyar las actividades que se realizan en una organización o para automatizar los procesos de trabajo que se efectúan dentro de esta. (6)

La puesta en marcha de un Sistema de Gestión de Información (SGI) puede proporcionar numerosos beneficios, tales como la optimización del tiempo de búsqueda de documentos y la reducción considerable de riesgos de pérdida. Mejora la atención a los clientes, tanto internos como externos, y al disponer de la información de forma centralizada y rápidamente accesible, es posible solucionar online cuestiones relacionadas con una consulta de un cliente; y por otra parte incrementa la satisfacción de los usuarios. (6)

1.4 Software de gestión información policial (SGIP)

Un sistema de gestión de información policial comparte la misma utilidad y conceptos que un sistema de gestión de información resaltando que “permite administrar, controlar y registrar las diferentes actividades de la policía” (7)

Los sistemas de gestión de información policial están diseñados para recolectar, almacenar, procesar y analizar toda la información proveniente de diferentes fuentes para permitir su procesamiento de manera eficaz. Su objetivo es contar con información útil, oportuna y eficiente para el desarrollo de estrategias, así como apoyar la toma de decisiones a todos los niveles, disminuyendo de esta forma el tiempo de respuesta para combatir los delitos

1.4.1 Sistema de Información Delictual -Toma de Denuncia

La Dirección de Informática, dependiente de la Subsecretaría Administrativa de Argentina, propicia la implementación del Software denominado “Sistema de Información Delictual –Toma de Denuncia”, en el ámbito de la Provincia de Buenos Aires.

El sistema tiene como objetivo implementar un registro automatizado de los hechos en los que interviene el personal de las Policías de la Provincia de Buenos Aires y el correspondiente análisis de la información que se obtiene. Constituye una herramienta indispensable para sistematizar el registro de denuncias, de actas de procedimientos, la confección de diligencias a la justicia, el cálculo estadístico, como así también la integración con otros sistemas y bases de datos actuales de esta jurisdicción, tales como capturas, secuestros varios, automotores, entre otros.

Partiendo de una base general, el sistema permite tomar tres tipos de denuncias distintas.

- Denuncia ordinaria.
- Denuncia violencia familiar.
- Denuncia abuso sexual

La esencia de las denuncias es similar pero dependiendo del tipo de denuncia que seleccione, el proceso cambia para así poder recolectar información más especializada para el tipo de denuncia seleccionada. (8)

1.4.2 Sistema de Seguimiento Integral

Este es un sistema informático que permite determinar un estimado sobre el nivel de riesgo que tiene una víctima. Para llevar a cabo la estimación, tan pronto como los agentes hayan recopilado información suficiente y contrastada, deberán llenar el formulario de valoración normalizado (VPR).

Cumplimentado el formulario, hasta tanto se disponga de acceso al “Sistema de Seguimiento Integral”, deberá trasladarse junto con una copia de las diligencias instruidas a las dependencias policiales (Cuerpo Nacional o Guardia Civil) que cuenten con el programa informático que permita determinar el nivel de riesgo para la víctima.

El Sistema emitirá un informe donde se concretará el nivel de riesgo para la víctima (no apreciable, bajo, medio o alto) y señalará las medidas policiales de protección aplicables al caso, diferenciando las medidas obligatorias de otras complementarias que sea aconsejable adoptar.

El nivel obtenido y las medidas de protección a aplicar deberán quedar reflejados en una **Diligencia de Evaluación del Riesgo** que se incluirá en el atestado para su remisión, junto con el informe emitido por el Sistema, a la Autoridad Judicial y Ministerio Fiscal que deban conocer del caso.

En todos los supuestos, deberá informarse a la víctima de las medidas policiales de protección que se acuerden y, de resultar procedente, proporcionarle consejo sobre las medidas de autoprotección que deba observar para su seguridad. (9)

1.4.3 Sistema de Investigación e Información Policial (SIIPOL)

El Sistema de Investigación e Información Policial es una aplicación informática que el Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales y Criminalísticas (CICPC) de la República Bolivariana de Venezuela utiliza para llevar a cabo las tareas fundamentales relacionadas a los procesos de investigación policial. Su objetivo principal es centralizar la información de interés para los cuerpos policiales, mediante el cual los funcionarios, cuerpos policiales estatales y municipales a lo largo de todo el país que tienen acceso,

pueden consultar personas buscadas por la justicia, antecedentes penales, delictivos, así como vehículos robados. Entre uno de sus módulos se encuentra Investigación Penal, el cual permite iniciar, controlar y sustanciar los distintos tipos de investigaciones que se realizan en la entidad.

Después de un estudio realizado de los SGIP existentes en la actualidad, se puede concluir que no existe un SGIP que englobe todos los procesos de CPNB. Estos sistemas están contruidos bajo las normas de sus clientes lo que no permite que puedan ser adaptados. Sin embargo, el SIIPOL ya cuenta con algunas funciones que realiza el CPNB, por lo que sería la opción más idónea.

1.5 Personalización y Ampliación del SIIPOL

El CPNB necesita contar con un sistema de gestión policial que le posibilite el trabajo con la información que se genera en todos los procesos que realiza. Por otro lado el Cuerpo de Investigaciones Científicas Penales y Criminalísticas es una institución similar al CPNB que cuenta con su propio sistema de gestión policial, el Sistema de Investigación e Información Policial.

El actual SIIPOL no se adapta a la configuración estructural y, además, no satisface todas las necesidades de la CPNB. Sin embargo, tiene ya implementado muchas de las funcionalidades que son requeridas por el CPNB. Por lo tanto, es preciso personalizar el SIIPOL para adaptarlo a las necesidades del CPNB y, además, desarrollar las nuevas funcionalidades. Los nuevos módulos a desarrollar son: Policía Comunal, Vigilancia y Patrullaje, Actuación Policial, Capacitación y Reentrenamiento y Atención a la Víctima.

1.6 Metodología, lenguajes y herramientas de desarrollo

Hace ya 4 años una de las tareas fundamentales que se trazó el equipo de desarrollo del proyecto CICPC una vez conformado, fue construir una arquitectura flexible y adaptada a precondiciones impuestas por los clientes. Estas precondiciones recogen la necesidad de una aplicación web única y de alcance nacional. De acuerdo con lo especificado en la arquitectura del SIIPOL, se procede al estudio de los lenguajes,

herramientas, metodologías, framework y patrones de este software, para la elaboración de la solución.

1.6.1 Metodología de desarrollo de software

La metodología de desarrollo de software es un conjunto de procedimientos, técnicas, herramientas, y un soporte documental que ayuda a los desarrolladores a realizar nuevo software. (10) Es el marco usado para estructurar, planear y controlar el proceso de desarrollo de un proyecto, haciendo uso de herramientas que permiten obtener los diferentes artefactos y el producto final.

1.6.1.1 Proceso Unificado de Desarrollo (RUP)

La metodología de desarrollo RUP es un proceso de desarrollo de software que junto con el lenguaje UML (Unified Modeling Language) constituye una de las metodologías estándar para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos. Se caracteriza por ser iterativo e incremental, estar centrado en la arquitectura y guiado por los casos de uso. (11) Cuenta con una forma disciplinada de asignar tareas y responsabilidades, se basa en el modelado visual y le da gran importancia a la verificación de la calidad del software.

Principales características: (12)

- **Dirigido por casos de uso:** Es de vital importancia que al terminar un software este le brinde a los usuarios los servicios que necesita y resuelva sus problemas más críticos. Los casos de uso reflejan las necesidades de los usuarios finales y representan una pequeña parte funcional del sistema que le brinda al usuario un resultado importante.
- **Centrado en la arquitectura:** La arquitectura muestra la visión del sistema completo en la que el equipo de desarrollo y los usuarios deben estar de acuerdo, pues describe los elementos del modelo que son más importantes para su construcción. RUP se desarrolla mediante iteraciones, comenzando por los casos de usos más relevantes desde el punto de vista de la arquitectura.

- **Iterativo e Incremental:** RUP propone que cada fase se desarrolle en iteraciones. Una iteración involucra actividades de todos los flujos de trabajo según las necesidades propias del sistema y el equipo de desarrollo. Es incremental porque cada iteración se construye a partir de los artefactos finales de la última iteración

La selección de la metodología de desarrollo a aplicar en el sistema de CPNB se basó en sus características y en la necesidad de documentación debido a la distancia geográfica del cliente. Es necesario documentar todo el software, proporcionando los artefactos solicitados por el cliente, para su posterior mantenimiento y extensión una vez que sea usado en un ambiente real y permitir un correcto entendimiento entre las partes.

1.6.2 Lenguaje de modelado

El Lenguaje Unificado de Modelado (UML) es un lenguaje para especificar, visualizar construir y documentar los artefactos de los sistemas software (13), proporciona un vocabulario y unas reglas para permitir una comunicación tanto por humanos como por máquinas. Permite a los desarrolladores visualizar el producto de su trabajo (artefactos) en esquemas o diagramas estandarizados. (12) UML describe lo que supuestamente hará un sistema, pero no dice cómo implementar dicho sistema.

Entre sus funciones se encuentran:

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

1.6.3 Herramientas CASE

CASE son las siglas correspondientes a Computer Aided Software Engineering, que en su traducción al español significa Ingeniería de Software Asistida por Computadoras. Las herramientas CASE son diversas aplicaciones informáticas destinadas a aumentar la productividad en el desarrollo de software. (14)

1.6.3.1 Visual Paradigm for UML

Visual Paradigm for UML es una herramienta CASE profesional que soporta el ciclo de vida completo del desarrollo de software permitiendo analizar y diseñar orientado a objeto. Usa UML como lenguaje de modelado y permite realizar todos los tipos de diagramas de clases, ingeniería inversa y generar código desde diagramas. (15) Mejora la comunicación entre usuario y especialista, ya que al tener incorporada la visualización de diagramas, actúa como un elemento que acelera la comunicación usuario/especialista. Visual Paradigm también proporciona abundante documentación y demostraciones interactivas de UML. Es capaz de importar y exportar elementos de otras herramientas CASE como Rational Rose. Se integra fácilmente con entornos como Eclipse y Subversion.

1.6.4 Lenguaje de programación

Java es un lenguaje de desarrollo válido para realizar todo tipo de aplicaciones profesionales, fue diseñado para usarse con la plataforma de igual nombre. Incluye una combinación de características que lo hacen único, siendo adoptado por multitud de fabricantes como herramienta básica para el desarrollo de aplicaciones. (16)

Entre estas características se encuentran: (16)

- Simple: Ofrece toda la funcionalidad de un lenguaje potente, pero sin las características menos usadas y más confusas de éstos. Java elimina muchas de las características de otros lenguajes como C++, para mantener reducidas las especificaciones del lenguaje.

- Orientado a objetos: Soporta las tres características propias del paradigma de la orientación a objetos: encapsulación, herencia y polimorfismo.
- Portable: Como el código compilado de Java es interpretado, un programa compilado de Java puede ser utilizado por cualquier computadora que tenga implementado el intérprete de Java.

Se decidió que la solución propuesta se desarrollará en el lenguaje de programación Java, dicha elección se justifica por las características que posee este lenguaje.

1.6.5 Plataforma de desarrollo

La plataforma **Java Platform, Enterprise Edition (JEE)** es un conjunto de herramientas que crean un escenario ideal para el desarrollo y despliegue de aplicaciones escalables en la Web.

JEE es la plataforma de desarrollo creada por Sun (recientemente adquirida por Oracle) para el desarrollo de todo tipo de aplicaciones para empresas y usuarios en general. Sun lo define como un estándar para el desarrollo de aplicaciones empresariales multicapa. Las aplicaciones Java están típicamente compiladas en un lenguaje intermedio llamado bytecode, que es interpretado a código nativo mediante la Máquina Virtual de Java (JVM). La JVM se sitúa en un nivel superior al hardware del sistema, y actúa como un puente que entiende tanto el bytecode, como el sistema operativo sobre el que se pretende ejecutar. (17)

1.6.6 Framework de desarrollo

El término framework, se refiere a una estructura software compuesta de componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación. En términos informales, un framework se puede considerar como una aplicación genérica incompleta y configurable a la que se puede añadirle las últimas piezas para construir una aplicación concreta. (18)

A continuación se presentan los principales framework por cada una de las capas lógicas de la aplicación que se seleccionaron para integrarlos y dar soporte a la arquitectura del proyecto.

1.6.6.1 Presentación

JavaServer Faces (JSF) es un framework de componentes de interface de usuario del lado del servidor para aplicaciones Web. Contiene un API para representar componentes UI y manejar sus estados, eventos, la validación del lado del servidor, conversión de datos, así como definir la navegación entre páginas. Facilita la construcción de aplicaciones siguiendo el patrón Modelo Vista Controlador (MVC). Posee un conjunto prefabricado de componentes de interfaz de usuario. Basado en los convertidores y validadores estándar, se pueden desarrollar convertidores y validadores personalizados, que proporcionen un mejor modelo de protección. La librería Ajax4jsf se integra totalmente a la arquitectura de JSF ofreciendo un mejor desarrollo de este framework. (19)

Ajax4jsf es una librería open source que se integra totalmente en la arquitectura de JSF y extiende la funcionalidad de sus etiquetas dotándolas con tecnología Ajax abstrayendo al programador de añadir código Javascript. (20)

1.6.6.2 Lógica de negocio

Spring es un framework de código abierto para desarrollo de aplicaciones en la plataforma JEE, se integra fácilmente con framework de presentación y acceso a datos como: JavaServer Faces (JSF) e Hibernate. (21)

Soporta la Programación Orientada a Aspectos (AOP) que complementa la Programación Orientada a Objetos (POO), proponiendo otra manera de pensar sobre la estructura de un programa. Mientras que la POO descompone las aplicaciones en una jerarquía de objetos, la AOP descompone los programas en aspectos o preocupaciones. Dichas preocupaciones se convierten en servicios del sistema, separados de la lógica de negocio y que se ejecutan de manera transversal a la funcionalidad base, lo que proporciona una definición de responsabilidades superior. Realiza manejo de transacciones. Otro enfoque bajo el cual fue construido y diseñado, es que una clase tenga una única función, con el propósito de que se enfoque en resolver su tarea de manera más centrada. Brinda un magnífico árbol de excepciones de modo que se disminuye el tiempo de tratar la ocurrencia de un error. Spring

básicamente es un contenedor, que se encarga de gestionar y administrar el ciclo de vida y configuración de las clases de la aplicación. (21)

1.6.6.3 Acceso a datos

Hibernate es una solución ORM (Mapeo Objeto-Relacional) para Java. Hibernate busca solucionar el problema de la diferencia entre el modelo orientado a objetos y el usado en las bases de datos modelo relacional mediante archivos declarativos (XML). Está diseñado para ser flexible en cuanto al esquema de tablas utilizado, para poder adaptarse a una base de datos ya existente. Hibernate simplifica el proceso de creación de aplicaciones y reduce el tiempo de desarrollo, mantenimiento y resolución de errores. Ofrece facilidades para recuperación y actualización de datos, control de transacciones, consultas programáticas y declarativas y no es invasivo. Permite desarrollar objetos persistentes siguiendo el lenguaje común de Java: incluyendo asociación, herencia, polimorfismo, composición y el marco de trabajo Collections. Controla el estado consistente de los objetos entre aplicación y la base de datos siempre que estén conectados en una sesión de hibernate. (22)

1.6.7 Entorno de desarrollo integrado

Después de seleccionada la plataforma de desarrollo JEE y el lenguaje de programación Java, solo queda seleccionar un Entorno de Desarrollo Integrado (IDE, debido a sus siglas en inglés) compatible con la plataforma y lenguaje. Un IDE es un programa compuesto por un conjunto de herramientas que han sido empaquetadas, es decir, consiste en un editor de código, un compilador, un depurador y un constructor de interfaz gráfica.

