



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIDAD DE GESTIÓN DE  TECNOLOGÍAS
DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN

CARRERA DE COMPUTACIÓN

**TRABAJO DE TITULACIÓN PARA LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE:**

TECNÓLOGO EN COMPUTACIÓN

**TEMA: “IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOTIPO DE
SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DE
SEGUROS DE LOS VEHÍCULOS DEL PARQUE
AUTOMOTOR DE MANDO Y CONTROL DE LA FUERZA
TERRESTRE”**

AUTORES: PASTUÑA GUANOLUISA, MARCO JAVIER
SÁNCHEZ ARIAS, CHRISTIAN JERÓNIMO

DIRECTOR: ING. EMMA CAMPAÑA RIOFRÍO Msc.

LATACUNGA

2017



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN
CARRERA DE COMPUTACIÓN

CERTIFICACIÓN

Certifico que el Trabajo Titulado **“IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOTIPO DE SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DE SEGUROS DE LOS VEHÍCULOS DEL PARQUE AUTOMOTOR DE MANDO Y CONTROL DE LA FUERZA TERRESTRE”**, realizado por los Sres. **SÁNCHEZ ARIAS CHRISTIAN JERÓNIMO Y PASTUÑA GUANOLUISA MARCO JAVIER**, ha sido revisado en su totalidad y analizado por el software anti-plagio, el mismo que cumple con los requerimiento teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, por lo tanto me permito acreditarlo y autorizar a los señores **SÁNCHEZ ARIAS CHRISTIAN JERÓNIMO Y PASTUÑA GUANOLUISA MARCO JAVIER** para que lo sustenten públicamente.

Latacunga, Marzo de 2017

ING. EMMA CAMPAÑA RIOFRÍO

DIRECTORA



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN CARRERA DE COMPUTACIÓN

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, **SÁNCHEZ ARIAS CHRISTIAN JERÓNIMO**, con cedula de identidad 1206530055 y **PASTUÑA GUANOLUISA MARCO JAVIER**, con cedula de identidad 0503044174 declaramos que este trabajo de titulación “**IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOTIPO DE SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DE SEGUROS DE LOS VEHÍCULOS DEL PARQUE AUTOMOTOR DE MANDO Y CONTROL DE LA FUERZA TERRESTRE**”, ha sido desarrollado considerando los métodos de investigación existentes, así como también se a respetado los derechos intelectuales de terceros considerándose en las citas bibliográficas.

Consecuentemente declaramos que este trabajo es de nuestra autoría, en virtud de ello nos declaramos responsables del contenido, veracidad y alcance de la investigación mencionada.

Latacunga, Marzo del 2017

Sánchez Arias Christian Jerónimo
CI#:1206530055

Pastuña Guanoluisa Marco Javier
CI#:0503044174

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mi amada esposa Lilian Edith quien con su infinita paciencia y apoyo incondicional ha sido un pilar fundamental en este duro caminar hacia el cumplimiento mis logros.

A mi padre Guido Sánchez y a la memoria de mi madre, que con esfuerzo, sacrificio, paciencia y amor me han guiado por el camino del conocimiento para poder alcanzar cada meta propuesta y convertirme en un verdadero hombre de bien y de lucha, y representarlos en la defensa de mi patria

CHRISTIAN SÁNCHEZ

AGRADECIMIENTO

En primer lugar a nuestro glorioso Ejército Ecuatoriano por brindarnos la oportunidad de capacitarnos en la prestigiosa Universidad De Las Fuerzas Armadas ESPE-UGT, a la Ingeniera Msc. Emma Campaña por su valiosa colaboración en la elaboración del presente trabajo de titulación.

CHRISTIAN SÁNCHEZ A
MARCO PASTUÑA G

ÍNDICE GENERAL

| | |
|--|------------|
| CERTIFICACIÓN | ii |
| AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD | iii |
| DEDICATORIA | iv |
| AGRADECIMIENTO | v |
| ÍNDICE GENERAL | vi |
| ÍNDICE DE FIGURAS | ix |
| ÍNDICE DE TABLAS | x |
| RESUMEN | xi |
| ABSTRAC | xi |
| | |
| CAPÍTULO I | 1 |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 1 |
| 1.1 Antecedentes | 1 |
| 1.2 Planteamiento del Problema..... | 2 |
| 1.3 Justificación | 2 |
| 1.4 Objetivos | 3 |
| 1.4.1 Objetivo General | 3 |
| 1.4.2 Objetivos específicos | 3 |
| 1.5 Alcance..... | 4 |
| | |
| CAPÍTULO II | 5 |
| MARCO TEÓRICO | 5 |
| 2.1 Generalidades de los Seguros | 5 |
| 2.1.1 Concepto de Seguro | 5 |
| 2.1.2 Concepto de Póliza..... | 6 |
| 2.1.3 Normativa de los Seguros | 11 |
| 2.1.4 Riesgos | 11 |
| 2.2 Tipos de Seguros | 12 |
| 2.3 Coberturas de una Póliza de Seguro de Vehículos..... | 16 |
| 2.3.1 Amparos Adicionales | 17 |
| 2.3.2 Coberturas Adicionales | 18 |