1.6.7.1 Eclipse (Helios)

Eclipse es un entorno de desarrollo integrado de código abierto y multiplataforma. El entorno de desarrollo integrado (IDE) de eclipse emplea módulos (en inglés, plugins) para proporcionar toda su funcionalidad, a diferencia de otros entornos monolíticos donde las funcionalidades están todas incluidas, las necesite el usuario o no. Esta

propia arquitectura de módulos, permite escribir cualquier extensión deseada en el ambiente. (23)

Con la finalidad de elevar los resultados del equipo de trabajo se decidió escoger Eclipse como IDE de desarrollo por las funcionalidades y mejoras para el desarrollo que ofrece para el programador tales como:

- Tiene un gran completamiento de código.
- Constituye uno de los entornos de desarrollo que existen que soportan el lenguaje Java.
- Se integra perfectamente con herramientas como el SVN y el Visual Paradigm, que facilitan y ayudan a controlar todo el proceso de desarrollo de este sistema.
- Es compatible con el servidor de aplicaciones Apache Tomcat 7.0

1.6.8 Sistema gestor de base de datos

Un Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD) es un software de propósito general que facilita el proceso de definir, construir y manipular la base de datos para diversas aplicaciones.

Oracle es un sistema gestor de base de datos relacional fabricado por Oracle Corporation. Se considera uno de los sistemas de bases de datos más completos. Puede ejecutarse en todas las plataformas. El software del servidor puede ejecutarse en multitud de sistemas operativos. Soporta todas las funciones que se esperan de un buen servidor de bases de datos: un lenguaje de diseño de bases de datos muy completo (PL/SQL, muy potente para tratar y gestionar la base de datos) que permite implementar procedimientos almacenados.

Oracle ha sido diseñado para que las organizaciones puedan controlar y gestionar grandes volúmenes de contenidos no estructurados en un único repositorio con el objetivo de reducir los costes y los riesgos asociados a la pérdida de información. (24)

1.7 Vista arquitectónica de alto nivel

La arquitectura de software define la organización, restricciones, tecnologías y herramientas que dan cumplimiento a los requerimientos del sistema a desarrollar. Para el desarrollo del módulo se toma como referencia la arquitectura del SIIPOL.

SIIPOL define una solución informática cliente-servidor que especifica una aplicación que hace uso del protocolo HTTPS, por el cual se conectan los usuarios al servidor que aloja el contenedor web Apache Tomcat donde se encuentra contenida la aplicación, y este a su vez se conecta al servidor de base de datos Oracle 10g.

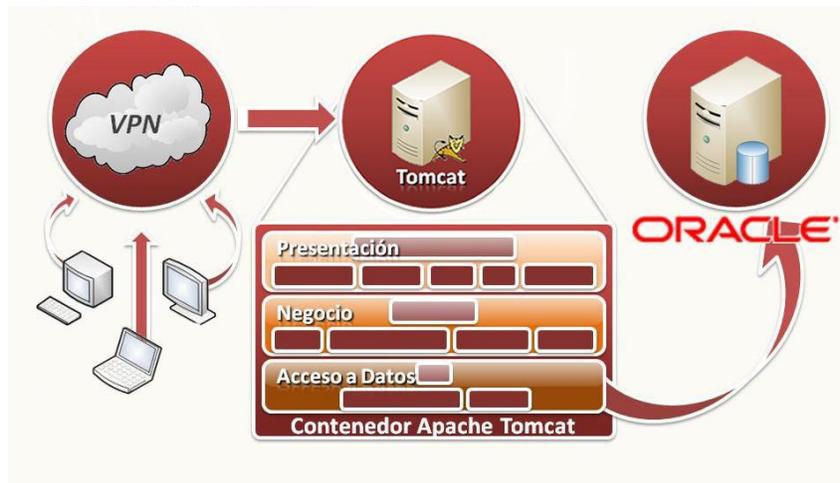


Figura 1 Vista general del SIIPOL

1.8 Arquitectura del SIIPOL

El SIIPOL presenta una arquitectura en capas, lo cual permite desarrollar sistemas de fácil desarrollo y mantenimiento, con ventajas como: reutilización real del código y facilidad de estandarización, centralización de los aspectos de seguridad y las dependencias se van a limitar a las capas adyacentes lo que garantiza una contención de cambios a una o pocas capas.

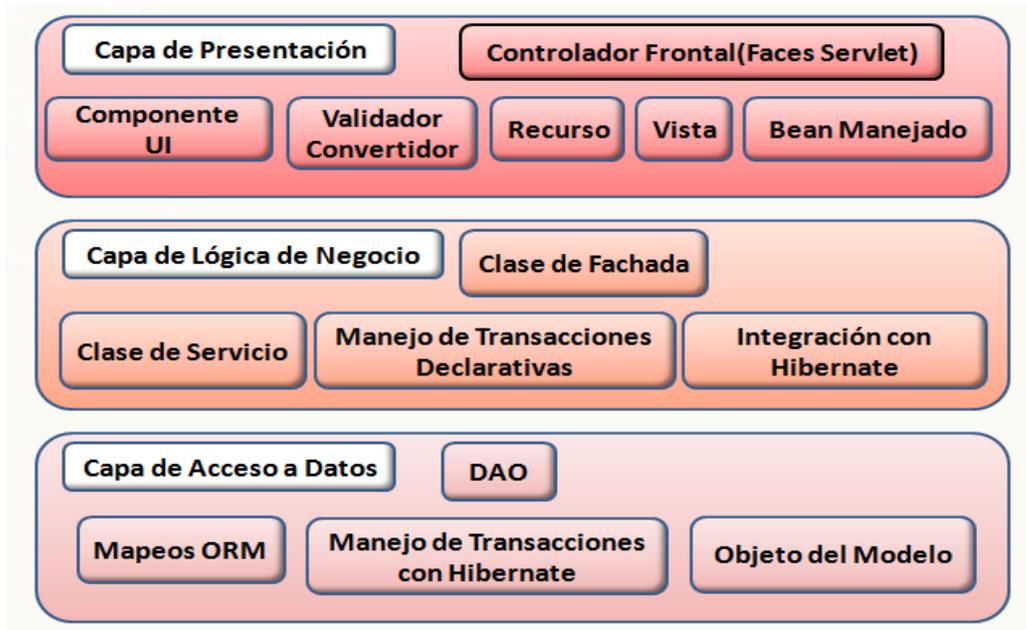


Figura 2 Estructura en capas de la arquitectura

Con el fin de facilitar reusabilidad, extensibilidad y mantenimiento en la solución, la arquitectura propone el uso de patrones. Un patrón es un par problema/solución con nombre que se puede aplicar en nuevos contextos, con consejos acerca de cómo aplicarlo en nuevas situaciones y discusiones sobre sus compromisos. (13)

Para que una solución sea considerada un patrón debe poseer ciertas características. Una de ellas es que debe haber comprobado su efectividad resolviendo problemas similares en ocasiones anteriores. Otra es que debe ser reusable, lo que significa que es aplicable a diferentes problemas en distintas circunstancias.

Entre los patrones más visibles en el módulo se encuentran:

Facade: Sirve para proveer de una interfaz unificada sencilla que haga de intermediaria entre un cliente y una interfaz o grupo de interfaces más complejas. Ejemplos de uso del mismo en la aplicación son `AtencionvictimaService` y su correspondiente implementación `AtencionvictimaServiceImpl`.

Data Access Object (DAO): Concentran la lógica especial de persistencia de las entidades del dominio de la aplicación. Los DAO contienen todas las sentencias de interacción de la aplicación con la base de datos. Un ejemplo de implementación de este patrón es `AtencionvictimaDao` y su correspondiente implementación `AtencionvictimaDaoImpl`.

Compositeview: Permite utilizar vistas compuestas que se componen de varias subvistas, es usado por ejemplo cuando se quiere incluir un `subview.jsp` dentro de una página `jsp`. Ejemplo de su uso en el archivo `jsp gestionarAsistenciaVictima`.

1.9 Conclusiones

Como resultado del estudio realizado anteriormente sobre los sistemas estudiados de gestión de información policial, tales como: el Sistema de Información Delictual -Toma de Denuncia, el Sistema de Seguimiento Integral y el Sistema de Investigación e Información Policial (SIIPOL), se pudo llegar a la conclusión que el más idóneo para construir una aplicación que cumpla con las metas propuestas es el SIIPOL, por lo que se decide realizar una personalización y ampliación del mismo.

Teniendo en cuenta que el módulo Atención a la Víctima constituye una ampliación del SIIPOL, se decide desarrollar una aplicación web sobre el ambiente de desarrollo del sistema a ampliar. El entorno de desarrollo está compuesto por la plataforma JEE, los framework JavaServer Faces (JSF), Spring, e Hibernate, el IDE Eclipse y la herramienta CASE Visual Paradigm for UML. El proceso será guiado por la metodología de desarrollo RUP, la cual constituye una guía de cómo se debe desarrollar un sistema.

Capítulo 2: Diseño de la Propuesta de Solución

2.1 Introducción

Una vez elegidas las herramientas y tecnologías a utilizar, se está en condiciones de diseñar la solución, por lo que en el presente capítulo se tratarán los temas relacionados con el diseño de la solución del módulo Atención a la Víctima, a través de la realización de los artefactos UML necesarios para su comprensión.

2.2 Análisis de Particularidad del Módulo

En la informática, tanto como en otras esferas de la ciencia es necesaria la utilización de entes externos para el completo funcionamiento de cada una de ellas, es por ello que en cualquier centro de desarrollo de software, la utilización de otros subsistemas es vital para lograr un software de calidad y que cumpla con las exigencias de los clientes. El proyecto “Personalización y Ampliación del SIIPOL del CPNB” no está exento a esto, ya que por lo general todos los módulos de dicho equipo de desarrollo dependen de otros subsistemas, ya sean de SIIPOL o del propio sistema.

El módulo de Atención a la Víctima brinda la posibilidad de consultar casos policiales referente a una persona con el objetivo de mantenerlas informadas. El resultado de lo planteado anteriormente se logró gracias a una de las funcionalidades del módulo Investigación Penal, permitido así poder obtener un expediente investigativo denominado **acta procesal**¹ para el caso de un delito común, y un expediente disciplinario denominado **acta disciplinaria** para cuando la agresión sea cometida por un funcionario.

¹ **acta que es el resultado de diligencias policiales, constituye el expediente investigativo de un caso.**

2.3 Modelo de diseño

El modelo de diseño sirve como abstracción de la implementación del sistema y es, de este modo, utilizada como una entrada fundamental de las actividades de implementación. (12)

2.4 Diseño de la solución

En UML, un **diagrama de paquetes** muestra como un sistema está dividido en agrupaciones lógicas, mostrando las dependencias entre esas agrupaciones. La distribución existente en el diagrama centra la atención en formar paquetes con las funcionalidades que responden a los mismos procesos de negocio. Dentro del paquete “**atencionvictima**” se encuentran las funcionalidades del módulo, el cual está compuesto por los paquetes “Asistencia a la Víctima” y “Atención Ciudadana”.

Paquete Asistencia a la Víctima: contiene todos los CU referentes al proceso de gestión de atención a la víctima.

Paquete Atención al Ciudadano: contiene todos los CU referentes al proceso de gestión de atención al ciudadano.

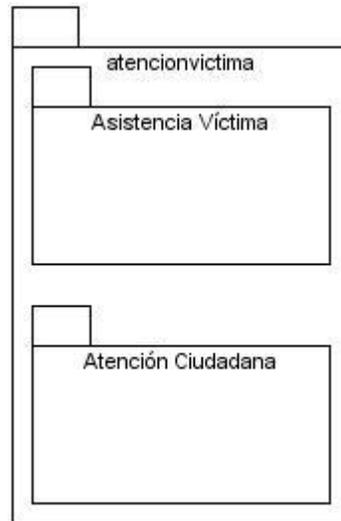


Figura 3 Diagrama de paquetes.

2.4.1 Clases significativas de la arquitectura

Entre las clases que afectan directamente el diseño del módulo y determinan la estructura de la aplicación de manera general están:

BaseBean: Constituye la raíz de la jerarquía de beans de respaldo de JSF. Proporciona muchas funcionalidades necesarias para la capa de presentación, como formato y visualización de mensajes, limpieza de beans del historial de navegación de la sesión, resolución de variables y otras. (25)

ComunFacade: Constituye la raíz de la jerarquía de las fachadas de todos los módulos. Proporciona muchas funcionalidades necesarias para la capa de presentación, como funcionalidad CRUD y funciones para consultas básicas. (25)

EntidadPersistenteBase: Esta clase determina la raíz de la jerarquía de entidades que se encuentra en el paquete domain. Las clases de este estereotipo no suelen realizar ninguna lógica, así que el papel de esta clase se reduce a garantizar la existencia de algunos atributos obligatorios para todas las entidades como el id o el campo activo. (25)

DaoGenericoImpl: Esta clase es la raíz de la jerarquía de DAOs de la aplicación. Contiene numerosas funcionalidades, incluyendo soporte para todas las funcionalidades CRUD, soporte para el API simplificado de consulta, así como métodos auxiliares de uso obligatorio que determinan la forma que deben tener las Criterias de la aplicación. (25)

2.4.2 Diagrama de clases del dominio

El diagrama de clases del dominio del módulo de Atención a la Víctima es esencial para un correcto entendimiento de lo que se quiere implementar, muestra todas sus entidades y las relaciones entre sí.

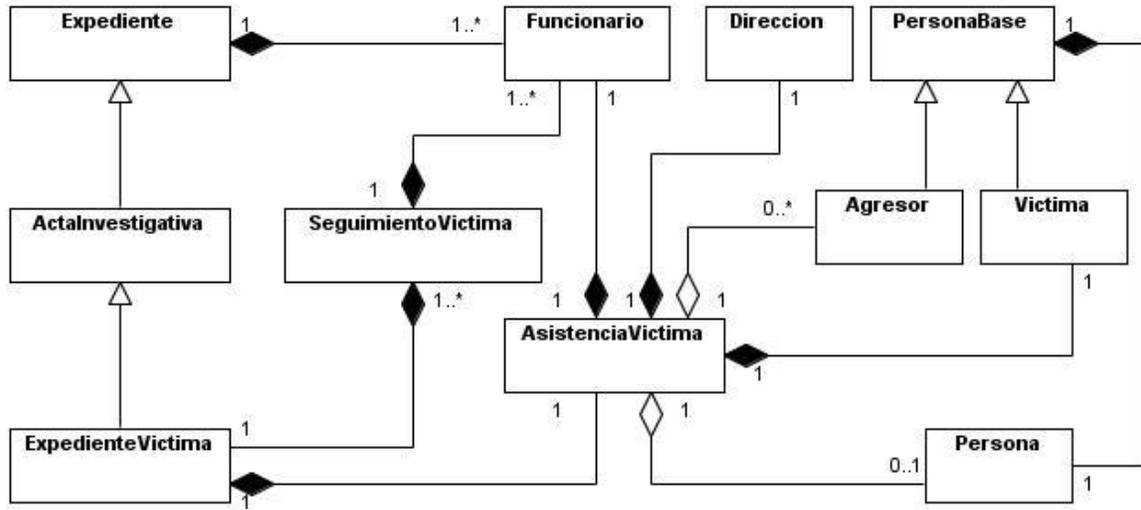


Figura 4 Diagrama de clases del dominio. Paquete Asistencia a la Víctima.

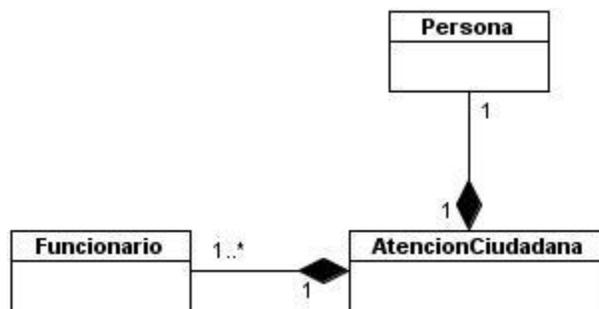


Figura 5 Diagrama de clases del dominio. Paquete Atención Ciudadana.

2.4.3 Diagrama de clases del diseño

El diagrama de clase de diseño del módulo de Atención a la Víctima muestra la estructura de las clases creadas y utilizadas en la solución, así como sus relaciones con otras clases.

Debido que el comportamiento en la capa de presentación es similar para todos los paquetes, se decidió realizar un solo diagrama con estereotipos web, donde se ilustra la relación de las páginas servidoras y clientes así como su relación con los beans manejados. En el diagrama se muestra el FacesServlet, ya que es el encargado de atender las peticiones que se realizan desde el cliente al servidor.

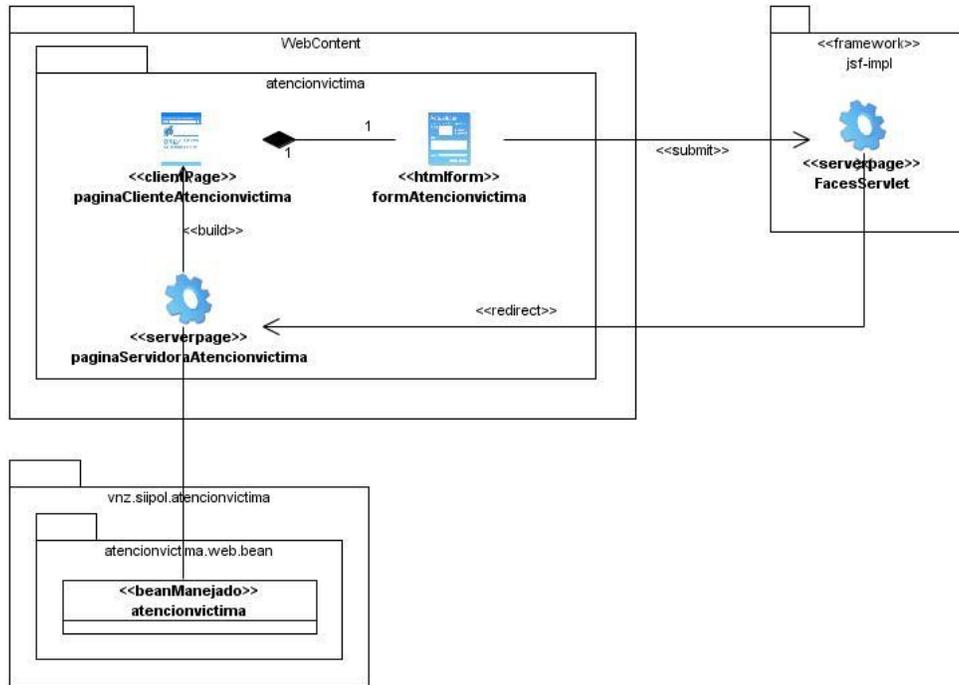


Figura 6 Diagrama general de clases del diseño con estereotipos web. Vista de presentación.

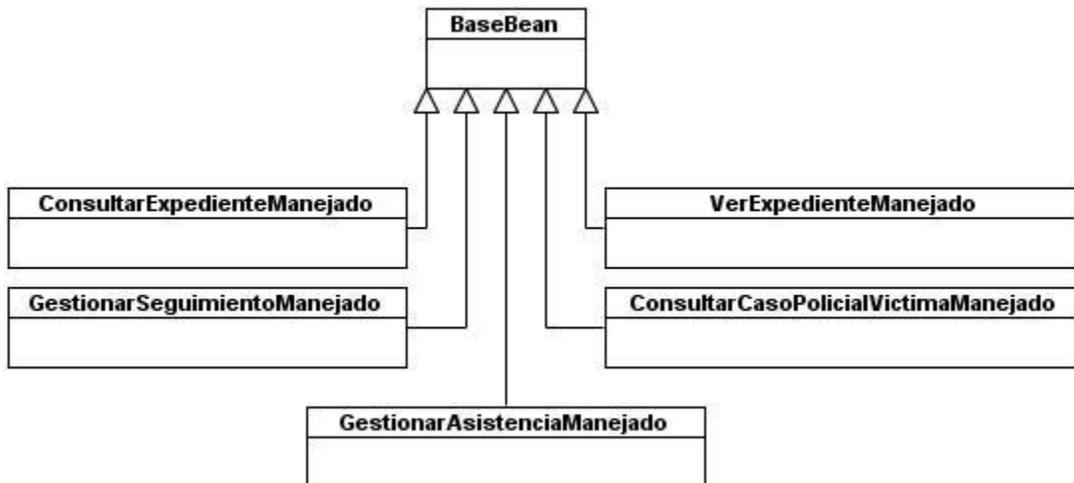


Figura 7 Diagrama de clases de diseño. Vista de Presentación. Paquete Asistencia a la Víctima.

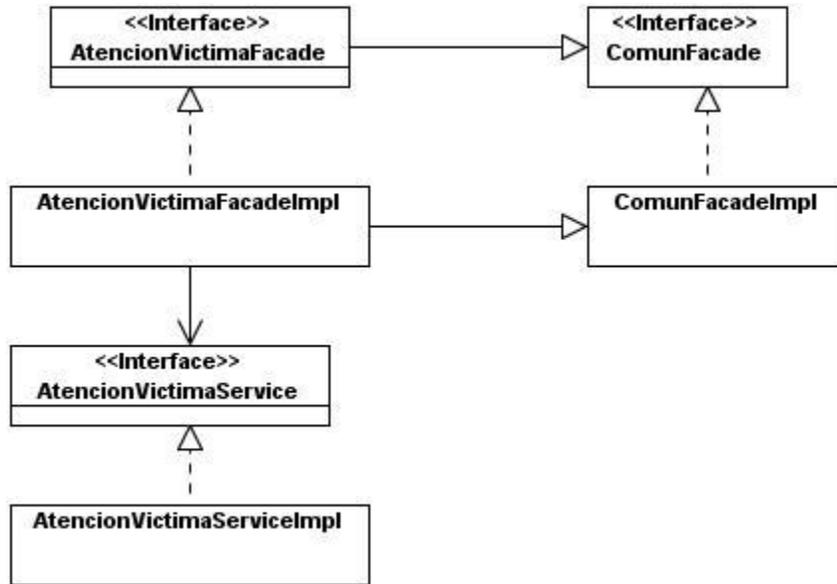


Figura 8 Diagrama de clases de diseño. Vista de negocio. Paquete Asistencia a la Víctima.

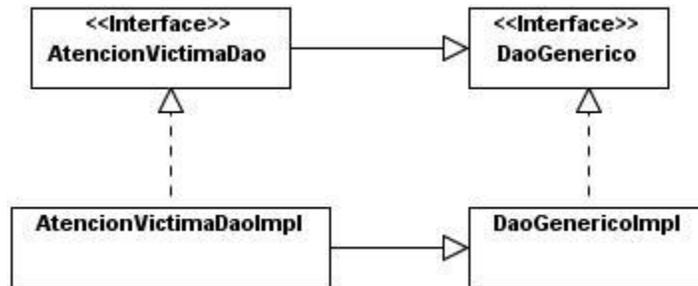


Figura 9 Diagrama de clases de diseño. Vista acceso a datos. Paquete Asistencia a la Víctima.

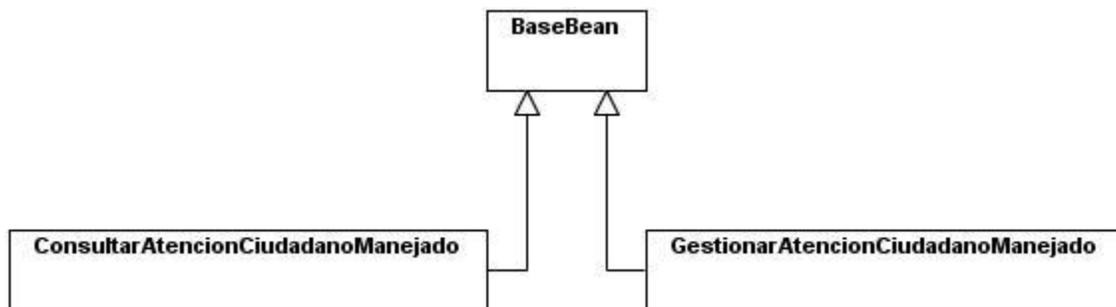


Figura 10 Diagrama de clases de diseño. Vista de Presentación. Paquete Atención Ciudadana.

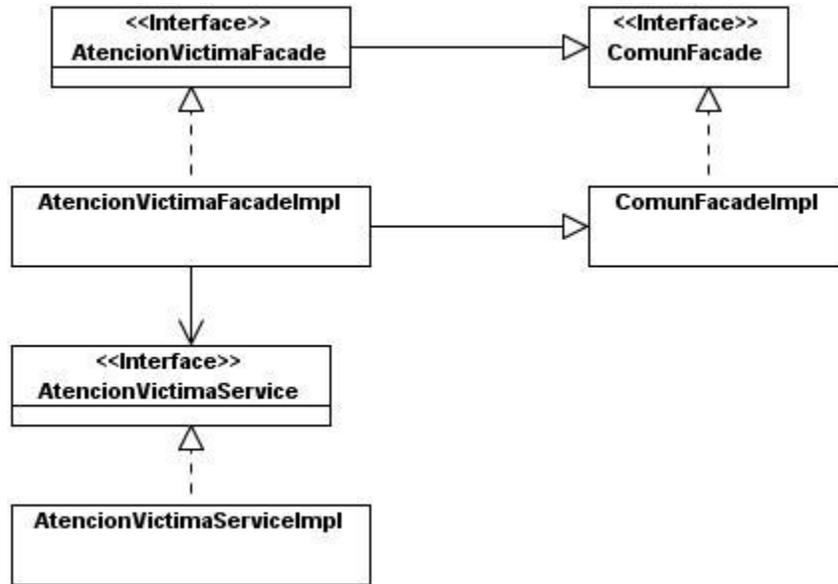


Figura 11 Diagrama de clases de diseño. Vista de negocio. Paquete Atención Ciudadana.

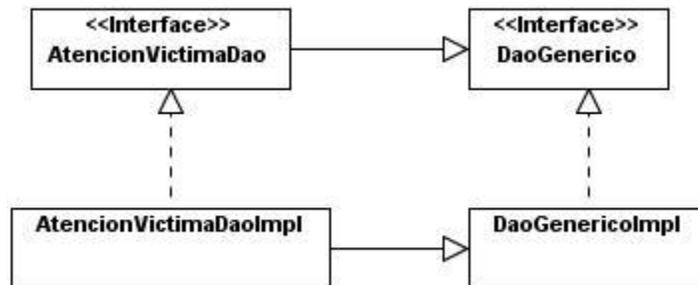


Figura 12 Diagrama de clases de Acceso a datos del paquete Atención Ciudadana.

2.4.4 Diagrama de Secuencias

Los diagramas de interacción son los cuales representan la secuencia de acciones dentro de un caso de uso, en forma de mensajes que señalan cómo interactúan los objetos entre sí, generalmente se representan mediante diagramas de secuencia.

A continuación se muestran los diagramas del paquete Atención Ciudadana.

Módulo Atención a la Víctima de la Personalización y Ampliación del SIIPOL

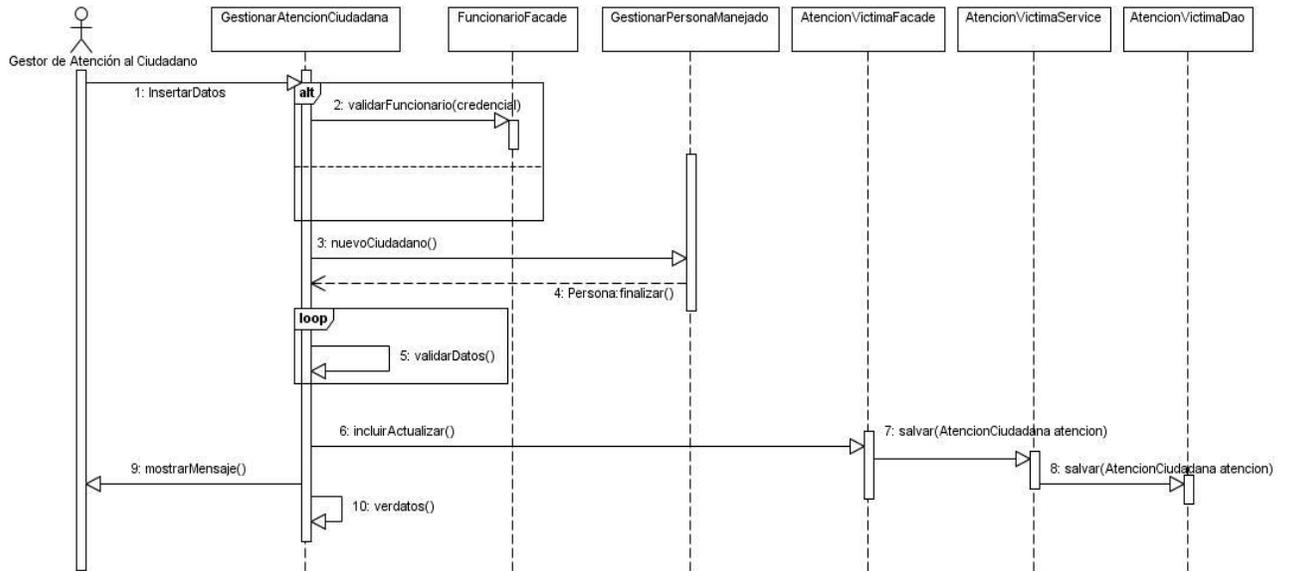


Figura 13 Diagrama de secuencia. Incluir Atención Ciudadana. Paquete Atención Ciudadana.