| | |
|--|-----------|
| 2.3.3 Clausulas Adicionales | 18 |
| 2.4 Inclusiones | 19 |
| 2.5 Exclusiones | 20 |
| 2.6 Pérdida total | 20 |
| 2.7 Procedimientos para Siniestros de vehículos y Responsabilidad Civil..... | 21 |
| 2.8 Metodología RUP para el desarrollo de Software..... | 24 |
| 2.8.1 Principios del Desarrollo..... | 24 |
| 2.8.2 Ciclo de Vida del Software | 25 |
| 2.8.3 Principales Características | 26 |
| 2.8.4 Artefactos | 26 |
| 2.9 Componentes y Herramientas | 27 |
| 2.9.1 Plataforma Java | 27 |
| 2.9.2 IDE (Integrated Development Enviroment) NETBEANS..... | 28 |
| 2.10 Modelo Vista Controlador (MVC)..... | 30 |
| 2.10.1 Vista | 30 |
| 2.10.2 Modelo | 30 |
| 2.10.3 Controlador | 31 |
| CAPÍTULO III..... | 32 |
| DESARROLLO DEL TEMA | 32 |
| 3.1 Preliminares | 32 |
| 3.2 Elaboración | 33 |
| 3.2.1 Requerimientos | 33 |
| 3.2.2 Análisis y Diseño | 40 |
| 3.3 Construcción | 45 |
| 3.3.1 Iteraciones del Sistema..... | 46 |
| CAPITULO IV | 51 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... | 51 |
| 4.1 Conclusiones | 51 |
| 4.2 Recomendaciones..... | 52 |

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍA | 53 |
| ANEXOS | 54 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1: Clasificación de los riesgos | 12 |
| Figura 2: Tipos de seguro de vida..... | 13 |
| Figura 3: Seguro de ramos técnicos..... | 15 |
| Figura 4: Ciclo de vida RUP..... | 25 |
| Figura 5: Funcionamiento claro del MVC..... | 31 |
| Figura 6: Diagrama General del sistema..... | 32 |
| Figura 7: Casos de Uso del Sistema | 34 |
| Figura 8: Arquitectura web..... | 41 |
| Figura 9: Modelo de base de datos lógico | 42 |
| Figura 10: Modelo Conceptual | 43 |
| Figura 11: Modelo Físico..... | 44 |
| Figura 12: Diagrama de clases..... | 45 |
| Figura 13: Creación del proyecto web en Netbeans 8.1 | 46 |
| Figura 14: Organización de las páginas xhtml del proyecto..... | 48 |
| Figura 15: Organización de las entidades del programa..... | 49 |
| Figura 16: Clases controladores..... | 50 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1: Cálculo de inclusión | 19 |
| Tabla 2: Requisito funcional 1 | 35 |
| Tabla 3: Requisito funcional 2 | 36 |
| Tabla 4: Requisito funcional 3 | 37 |
| Tabla 5: Requisito funcional 4 | 37 |
| Tabla 6: Requisito funcional 5 | 38 |
| Tabla 7: Requisito funcional 6 | 39 |

RESUMEN

La implementación de un prototipo de sistema informático incluye varias etapas en su construcción desde la elección del modelamiento hasta las pruebas las mismas que permiten validar su funcionamiento, en el caso particular de la administración de seguros de los vehículos del parque automotor de Mando y Control de la Fuerza Terrestre no es la excepción pues se utilizó el Modelo RUP (Rationa Unified Process), apoyado en diagramación UML (Unified Modeling Language), y codificado en lenguajes JAVA y XHTML los cuales se enlazan a una base de datos creada en ORACLE, gestionada con la herramienta TOAD for ORACLE. La información de las pólizas de seguros manejada por el prototipo contempla las restricciones establecidas por la Superintendencia de Bancos y Seguros, así como también del Decreto Supremo 1147 que rige esta actividad económica; las funcionalidades se establecieron tomando en cuenta las necesidades del Departamento de Transportes del COLOGE (Comando Logístico del Ejército Ecuatoriano), por tal razón se relaciona con las bases de datos existentes en los Sistemas funcionales de la fuerza terrestre, dando el carácter de confidencialidad al trabajo realizado pues la información podría ser catalogada con seguridad nacional. Al ser una versión inicial esta es susceptible a cambios según la cantidad de información y los requerimientos que se presenten a futuro en la institución militar. Adicionalmente se entrega los manuales Técnicos y de Usuario para de esta manera garantizar la continuidad del Prototipado.