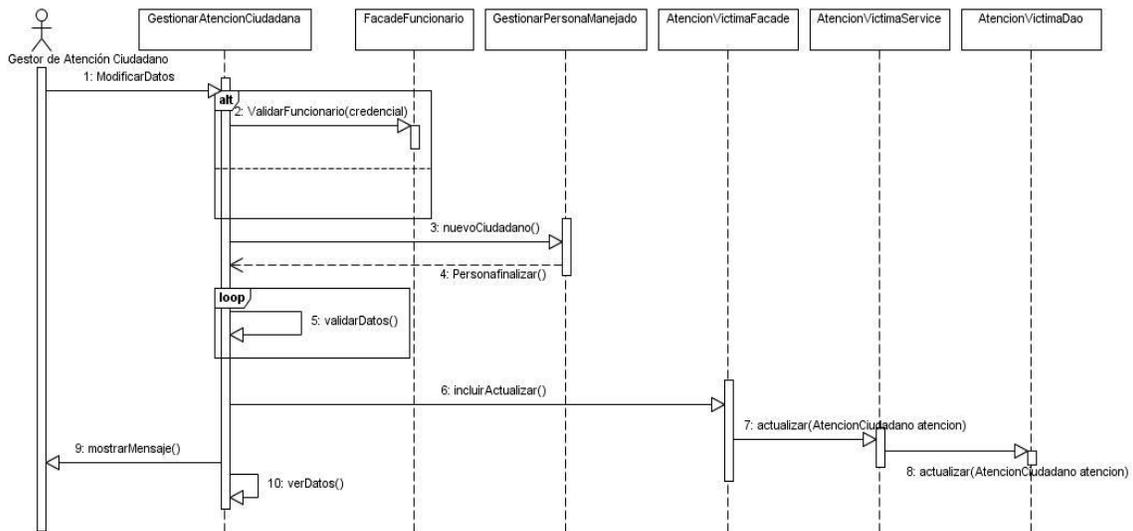


Figura 14 Diagrama de secuencia. Modificar Atención Ciudadana. Paquete Atención Ciudadana.

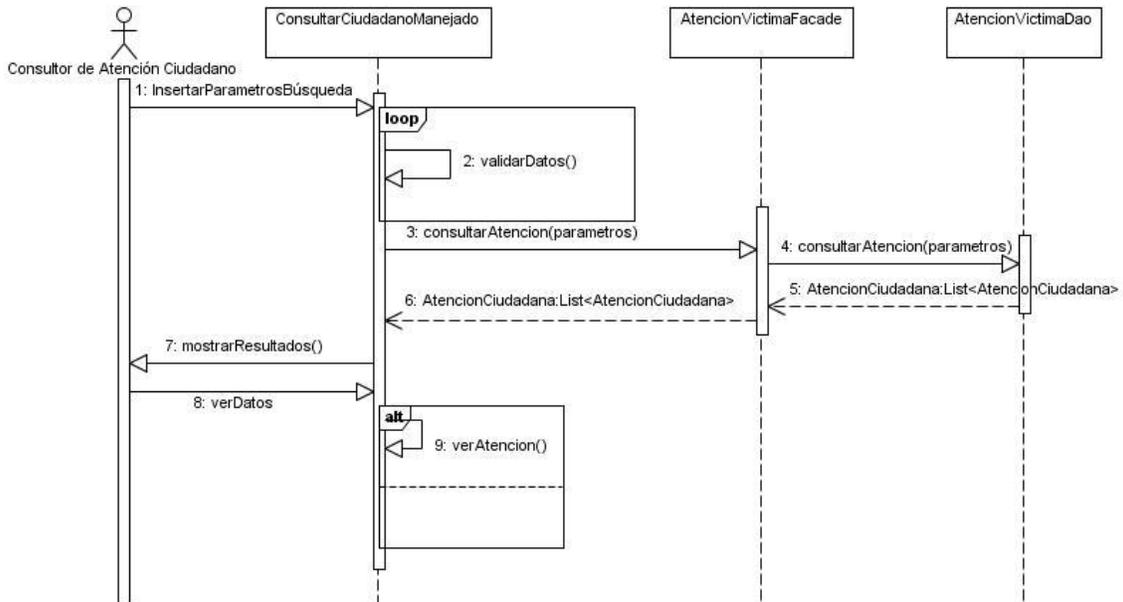


Figura 15 Diagrama de secuencia. Consultar Atención Ciudadana. Paquete Atención Ciudadana.

2.5 Modelo de datos

Los modelos de datos aportan la base conceptual para diseñar aplicaciones que hacen un uso intensivo de datos, así como la base formal para las herramientas y técnicas empleadas en el desarrollo y uso de sistemas de información, permiten además, describir los elementos de la realidad que intervienen en un problema dado y la forma en que se relacionan esos elementos entre sí.

2.5.1 Diagrama de clases persistentes

El diagrama de clases persistentes del módulo de Atención a la Víctima representa los objetos que se deben almacenar en la base de datos para que la información pueda persistir.

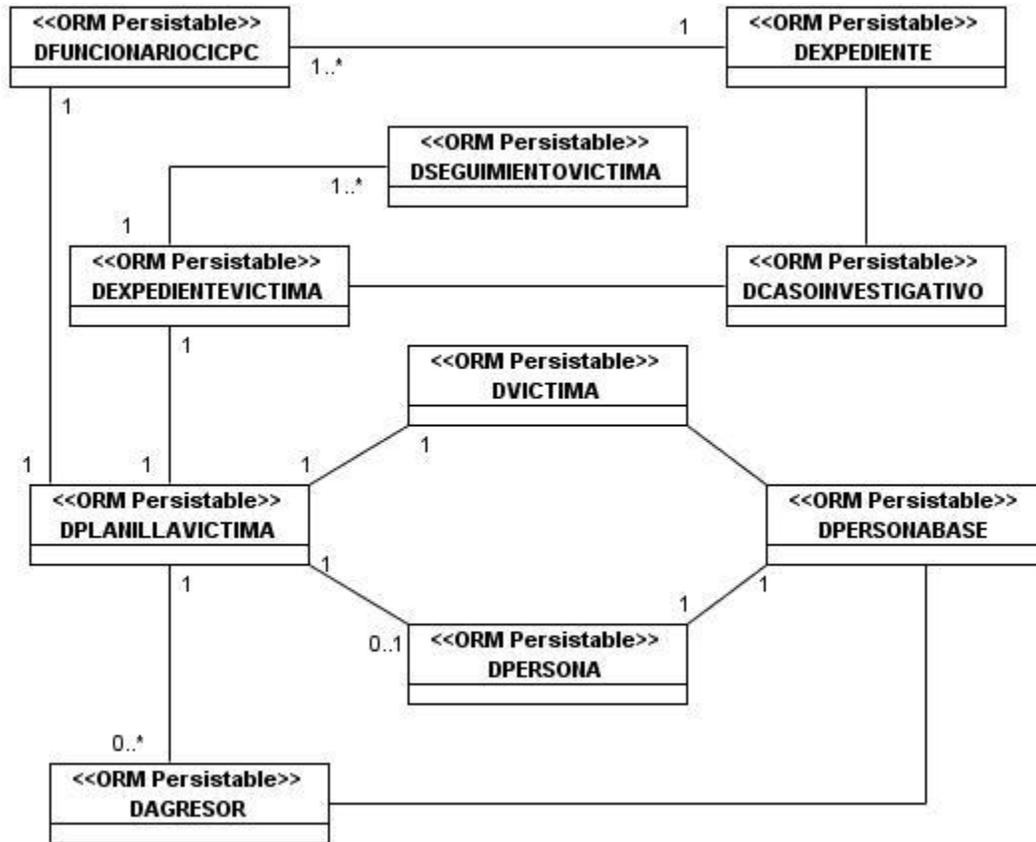


Figura 16 Diagrama de clases persistentes. Paquete Asistencia a la Víctima.

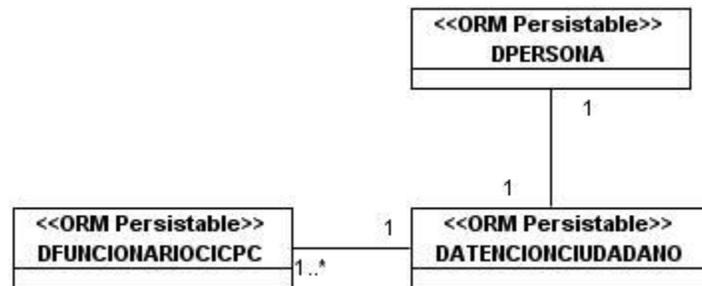


Figura 17 Diagrama de clases persistentes. Paquete Atención Ciudadana.

2.5.2 Diseño de la base de datos

El modelo físico del módulo muestra las tablas de la Base de datos y la relación entre ellas.

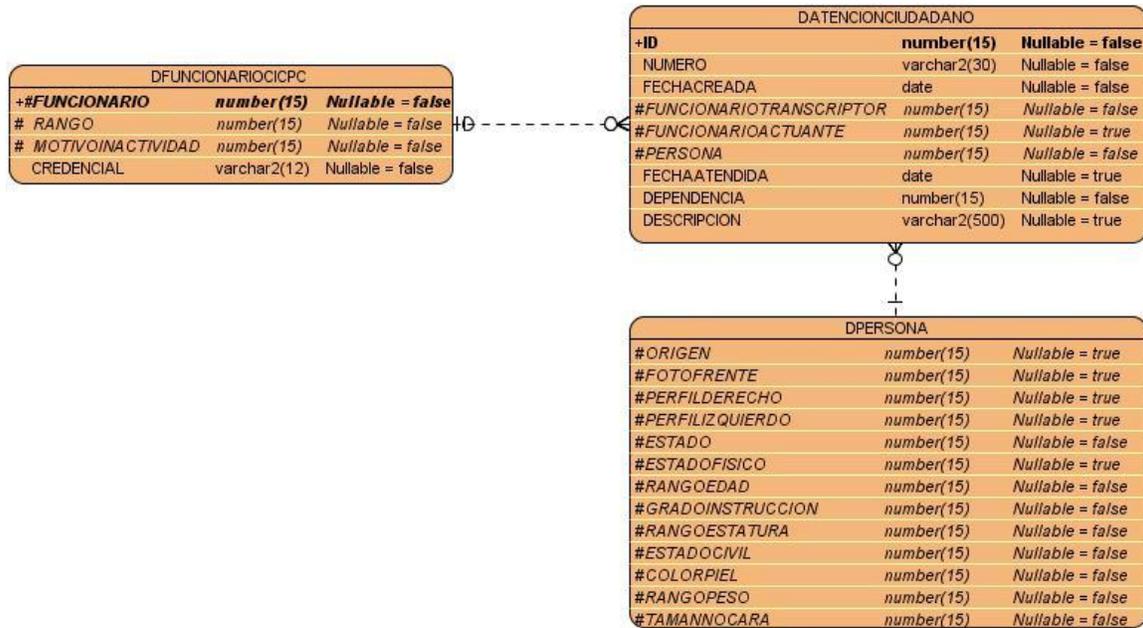


Figura 19 Diseño de la base de datos. Paquete Atención Ciudadana.

2.6 Conclusiones

En el presente epígrafe se realizaron artefactos como el modelo de diseño y el modelo de datos. Los diagramas de clases del diseño, clases persistente y entidad - relación permitieron agilizar el proceso de desarrollo, generando la documentación necesaria para la construcción del software. El modelo de datos permitió describir la estructura lógica y física de la información persistente, quedando la aplicación lista para entrar al flujo de Implementación.

Capítulo 3: Implementación y Verificación de la Propuesta de Solución

3.1 Introducción

Este capítulo está orientado a la implementación de la propuesta solución. Se obtiene el modelo de implementación, el cual está conformado por los diagramas de subsistema de implementación y componentes. Además, se verificará el resultado de la implementación, se hará uso de los artefactos generados durante el flujo de trabajo de pruebas, exponiendo resultados obtenidos por diferentes pruebas realizadas al módulo.

3.2 Modelo de implementación

El modelo de implementación describe cómo los elementos del modelo de diseño y las clases se implementan en términos de componentes, como ficheros de código fuente, ejecutables, etc. El modelo de implementación describe también cómo se organizan los componentes de acuerdo con los mecanismos de estructuración y modularización disponibles en el entorno de implementación y cómo dependen los componentes unos de otros. (12)

3.2.1 Diagrama de subsistema de implementación

Los subsistemas de implementación proporcionan una forma de organizar los artefactos del modelo de implementación en trozos más manejables. Un subsistema puede estar formado por componentes, interfaces y otros subsistemas. (12)

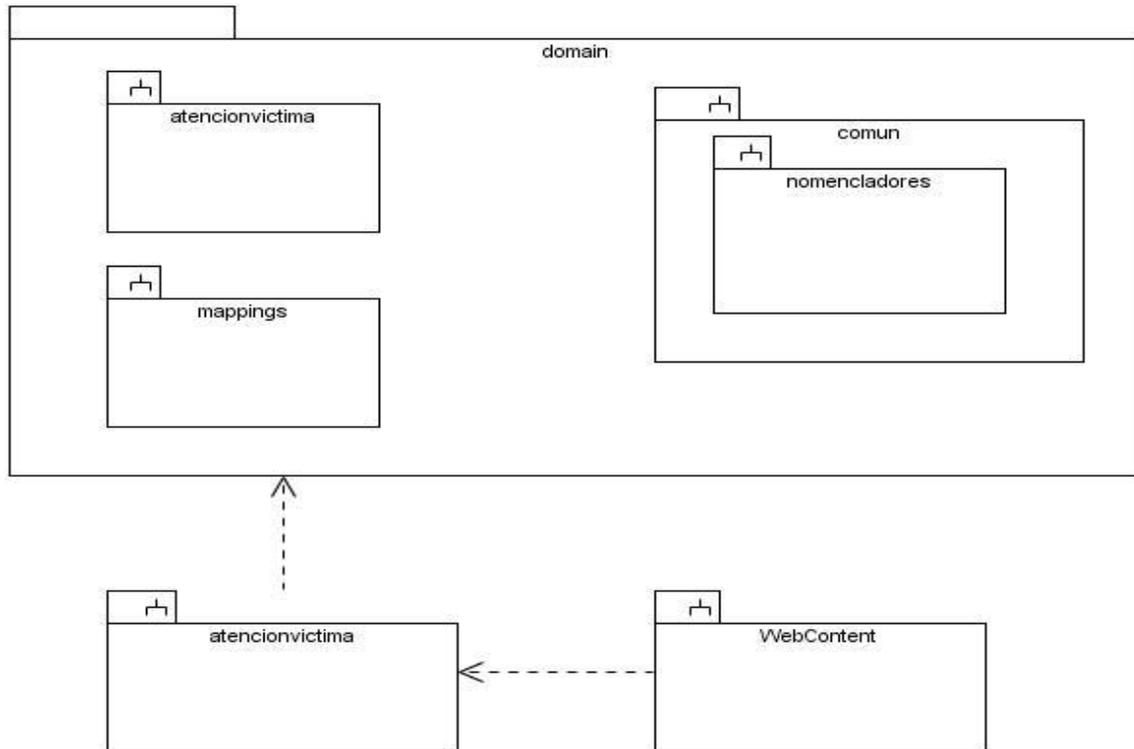


Figura 20 Diagrama de subsistemas de implementación.

3.2.2 Diagrama de componentes

Los diagramas de componentes son usados para estructurar el modelo de implementación en término de Subsistemas de implementación y mostrar las relaciones entre los elementos de implementación.

Se utilizan para modelar la vista estática de un sistema. Muestran la organización y las dependencias lógicas entre un conjunto de componentes de software, sean estos componentes de código fuente, librerías, binarios o ejecutables. (26)

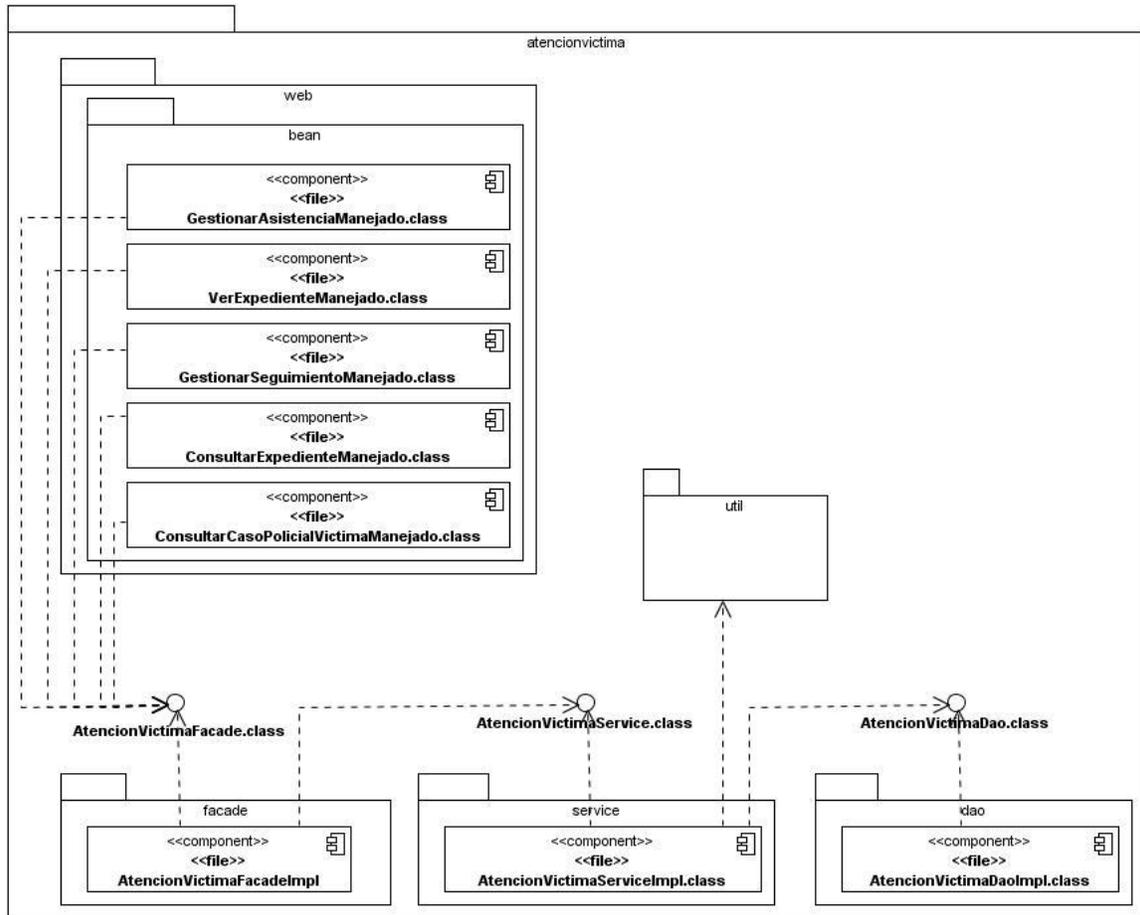


Figura 21 Diagrama de componentes. Paquete Asistencia a la Víctima.

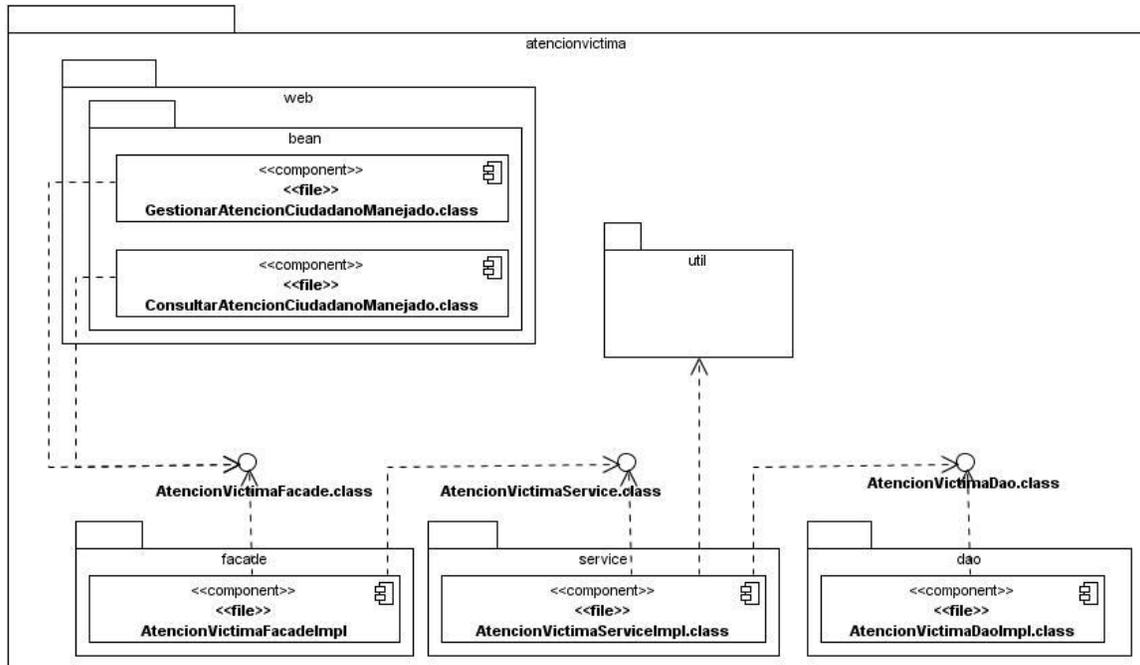


Figura 22 Diagrama de componentes. Paquete Atención Ciudadana.

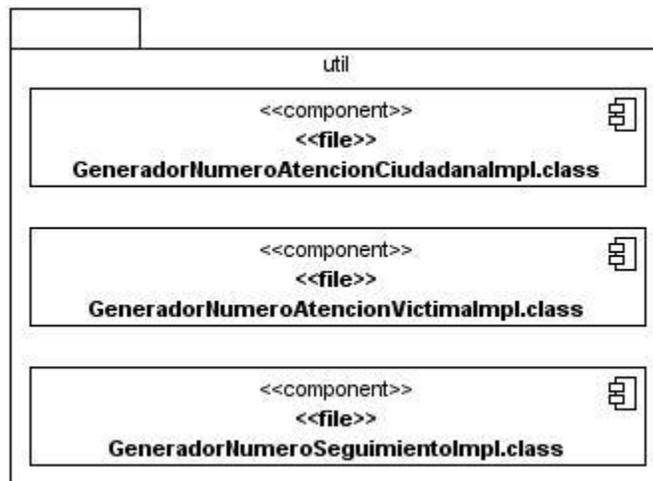


Figura 23 Subsistema útil

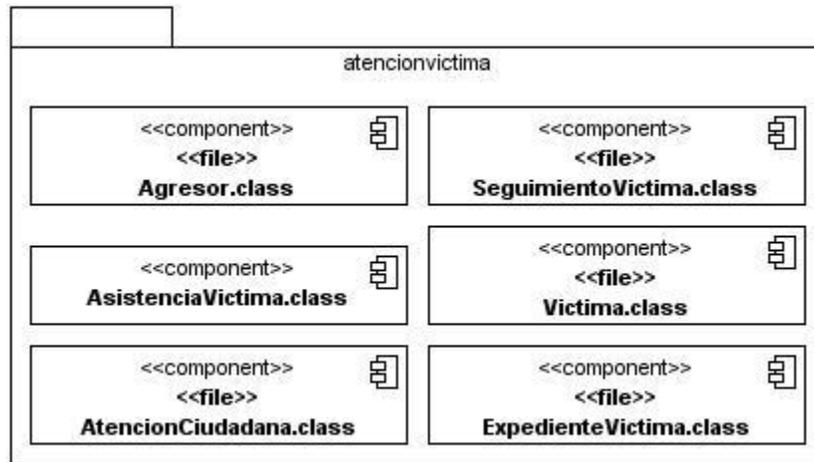


Figura 24 Subsistema domain. Subsistema atencionvictima.

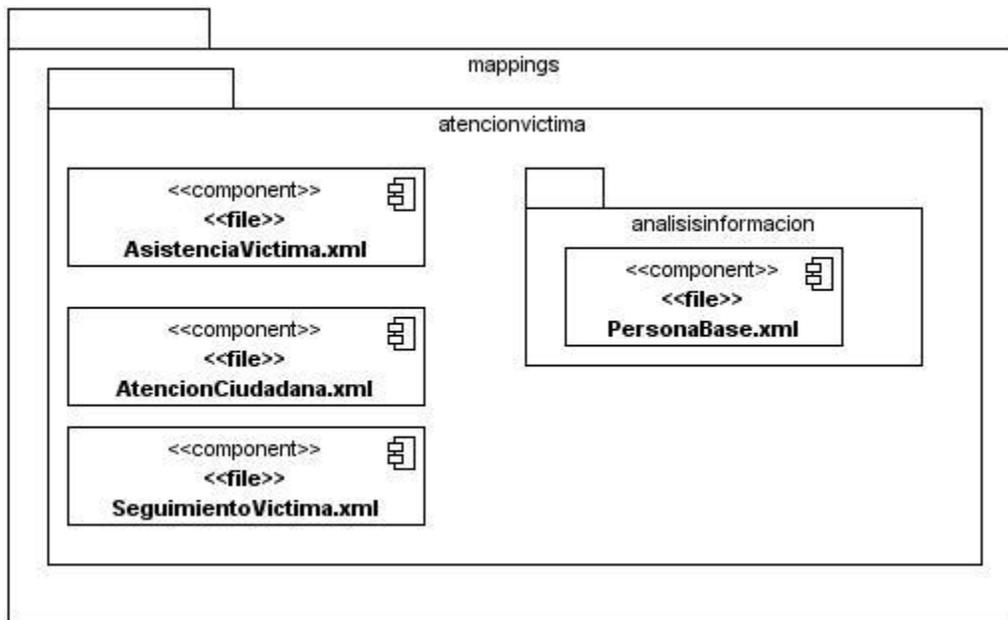


Figura 25 Subsistema mappings.

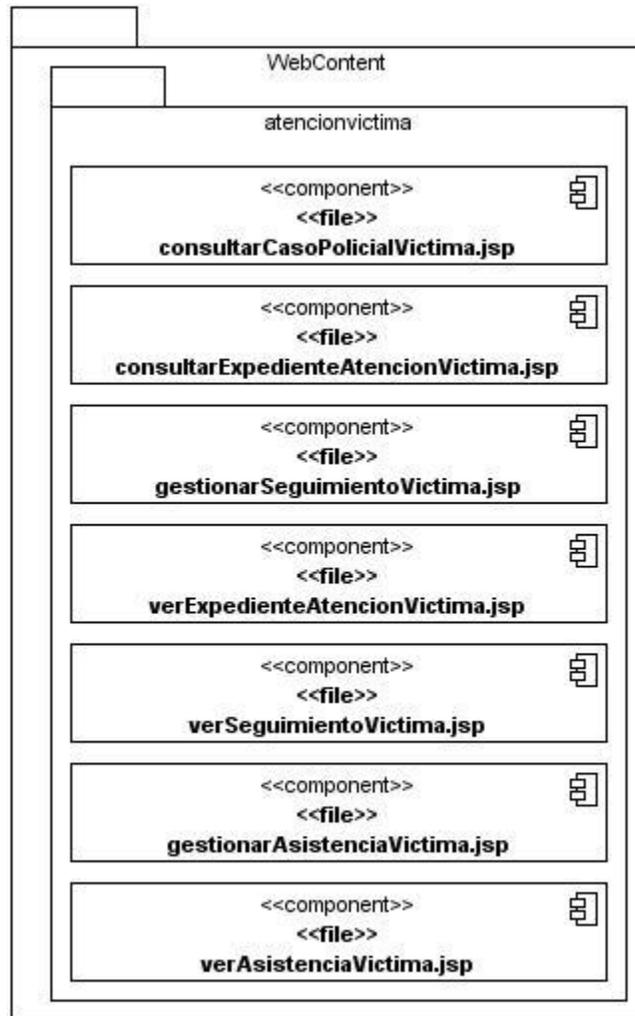


Figura 26 Subsistema WebContent. Paquete Asistencia a la Víctima.

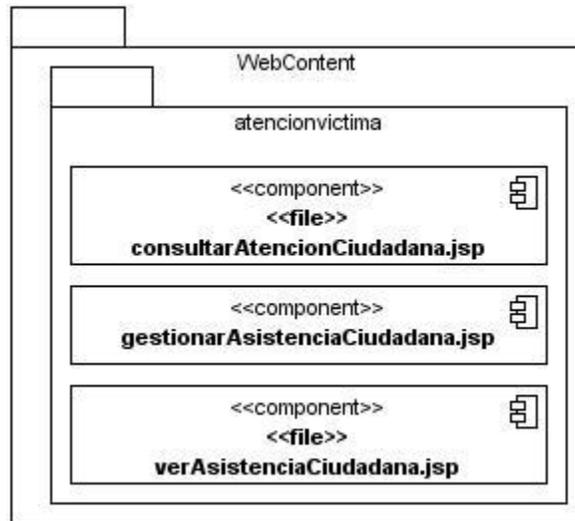


Figura 27 Subsistema WebContent. Paquete Atención Ciudadana.

3.3 Verificación de la Solución Propuesta

Una vez generado el código fuente, el software debe ser probado para revelar y corregir el máximo de errores posible antes de su entrega al cliente, haciéndolo con la menor cantidad de tiempo y esfuerzo posible. “Las pruebas del software son un elemento para la garantía de la calidad del software y representan una revisión final de las especificaciones, del diseño y de la codificación”. (27)

El objetivo de las pruebas es descubrir la máxima cantidad de errores no detectados hasta entonces. Aun así, es necesario señalar que las pruebas no pueden asegurar la ausencia de errores, solo puede demostrar que existen defectos en el software. (27)

3.3.1 Estrategia de pruebas

Para la ejecución de las pruebas se definió una estrategia con: niveles, tipos de pruebas, métodos y técnicas correspondientes en buscas de errores para el perfeccionamiento la de solución implementada.

Las pruebas para el módulo de Atención a la Víctima se realizaron en 3 bloques, cada uno con 3 iteraciones de pruebas. La estrategia definida se centra en el nivel de pruebas de sistema, como tipo de prueba las de funcionalidad función, el método caja negra y la técnica partición de equivalencia.

Las pruebas de sistema son las pruebas que se hacen cuando el software está funcionando como un todo. Es la actividad de prueba dirigida a verificar el programa final, después que todos los componentes de software y hardware han sido integrados.

Las pruebas fueron divididas en dos grupos, pruebas internas y pruebas cruzadas.

Pruebas Internas: Son realizadas por el equipo de calidad interna del proyecto con el fin de entregar un producto con la menor cantidad de errores posibles. Se centran en el cumplimiento de las funcionalidades descritas en el listado de requerimientos y de casos de uso.

Pruebas Cruzadas: Pruebas realizadas al sistema por el resto de los equipos de desarrollo del proyecto. Se realizaron con el fin de encontrar la mayor cantidad de errores posibles en término de validaciones, pautas definidas por arquitectura de información, formato de los campos, entre otras.

El tipo de prueba de funcionalidad función es aquel donde las pruebas fijan su atención en la validación de las funciones, métodos, servicios y caso de uso.

3.3.2 Métodos de pruebas

En la actualidad las pruebas de caja negra han tomado un lugar muy importante en el desarrollo de sistemas de cualquier tipo, sin dicha prueba un sistema desarrollado carecería de garantías y credibilidad en sus resultados.

Pruebas de caja negra: Las pruebas de caja negra, también denominada prueba de comportamiento, se centran en los requisitos funcionales, permite al ingeniero del software obtener conjuntos de condiciones de entrada que ejerciten completamente todos los requisitos funcionales de un programa. Este tipo de prueba intenta descubrir diferentes errores que los métodos de caja blanca no logran identificar. Las categorías

de los errores encontrados por este tipo de prueba son: funciones incorrectas o ausentes, errores de interfaz, estructuras de datos, rendimiento, inicialización y terminación. (27)

El objetivo es demostrar que las funciones del software son operativas, que las entradas se aceptan de forma adecuada y se produce un resultado correcto, y que la integridad de la información externa se mantiene, saber qué es lo que hace el software pero sin entrar en detalles de código, es decir, que es lo que hace, y no cómo lo hace (no se ve el código). Estas pruebas se centran principalmente en los requisitos funcionales del software y permiten encontrar. (27)

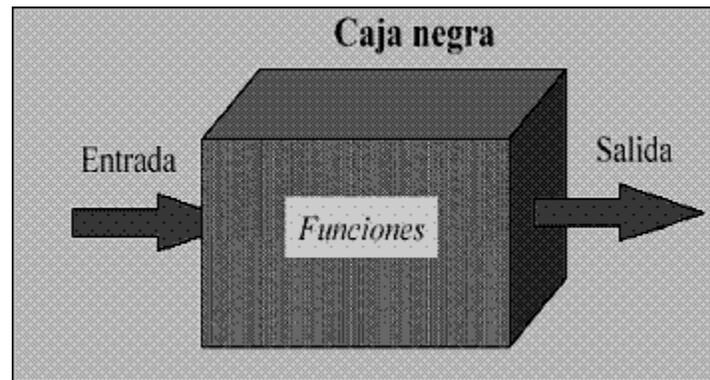


Figura 28 Caja Negra

Con el objetivo de encontrar la mayor cantidad de errores posibles en el módulo, se diseñaron Casos de Pruebas (CP) para cada funcionalidad del sistema. Los CP son un conjunto de entradas, condiciones de ejecución y resultados esperados diseñados para un objetivo particular. Los CP fueron diseñados previamente por el equipo de calidad y utilizados fundamentalmente con el objetivo de determinar si los requisitos especificados fueron cumplidos.

3.3.3 Descripción de casos de pruebas

La descripción de los diseños de casos de pruebas (DCP) se realiza para cada uno de los requisitos funcionales, con el objetivo principal de obtener una documentación por la cual guiarse a la hora de realizarle pruebas al sistema desarrollado. Este trabajo no es

la excepción, por lo que cada requisito funcional cuenta con el DCP correspondiente. Sin embargo, a continuación se muestra el DCP del RF Incluir Atención al Ciudadano, ya que colocarlos todos sería engorroso y opacaría la calidad del trabajo.

SC 1: Incluir Atención al Ciudadano.

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
EC 1.1: Incluir nueva Atención al Ciudadano.	Permite incluir una nueva atención al ciudadano.	Muestra mensaje de información "Se ha creado un nuevo elemento".	Menú Principal/Atención al Ciudadano/Registros/Atención al Ciudadano. 1. Introducir y seleccionar los datos. 2. Presionar el botón "Incluir".
EC 1.2: Cancelar.	Permite cancelar la operación.	Elimina los datos creados. Muestra el escritorio de trabajo del usuario autenticado. Ver: <u>CU</u> <u>Gestionar</u> <u>Escritorio de</u> <u>Trabajo.</u>	Menú Principal/Atención al Ciudadano/Registros/Atención al Ciudadano. 1. Presionar el botón "Cancelar".

EC 1.3	La credencial del Funcionario Actuante es incorrecta.	Indica que la credencial del Funcionario Actuante es incorrecta.	Muestra un mensaje de Error: "Existen campos escritos incorrectamente, por favor, rectifique estos datos".	Menú Principal/Atención al Ciudadano/Registros/Atención al Ciudadano. 1. Introducir la credencial y presionar el botón "Validar".
EC 1.4	La credencial del Funcionario Actuante no existe.	Indica que la credencial del Funcionario Actuante no existe.	Muestra un mensaje de Error: "La Credencial del Funcionario no se encuentra registrada en el sistema".	Menú Principal/Atención al Ciudadano/Registros/Atención al Ciudadano. 1. Introducir la credencial y presionar el botón "Validar".
EC 1.5	Disociar el Funcionario Actuante.	Permite disociar el Funcionario Actuante.	Disocia el Funcionario Actuante de la Atención al Ciudadano. Regresa a la vista de seguir creando una nueva atención al ciudadano.	Menú Principal/Atención al Ciudadano/Registros/Atención al Ciudadano. 1. Introducir la credencial y presionar el botón "Validar". 2. Presionar el hipervínculo "Disociar", de los datos del funcionario.

EC 1.6	Permite disociar el Ciudadano de la Atención al Ciudadano.	Elimina la relación de la persona como Ciudadano de la Atención al Ciudadano. Permite asociar un ciudadano.	Menú Principal/Atención al Ciudadano/Registros/Atención al Ciudadano. 1. Asociar el ciudadano. 2. Presionar el hipervínculo "Disociar", de los datos del ciudadano.
EC 1.7	Indica que existen datos incompletos.	Muestra el mensaje de Error: "Existen campos vacíos que son obligatorios, por favor, complete estos datos". Muestra un indicador sobre los campos vacíos.	Menú Principal/Atención al Ciudadano/Registros/Atención al Ciudadano. 1. Introducir y seleccionar datos. 2. Presionar el botón "Incluir".
EC 1.8	Indica que existen datos incorrectos.	Muestra el mensaje de Error: "Existen campos escritos incorrectamente, por favor, rectifique estos datos". Muestra un	Menú Principal/Atención al Ciudadano/Registros/Atención al Ciudadano. 1. Introducir y seleccionar datos incorrectos. 2. Presionar el botón "Incluir".

		indicador sobre los campos incorrectos.	
EC 1.9	No se ha asociado al Ciudadano.	Indica que no se ha asociado al Ciudadano.	Muestra el mensaje de Error: "Debe asociar una Persona". Menú Principal/Atención al Ciudadano/Registros/Atención al Ciudadano. 1. Presionar el botón "Incluir".
EC 1.10	No se ha asociado Funcionario Actuante.	Indica que no se ha asociado Funcionario Actuante.	Registra de forma automática como Funcionario actuante al propio Funcionario que transcribe la Atención al Ciudadano, pues en este caso coinciden. Menú Principal/Atención al Ciudadano/Registros/Atención al Ciudadano. 1. Presionar el botón "Incluir".

3.3.4 Descripción de las variables

No	Nombre de campo	Clasificación	Valor Nulo	Descripción
1	Credencial Funcionario Actuante	Campo de texto	Sí	Cadena de caracteres numéricos.

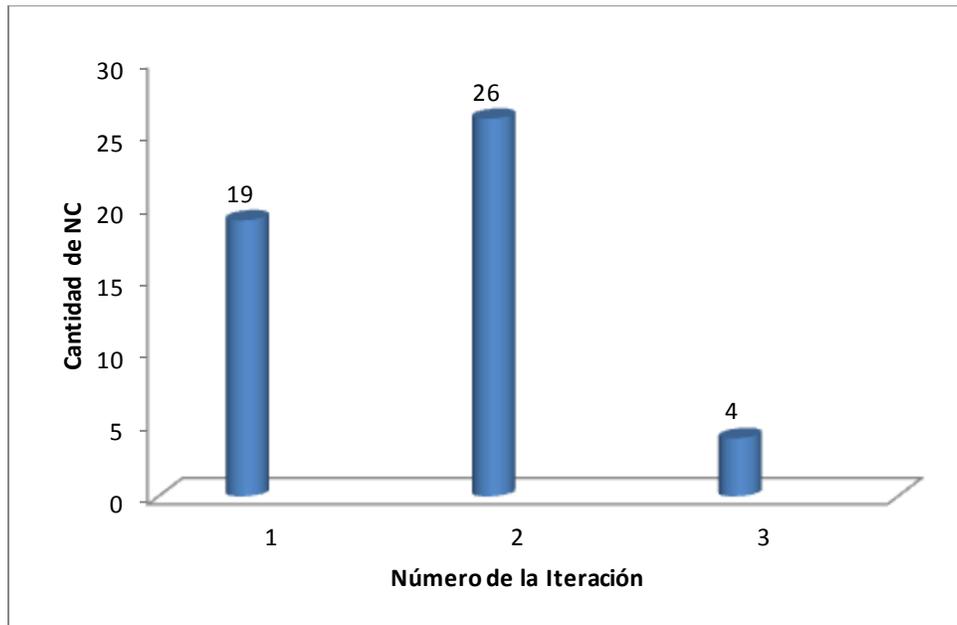
2	Fecha de Atención	Campo de selección	No	Cadena de caracteres.
3	Hora de Atención	Lista despegable	No	Cadena de caracteres numéricos.
4	Descripción	Campo de texto	No	Cadena de caracteres.

3.3.5 Resultado de las pruebas

En el primer bloque de pruebas se probaron los siguientes CU:

- Gestionar Asistencia a la Víctima.
- Gestionar Seguimiento Víctima.
- Ver Expediente de Atención a la Víctima.

Los resultados obtenidos durante este primer bloque se ilustran en la siguiente gráfica:



Gráfica 1 Resultados de las pruebas internas. Bloque 1

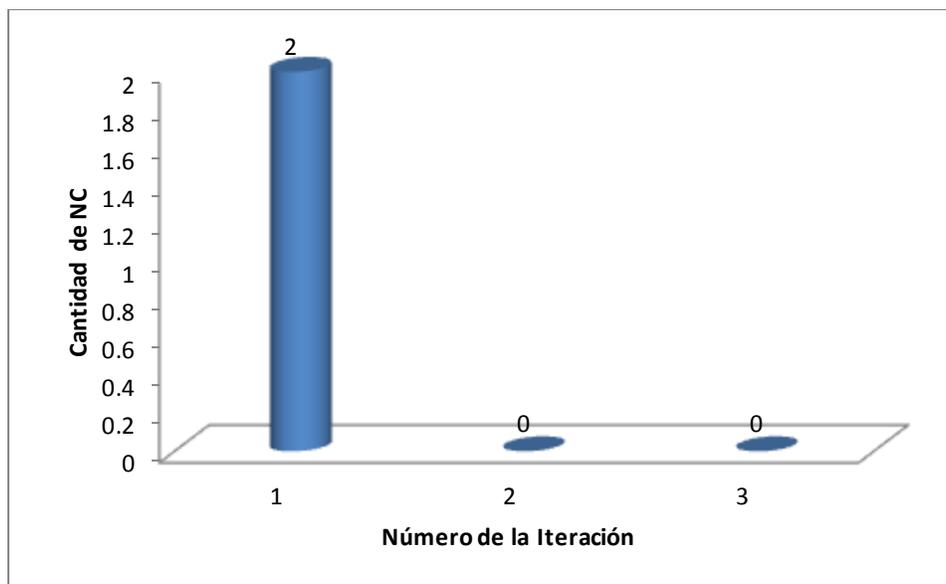
Una vez culminado el primer bloque de pruebas se le decidió presentar al cliente el producto, donde el módulo obtuvo muy buena aceptación por parte del cliente, se obtuvo como resultado 9 pedidos de cambio y satisfactoriamente no se obtuvieron ningunas no conformidades. Como se observa, hubo un ascenso en la cantidad de no conformidades detectadas durante la segunda iteración de pruebas con respecto a la primera. Este fenómeno ocurrió debido a que los probadores eran estudiantes poco experimentados, tanto en el proceso de prueba como en el funcionamiento del sistema y no fueron capaces de detectar todos los defectos existentes en el sistema en una primera iteración. Para la segunda, ya habían adquirido un cúmulo de experiencias que les facilitaron encontrar nuevos defectos.

En el segundo bloque se probaron los siguientes CU:

- Gestionar Asistencia a la Víctima.
- Gestionar Seguimiento a la Víctima.
- Ver Expediente de Atención a la Víctima.

- Gestionar Atención al Ciudadano.
- Consultar Atención al Ciudadano.
- Consultar Estado de Expediente Investigativo.
- Consultar Expediente Víctima.

Los resultados arrojados durante este bloque se ilustran en la siguiente gráfica:



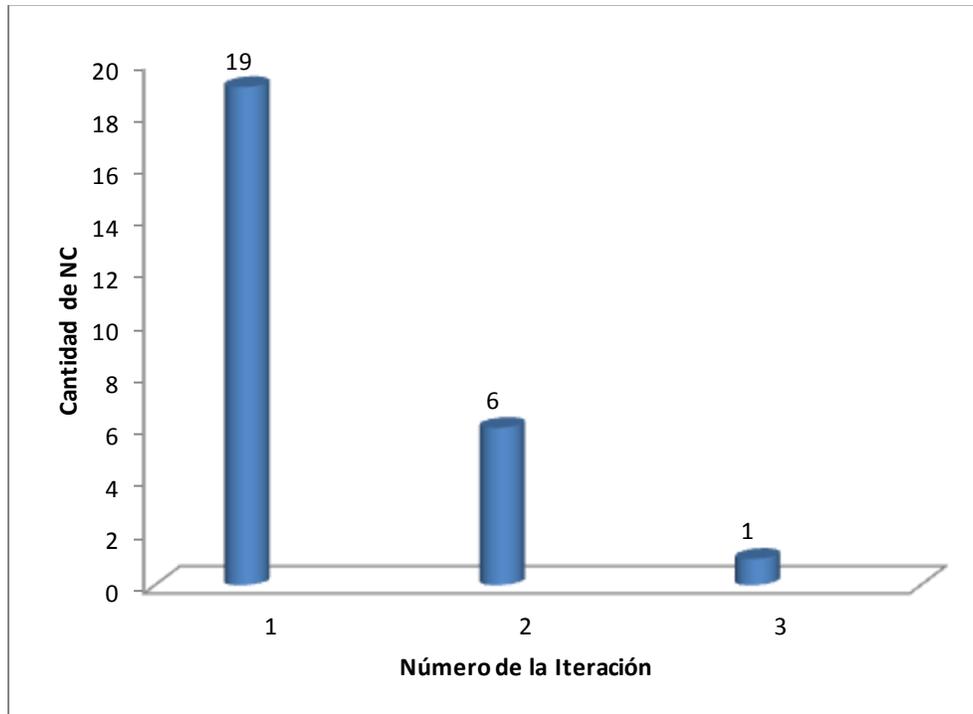
Gráfica 2 Resultados de las pruebas cruzadas. Bloque 2

En el tercer bloque se probaron los siguientes CU:

- Gestionar Asistencia a la Víctima.
- Gestionar Seguimiento Víctima.
- Ver Expediente de Atención a la Víctima.
- Gestionar Atención al Ciudadano.
- Consultar Atención al Ciudadano.

- Consultar Estado de Expediente Investigativo.
- Consultar Expediente Víctima.

Los resultados arrojados durante este bloque se ilustran en la siguiente gráfica:



Gráfica 3 Resultados de las pruebas internas. Bloque 3

Cabe resaltar que las no conformidades detectadas en las últimas iteraciones de cada bloque de pruebas fueron corregidas satisfactoriamente.

3.4 Conclusiones

Se puede concluir que, los diagramas generados en el modelo de implementación, dígame el de subsistema de implementación y el de componentes visualizan los diferentes subsistemas de los que se compone el módulo, además muestran cada uno de los diferentes componentes que lo conforman y sus relaciones, logrando un mejor entendimiento del sistema desde el punto de vista de implementación. Además, los resultados obtenidos en las pruebas realizadas, ejemplifican la calidad del trabajo

efectuado en la implementación del Módulo Atención a la Víctima, mostrando pleno cumplimiento de los requisitos funcionales.

Conclusiones Generales

Una vez concluido el desarrollo del módulo Atención a la Víctima se puede plantear que se cumplieron todos los objetivos trazados al inicio de la investigación, razón por la cual se arriba a las siguientes conclusiones:

- Se realizó un estudio de los Sistemas de Gestión de Información Policial existentes en el mundo, tales como: Sistema de Información Delictual -Toma de Denuncia, Sistema de Seguimiento Integral y el Sistema de Investigación e Información Policial, llegando a la conclusión de personalizar y ampliar el Sistema de Investigación e Información Policial y no construir uno nuevo.
- Se describieron las herramientas, metodología, lenguajes y framework utilizados en la construcción del sistema, como la herramienta CASE Visual Paradigm for UML, la metodología RUP, el lenguaje de programación JAVA y el lenguaje de modelado UML, la plataforma de desarrollo JEE así como los framework JSF, Spring e Hibernate.
- Se generaron artefactos como el modelo de diseño y el modelo de implementación para realizar una correcta documentación del software, como parte de la aplicación de RUP como metodología de desarrollo para la guía y control de todo proceso.
- Se obtuvo un sistema funcional que facilita la gestión de la información asociada a los procesos que se llevan a cabo en la OAV.

La verificación del software fue de gran importancia, pues se comprobó el adecuado funcionamiento de las funcionalidades del módulo a través de los CP diseñados por el equipo de calidad del proyecto.

Recomendaciones

Luego de haber desarrollado una primera versión del módulo Atención a la Víctima se recomienda:

- Continuar con la realización de las Pruebas de Calidad al software, para entregar una aplicación de calidad.
- Realizar un estudio para determinar si pueden ser adicionadas nuevas funcionalidades al Módulo Atención a la Víctima según las necesidades del cliente.
- Utilizar la experiencia adquirida por los desarrolladores del proyecto para nuevas aplicaciones de características similares en la facultad y la Universidad.

Referencias Bibliográficas

1. **José M. Rico, Laura Chinchilla.** Seguridad ciudadana en América Latina: hacia una política integral. *México : Editorial Siglo Veintiuno, 2002.*
2. **Policía, Consejo General de Policía.** El espejo nos habla. Practiguía para la Atención a la Víctima. *Caracas, Venezuela : s.n., 2010. Primera edición.*
3. **Gobierno Bolivariano de Venezuela.** [En línea] <http://www.policianacional.gob.ve/>.
4. **Arriagada, Irma.** SEGURIDAD CIUDADANA Y VIOLENCIA EN AMÉRICA LATINA. *Septiembre 2001.*
5. La policía y su reforma en Venezuela. **Briceño-León, Roberto.** FLACSO Sede Ecuador : s.n., 2007.
6. **Cohen, Daniel y Asín, Enrique.** Sistemas de información para los negocios Un enfoque de toma de decisiones. *Mexico : McGraw Hill, 2000. pág. 4.*
7. **Tibidabo Ediciones.** [En línea] junio de 2011. www.tibidaboediciones.com/helios/Helios.pps.
8. [En línea] <http://soydondenopiense.wordpress.com/2007/06/21/sistema-de-informacion-delictual-toma-de-denuncias/>.
9. **ATENCIÓN POLICIAL A LAS VÍCTIMAS.** [En línea] <http://atencionavictimas.blogia.com/temas/medidas-de-proteccion.php>.
10. **Enrique, Dr. C. Raúl Rubén Fernández Aedo y Lic. Martín.** EDUCACION Y TECNOLOGIA: Un binomio excepcional.
11. **Bastidas, Ing. Adriana Quero.** TESIS MAGISTER SCIENTIAE EN COMPUTACIÓN: DEFINICION DE UNA ONTOLOGIA PARA LA GUIA CONOCIMIENTO SWEBOK. *Venezuela : s.n.*

12. **Jacobson, Ivar, Booch, Grady y Rumbaugh, James.** El proceso Unificado de Desarrollo de Software . *Madrid : Addison Wesley : s.n., 2000.*
13. **Larman, Craig.** UML y Patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objetos. *Segunda. 2003.*
14. *Scribd. [En línea] 13 de junio de 2011. <http://es.scribd.com/doc/36908565/Herramientas-Case>.*
15. *Visual Paradigm for UML. [En línea] 2011. <http://www.visual-paradigm.com>.*
16. *Sitio Oficial JAVA. [En línea] abril de 2011. <http://java.com/es>.*
17. **Santos Jaimes, MSc. Luz Marina y Omar Por, Ing. Jorge.** Plataformas J2EE y .NET en el Desarrollo de servicios web. *Universidad de Pamplona.Colombia : s.n.*
18. *[En línea] http://www.lsi.us.es/~javierj/investigacion_ficheros/Framework.pdf.*
19. **Mann, Kito D.** JavaServer Faces In Action. *s.l. : Manning Publications Co, 2005.*
20. *[En línea] 2011. <http://www.juntadeandalucia.es/xwiki/bin/view/MADEJA/Ajax4JSF>.*
21. **Craig Walls, Ryan Breidenbach.** Spring in Action. *s.l. : Manning, 2005.*
22. **CHRISTIAN BAUER, GAVIN KING.** Hibernate in Action. *s.l. : Manning, 2005.*
23. **Rodríguez, Yadiel.** Tesis para optar por el título de Máster en Informática: Sistema de Apoyo a la Investigación Criminalística para el Cuerpo de Investigaciones Científicas Penales y Criminalísticas. *Ciudad de la Habana : s.n., 2009.*
24. *Sitio de Oracle en español. [En línea] <http://www.oracle.com/es/index.html>.*
25. **Rodríguez, Msc. Yadiel Ramos.** DESCRIPCION DE LA ARQUITECTURA DE SOFTWARE Proyecto SIIPOL. 5.0. 2011.
26. **Jacobson, Ivar, Rumbaugh, James y Booch, Grady.** El lenguaje Unificado de Modelado. *Madrid : Addison Wesley : s.n., 2007.*

27. **Pressman, Roger S.** Ingeniería de Software un enfoque práctico.

Bibliografía

Arriagada, Irma. *SEGURIDAD CIUDADANA Y VIOLENCIA EN AMÉRICA LATINA.* Septiembre 2001

Policía, Consejo General de Policía. *El espejo nos habla. Practiguía para la Atención a la Víctima.* Caracas, Venezuela : s.n., 2010. Primera edición.

La policía y su reforma en Venezuela. Briceño-León, Roberto. FLACSO Sede Ecuador : s.n., 2007.

Jacobson, Ivar, Booch, Grady y Rumbaugh, James. *El proceso Unificado de Desarrollo de Software .* Madrid : Addison Wesley : s.n., 2000.

Larman, Craig. *UML y Patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objetos.* Segunda. 2003.

Calderón, Amaro. *Metodologías Ágiles.* Trujillo-Perú : Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Escuela de Informática, 2007.

Introducción a la Tecnología Java Server Faces. Java en Castellano. [En línea] http://www.programacion.com/java/tutorial/jsf_intro/1.

Booch, Grady, Rumbaugh, Jim y Jacobson, Ivar. *El Lenguaje Unificado de Modelado.* 1999.

Kinetical. [En línea] 2010. <http://blog.kinetical.com/negocio/4-negocio/26-soluciones-para-la-gestion-policial.html>.

[En línea] <http://www.eclipse.org/> Eclipse.

Bolivariana, Policía Nacional. *[En línea] [Citado el: 12 de 10 de 2010.] <http://www.policianacional.gob.ve/index.php/la-nueva-policia-nacional>.*

Pressman, Roger S. Ingeniería de Software un enfoque práctico. Quinta Edición.

CICPC. Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales y Criminalísticas. [En línea]
<http://www.cicpc.gov.ve/mision-vision>.

Rosés Albiol, Francesc. *Introduccion a Hibernate*. 2003.

Craig Walls, Ryan Breidenbach. *Spring in Action*. s.l.: Manning, 2005.

Santos Jaimes, MSc. Luz Marina y Omar Por, Ing. Jorge. Plataformas J2EE y .NET en el Desarrollo de servicios web. *Universidad de Pamplona. Colombia: s.n.*

Bastidas, Ing. Adriana Quero. TESIS MAGISTER SCIENTIAE EN COMPUTACIÓN: DEFINICION DE UNA ONTOLOGIA PARA LA GUIA CONOCIMIENTO SWEBOK. Venezuela: s.n.

Rodríguez, Msc. Yadiel Ramos. DESCRIPCION DE LA ARQUITECTURA DE SOFTWARE Proyecto SIIPOL. 5.0. 2011.

Glosario de Términos

Ajax: Iniciales de Asíncrono JavaScript y XML, es una técnica de desarrollo para crear aplicaciones web interactivas.

Api: Una interfaz de programación de aplicaciones, es el conjunto de funciones y procedimientos (o métodos, si se refiere a programación orientada a objetos) que ofrece cierta biblioteca para ser utilizado por otro software como una capa de abstracción.

Programación Orientada a Aspectos: Paradigma de programación cuya intención es permitir una adecuada modularización de las aplicaciones y posibilitar una mejor separación de conceptos.

XML: Metalenguaje extensible de etiquetas. Es una simplificación y adaptación del SGML y permite definir la gramática de lenguajes específicos. Por lo tanto XML no es realmente un lenguaje en particular, sino una manera de definir lenguajes para diferentes necesidades.

Aplicación: En informática, tipo de programa informático diseñado para facilitar al usuario la realización de un determinado tipo de trabajo. Esto lo diferencia principalmente de otros tipos de programas como los sistemas operativos, las utilidades y los lenguajes de programación, que realizan tareas más avanzadas y no pertinentes al usuario común.

Caso de Uso: En ingeniería del software, técnica para la captura de requisitos potenciales de un nuevo sistema o una actualización de software. Cada caso de uso proporciona uno o más escenarios que indican cómo debería interactuar el sistema con el usuario o con otro sistema para conseguir un objetivo específico.

Delito: El delito, en sentido estricto, es definido como una conducta o acción típica antijurídica (contraria a Derecho), culpable y punible. Supone una conducta infraccional del Derecho penal, es decir, una acción u omisión tipificada y penada por la ley.

Ciente: En informática, equipo o proceso que accede a recursos y servicios brindados por otro llamado Servidor, generalmente de forma remota.

JSP: acrónimo de JavaServer Pages, tecnología Java que permite generar contenido dinámico para web, en forma de documentos HTML, XML o de otro tipo. Esta tecnología es un desarrollo de la compañía Sun Microsystems.

Plugin es un módulo de hardware o software que añade una característica o un servicio específico a un sistema más grande.

UI es parte de un programa que permite el flujo de información entre un usuario y la aplicación, o entre la aplicación y otros programas o periféricos. Esa parte de un programa está constituida por un conjunto de comandos y métodos que permiten estas intercomunicaciones.

Servidor: En informática, un servidor es una computadora que, formando parte de una red, provee servicios a otros denominados clientes.

SIIPOL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN E INFORMACIÓN POLICIAL
Bienvenido(a): System Administrator
19/06/2011 ... 00:10
Inicio Ayuda Salir

AGENDA DE TRABAJO

- Notificaciones
- Recepciones
- Asignaciones
- Asignaciones En Curso
- Aprobaciones
- Aprobaciones En Curso
- Remisiones
- Borradores
- Archivos

MENÚ PRINCIPAL

- › Estadísticas
- › Vigilancia y Patrullaje
- › Gestión de Despacho
- › Guardia
- › Administración
- › Análisis de Información
- › Investigación Penal
- › Investigación Interna
- › Actuación Policial
- › Capacitación y Reentrena...
- › Atención a la Víctima
- › Auditoría

INCLUIR ASISTENCIA A LA VÍCTIMA

Asistencia a la Víctima
Víctima
Agresor

Fecha de Atendida Hora de Atendida :

Causa
 Abuso de Funcionario Caso por Delito

Credencial Validar

Información sobre el Hecho

Fecha de Ocurrencia Hora de Ocurrencia :

Tipo de Violencia Adicionar

Tipo Violencia	Eliminar
No existen registros	

Ha denunciado anteriormente
 Sí No

Motivo por el cual no ha denunciado Adicionar

Motivo por el cual no ha denunciado	Eliminar
No existen registros	

Tipo Dirección

Estado Municipio Parroquia

Área Sector Comunidad

Calle No. Residencia Punto de referencia

Narración de los Hechos

Incluir
Cancelar

Anexo 2 Interfaz Incluir asistencia a la víctima. Pestaña Asistencia.

SISTEMA DE INVESTIGACIÓN
E INFORMACIÓN POLICIAL

Bienvenido(a): System Administrator

19/06/2011 ... 00:19

Inicio
Ayuda
Salir

AGENDA DE TRABAJO

- Notificaciones
- Recepciones
- Asignaciones
- Asignaciones En Curso
- Aprobaciones
- Aprobaciones En Curso
- Remisiones
- Borradores
- Archivos

MENÚ PRINCIPAL

- Estadísticas
- Vigilancia y Patrullaje
- Gestión de Despacho
- Guardia
- Administración
- Análisis de Información
- Investigación Penal
- Investigación Interna
- Actuación Policial
- Capacitación y Reentrena...
- Atención a la Víctima
- Auditoría

INCLUIR ASISTENCIA A LA VÍCTIMA

Asistencia a la Víctima
Víctima
Agresor

Datos de la Víctima

Nombre y Apellidos	Administrador Sistema
Identificación	V-00000000
Sexo	M
Grado de Instrucción	NO DEFINIDO
Estado Civil	NO DEFINIDO

Pertenencia étnica: AFORDESCENDIENTE

No. Hijos: No. Hijas: No. personas con las que convive:

Coincide con el denunciante

[Disociar](#)

Datos del Denunciante

Nombre y Apellidos	KENNY LOPEZ ESPINOSA
Identificación	V-11111111
Sexo	M
Grado de Instrucción	NO DEFINIDO
Estado Civil	NO DEFINIDO

Relación con la Víctima:

Relación con la Víctima	Eliminar
NOVIO(A)	Eliminar
<i>No existen registros</i>	

[Disociar](#)

Anexo 3 Interfaz Incluir asistencia a la víctima. Pestaña Víctima.

The screenshot shows the SIIPOL web application interface. At the top, there is a header with the SIIPOL logo, the text 'BIENVENIDO(A): System Administrator', the date '19/06/2011 ... 00:24', and navigation links for 'Inicio', 'Ayuda', and 'Salir'. On the left side, there is a vertical menu with two sections: 'AGENDA DE TRABAJO' and 'MENÚ PRINCIPAL'. The 'AGENDA DE TRABAJO' section includes items like 'Notificaciones', 'Recepciones', 'Asignaciones', etc. The 'MENÚ PRINCIPAL' section includes 'Estadísticas', 'Vigilancia y Patrullaje', 'Gestión de Despacho', etc. The main content area is titled 'INCLUIR ASISTENCIA A LA VÍCTIMA' and has three tabs: 'Asistencia a la Víctima', 'Víctima', and 'Agresor'. The 'Agresor' tab is currently selected. Below the tabs is a table with the following data:

Nombres y Apellidos	Identificación	Sexo	Disociar
KENNY LOPEZ ESPINOSA	V-11111111	M	Disociar
Total: 1			

Below the table, there is a 'Nuevo Agresor' button. At the bottom right of the main content area, there are 'Incluir' and 'Cancelar' buttons. At the bottom of the left sidebar, there is a logo of the Colombian National Police.

Anexo 4 Interfaz Incluir asistencia a la víctima. Pestaña Agresor.

SIIPOL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN
E INFORMACIÓN POLICIAL

Bienvenido(a): System Administrator

19/06/2011 ... 00:32
 Inicio
Ayuda
Salir

AGENDA DE TRABAJO

- Notificaciones
- Recepciones
- Asignaciones
- Asignaciones En Curso
- Aprobaciones
- Aprobaciones En Curso
- Remisiones
- Borradores
- Archivos

MENÚ PRINCIPAL

- ▶ Estadísticas
- ▶ Vigilancia y Patrullaje
- ▶ Gestión de Despacho
- ▶ Guardia
- ▶ Administración
- ▶ Análisis de Información
- ▶ Investigación Penal
- ▶ Investigación Interna
- ▶ Actuación Policial
- ▶ Capacitación y Reentrena...
- ▶ Atención a la Víctima
- Consultas
- Registros
 - Asistencia a la Víctima
 - Atención al Ciudadano
- ▶ Auditoría

INCLUIR ATENCIÓN AL CIUDADANO

Fecha de Atendida: Hora de Atendida: :

Funcionario Actuante

Credencial:

Datos Funcionario

Nombre y Apellidos	PEDRO ALBERTO ROMERO CASTILLO
Credencial	0000000

[Disociar](#)

Datos del Ciudadano

Nombre y Apellidos	KENNY LOPEZ ESPINOSA
Identificación	V-11111111
Sexo	M
Grado de Instrucción	NO DEFINIDO
Estado Civil	NO DEFINIDO

[Disociar](#)

Descripción

Necesita información...

Anexo 5 Interfaz Incluir atención al ciudadano.

SIIPOL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN
E INFORMACIÓN POLICIAL

Bienvenido(a): System Administrator

19/06/2011 ... 00:45
 Inicio
Ayuda
Salir

AGENDA DE TRABAJO

Notificaciones

Recepciones

Asignaciones

Asignaciones En Curso

Aprobaciones

Aprobaciones En Curso

Remisiones

Borradores

Archivos

MENÚ PRINCIPAL

▶ Estadísticas

▶ Vigilancia y Patrullaje

▶ Gestión de Despacho

▶ Guardia

▶ Administración

▶ Análisis de Información

▶ Investigación Penal

▶ Investigación Interna

▶ Actuación Policial

▶ Capacitación y Reentrena...

▶ **Atención a la Víctima**

Consultas

- Atención al Ciudadano

- Estado de Expediente I...

- Expediente de Atención...

Registros

▶ Auditoría

CONSULTAR EXPEDIENTE DE ATENCIÓN A LA VÍCTIMA

Criterios de Búsqueda

Expediente de Atención a la Víctima

Desde

Hasta

Estado

Tipo Violencia

Causa

Datos de Identificación de la Víctima

Primer Nombre

Segundo Nombre

Primer Apellido

Segundo Apellido

Pasaporte

Letra

Cédula

Edad

Sexo

[Búsqueda Avanzada](#)

Listado de Resultados

Número del Expediente	Fecha de Creación ▲	Causa	Funcionario Actuante	Víctima	Estado
V-11-0231-00029	08/06/2011	Abuso de Funcionario	PEDRO ALBERTO ROMERO CASTILLO	KENNY LOPEZ ESPINOSA	CONCLUIDA
V-11-0231-00030	10/06/2011	Abuso de Funcionario	PEDRO ALBERTO ROMERO CASTILLO	Administrador Sistema	CONCLUIDA
V-11-0231-00026	03/06/2011	Abuso de Funcionario	BLANCA LETICIA PINTO	Administrador Sistema	CONCLUIDA
V-11-0231-00025	03/06/2011	Abuso de Funcionario	System Administrator	KENNY LOPEZ ESPINOSA	INICIADA
V-11-0231-00027	03/06/2011	Caso por Delito	System Administrator	ALFREDO ANDRES PACHECO VEGAS	INICIADA
V-11-0231-00023	03/06/2011	Abuso de Funcionario	System Administrator	KENNY LOPEZ ESPINOSA	INICIADA
V-11-0231-00024	03/06/2011	Abuso de Funcionario	System Administrator	Administrador Sistema	INICIADA
V-11-0231-00028	07/06/2011	Abuso de Funcionario	System Administrator	KENNY LOPEZ ESPINOSA	INICIADA
V-11-0231-00031	10/06/2011	Caso por Delito	System Administrator	Administrador Sistema	INICIADA
Total: 9					

Anexo 6 Interfaz Consultar expediente de atención víctima.

SISTEMA DE INVESTIGACIÓN
E INFORMACIÓN POLICIAL

Bienvenido(a): System Administrator

19/06/2011 ... 01:06

Inicio
Ayuda
Salir

AGENDA DE TRABAJO

- Notificaciones
- Recepciones
- Asignaciones
- Asignaciones En Curso
- Aprobaciones
- Aprobaciones En Curso
- Remisiones
- Borradores
- Archivos

MENÚ PRINCIPAL

- Estadísticas
- Vigilancia y Patrullaje
- Gestión de Despacho
- Guardia
- Administración
- Análisis de Información
- Investigación Penal
- Investigación Interna
- Actuación Policial
- Capacitación y Reentrena...
- Atención a la Víctima

Consultas

- Atención al Ciudadano
- Estado de Expediente I...
- Expediente de Atención...

Registros

- Auditoría

VER EXPEDIENTE DE ATENCIÓN A LA VÍCTIMA

Expediente Atención Víctima

Datos del Expediente de Atención a la Víctima

Expediente de Atención a la Víctima	Funcionario Creador														
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 30%;">Número</td><td>V-11-0231-00029</td></tr> <tr><td>Estado</td><td>CONCLUIDA</td></tr> <tr><td>Fecha de Creación</td><td>miércoles, 08/06/2011</td></tr> <tr><td>Hora de Creación</td><td>17:04</td></tr> <tr><td>Dependencia</td><td>DIVISIÓN DE INVESTIGACIONES CONTRA EL HURTO DE VEHÍCULOS</td></tr> </table>	Número	V-11-0231-00029	Estado	CONCLUIDA	Fecha de Creación	miércoles, 08/06/2011	Hora de Creación	17:04	Dependencia	DIVISIÓN DE INVESTIGACIONES CONTRA EL HURTO DE VEHÍCULOS	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 30%;">Funcionario Creador</td><td>System Administrator</td></tr> <tr><td>Credencial</td><td>0001000</td></tr> </table>	Funcionario Creador	System Administrator	Credencial	0001000
Número	V-11-0231-00029														
Estado	CONCLUIDA														
Fecha de Creación	miércoles, 08/06/2011														
Hora de Creación	17:04														
Dependencia	DIVISIÓN DE INVESTIGACIONES CONTRA EL HURTO DE VEHÍCULOS														
Funcionario Creador	System Administrator														
Credencial	0001000														
Asistencia a la Víctima	Funcionario Actuante														
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 30%;">Asistencia a la Víctima</td><td>Ver</td></tr> <tr><td>Víctima</td><td>KENNY LOPEZ ESPINOSA</td></tr> <tr><td>Causa</td><td>Abuso de Funcionario</td></tr> </table>	Asistencia a la Víctima	Ver	Víctima	KENNY LOPEZ ESPINOSA	Causa	Abuso de Funcionario	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 30%;">Funcionario Actuante</td><td>PEDRO ALBERTO ROMERO CASTILLO</td></tr> <tr><td>Credencial</td><td>0000000</td></tr> </table>	Funcionario Actuante	PEDRO ALBERTO ROMERO CASTILLO	Credencial	0000000				
Asistencia a la Víctima	Ver														
Víctima	KENNY LOPEZ ESPINOSA														
Causa	Abuso de Funcionario														
Funcionario Actuante	PEDRO ALBERTO ROMERO CASTILLO														
Credencial	0000000														

Listado de Seguimientos a la Víctima

Número de Seguimiento	Fecha de Creación ▲	Funcionario Creador	Asunto
S-11-0000-00000012	08/06/2011	PEDRO ALBERTO ROMERO CASTILLO	ghjgigh
S-11-0231-00000015	08/06/2011	System Administrator	chh
Total: 2			

Anexo 7 Interfaz Ver expediente de atención a la víctima.

SIIPOL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN E INFORMACIÓN POLICIAL

Bienvenido(a): System Administrator

19/06/2011 ... 01:14

Inicio
Ayuda
Salir

AGENDA DE TRABAJO

- Notificaciones
- Recepciones
- Asignaciones
- Asignaciones En Curso
- Aprobaciones
- Aprobaciones En Curso
- Remisiones
- Borradores
- Archivos

MENÚ PRINCIPAL

- Estadísticas
- Vigilancia y Patrullaje
- Gestión de Despacho
- Guardia
- Administración
- Análisis de Información
- Investigación Penal
- Investigación Interna
- Actuación Policial
- Capacitación y Reentrena...
- Atención a la Víctima
- Consultas
 - Atención al Ciudadano
 - Estado de Expediente I...
 - Expediente de Atención...
- Registros
- Auditoría

INCLUIR SEGUIMIENTO A LA VÍCTIMA

Datos Generales

Expediente de Atención a la Víctima

Expediente de Atención a la Víctima	V-11-0231-00029
Nombre de la Víctima	KENNY LOPEZ ESPINOSA
Identificación	V-111111111

Funcionario Creador

Funcionario	System Administrator
Credencial	0001000
Dependencia	DIVISIÓN DE INVESTIGACIONES CONTRA EL HURTO DE VEHÍCULOS

Datos Seguimiento a la Víctima

Fecha

Asunto

Credencial

Descripción

Mañana consulta.....

Funcionario

PEDRO ALBERTO ROMERO CASTILLO

Credencial

0000000

[Disociar](#)

Anexo 8 Interfaz Ver incluir seguimiento.

SISTEMA DE INVESTIGACIÓN E INFORMACIÓN POLICIAL

Bienvenido(a): System Administrator

19/06/2011 ... 01:10

Inicio
Ayuda
Salir

AGENDA DE TRABAJO

- Notificaciones
- Recepciones
- Asignaciones
- Asignaciones En Curso
- Aprobaciones
- Aprobaciones En Curso
- Remisiones
- Borradores
- Archivos

MENÚ PRINCIPAL

- Estadísticas
- Vigilancia y Patrullaje
- Gestión de Despacho
- Guardia
- Administración
- Análisis de Información
- Investigación Penal
- Investigación Interna
- Actuación Policial
- Capacitación y Reentrena...
- Atención a la Víctima

- Consultas
- Atención al Ciudadano
- Estado de Expediente I...
- Expediente de Atención...
- Registros
- Auditoría

VER SEGUIMIENTO A LA VÍCTIMA

Datos Generales

Expediente de Atención a la Víctima

Expediente de Atención a la Víctima	V-11-0231-00029
Seguimiento a la víctima	S-11-0000-0000012
Nombre de la víctima	KENNY LOPEZ ESPINOSA
Fecha de creación	miércoles, 08/06/2011
Hora de creación	17:04
Dependencia	NO DEFINIDO

Funcionario Creador

Funcionario	System Administrator
Credencial	0001000
Dependencia	DIVISIÓN DE INVESTIGACIONES CONTRA EL HURTO DE VEHÍCULOS

Datos Seguimiento a la Víctima

Fecha Seguimiento	miércoles, 01/06/2011
Asunto	ghigigh

Funcionario Actuante

Funcionario	PEDRO ALBERTO ROMERO CASTILLO
Credencial	0000000

Descripción

rfggyjh

Imprimir / Exportar
Modificar
Cancelar

Anexo 9 Interfaz Ver seguimiento a la víctima.

SIIPOL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN E INFORMACIÓN POLICIAL
Bienvenido(a): System Administrator
19/06/2011 ... 00:41
Inicio Ayuda Salir

AGENDA DE TRABAJO

- Notificaciones
- Recepciones
- Asignaciones
- Asignaciones En Curso
- Aprobaciones
- Aprobaciones En Curso
- Remisiones
- Borradores
- Archivos

MENÚ PRINCIPAL

- Estadísticas
- Vigilancia y Patrullaje
- Gestión de Despacho
- Guardia
- Administración
- Análisis de Información
- Investigación Penal
- Investigación Interna
- Actuación Policial
- Capacitación y Reentrena...
- Atención a la Víctima
- Consultas
 - Atención al Ciudadano
 - Estado de Expediente I...
 - Expediente de Atención...
- Registros
- Auditoría

CONSULTAR ATENCIÓN AL CIUDADANO

Criterios de Búsqueda

Atención al Ciudadano Desde Hasta

Datos de Identificación del Ciudadano

Primer Nombre Segundo Nombre Primer Apellido

Segundo Apellido Edad Sexo Letra - Cédula

Búsqueda Avanzada

Credencial del Funcionario Actuante Credencial del Funcionario Transcriptor

Listado de Resultados

Número de la Atención	Fecha de Creación ▲	Funcionario Actuante	Ciudadano	Edad	Nacionalidad
AC-11-0000-000013	08/06/2011	PEDRO ALBERTO ROMERO CASTILLO	ALFREDO ANDRES PACHECO VEGAS	56	
AC-11-0000-000014	08/06/2011	PEDRO ALBERTO ROMERO CASTILLO	KENNY LOPEZ ESPINOSA		
AC-11-0000-000015	09/06/2011	PEDRO ALBERTO ROMERO CASTILLO	KENNY LOPEZ ESPINOSA		
AC-11-0231-000170	07/06/2011	System Administrator	ALFREDO ANDRES PACHECO VEGAS	56	
AC-11-0000-000011	08/06/2011	System Administrator	EUDIS ACOSTA		
AC-11-0000-000012	08/06/2011	PEDRO ALBERTO ROMERO CASTILLO	KENNY LOPEZ ESPINOSA		
AC-11-0231-000171	08/06/2011	System Administrator	KENNY LOPEZ ESPINOSA		
AC-11-0000-000016	17/06/2011	PEDRO ALBERTO ROMERO CASTILLO	EUDIS ACOSTA		
AC-11-0231-00172	09/06/2011	System Administrator	Administrador Sistema		
Total: 9					

Anexo 10 Interfaz Consultar atención al ciudadano.