PALABRAS CLAVES:

- **PROTOTIPO**
- **MODELO RUP**
- **SEGUROS**
- **DECRETO SUPREMO 1147**
- **JAVA**

ABSTRACT

The implementation of a prototype of computer system includes several stages in its construction from the choice of modeling to the tests the same that allow validity its operation, In the particular case of the insurance administration of the vehicles of the engine vehicle of Command and Control of the Land Force is not the exception because the RUP Model was used (Rational Unified Process), Supported in UML diagramming (Unified Modeling Language), And encoded in JAVA and XHTML languages which are linked to a database created in ORACLE, Managed with the TOAD for ORACLE tool. The information of the insurance policies managed by the prototype contemplates the restrictions established by the Superintendence of Banks and Insurance, As well as Supreme Decree 1147 which governs this economic activity;

the functionalities were established taking into account the needs of the Department of Transportation of COLOGE(Comando Logístico del Ejército Ecuatoriano), For this reason it is related to the existing databases in the functional systems of the terrestrial force, giving confidentiality to the work done, because the information could be cataloged with national security. Being an initial version this is susceptible to changes according to the amount of information and the requirements that are presented to future in the military institution. In addition, the Technical and User manuals are delivered in order to guarantee the continuity of the Prototyping.

KEY WORDS:

- **PROTOTYPE**
- **RUP MODEL**
- **INSURANCE**
- **SUPREME DECREE 1147**
- **JAVA**

CHECKED BY:

Lcda. MARÍA ELISA COQUE
ENGLISH TEACHER UGT

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Antecedentes

El Comando Logístico del Ejército (COLOGE), situado en la Ciudad de Quito en la Provincia de Pichincha, es una Unidad que sustenta la planificación y ejecución de las operaciones con visión o previsión para el empleo conjunto de operaciones logísticas; en sí, constituye el marco común de referencia que proporciona, un conjunto de fundamentos, teorías o preceptos que establecen o sustentan lo que se denomina la “Doctrina Logística”. (DOCTRINA, 2014, pág. 14)

Como parte del control logístico que realiza el COLOGE, la Unidad de Seguros de la Fuerza Terrestre es una de las partes fundamentales en cuanto a reposición de bienes se refiere. El departamento de seguros se encuentra administrado actualmente por personal militar, con la visión de prever determinados hechos que afecten al patrimonio institucional, lo cual ayuda afrontando siniestros a los cuales están expuestos todos los vehículos de Mando y Control de la Fuerza Terrestre, con el objeto de garantizar la reposición, reparación e indemnización en caso de que sucedan.

Para cumplir con dicho objetivo el Ejército dispone de 2 millones de dólares americanos aproximadamente anuales para el aseguramiento del parque automotor de la institución armada. En donde se realiza el proceso de seguro para los vehículos operables de la Fuerza Terrestre, y optimizar pólizas de seguros. En dichos procesos se incluyen y excluyen vehículos dependiendo de la actividad que este se encuentre realizando, por ejemplo un vehículo puede ser excluido cuando ingresa a mantenimientos correctivos para dar paso a que otro vehículo se incluya en su lugar.

1.2 Planteamiento del Problema

El avance de la tecnología en cuanto a software se refiere camina a pasos agigantados y esto no es indiferente ante las personas que administran las pólizas de seguros del parque automotor del Ejército Ecuatoriano, quienes a pesar de sus vastos conocimientos en este tema, no cuentan con un sistema informático para realizar dichos procesos y gestionan de manera manual utilizando herramientas ofimáticas.

En la actualidad, un sistema informático es muy esencial en el departamento de seguros del Ejército, porque la información se encuentra en archivos Excel y en carpetas de una manera poco organizada y descentralizada que muchas veces hace difícil su administración. La falta de dicho sistema expone a la unidad a posibles errores humanos y se traduce en pérdida de recursos como tiempo, dinero y desgaste del recurso humano.

Con la ausencia del sistema informático para administrar las pólizas de seguros de los vehículos de Mando y Control del Ejército no optimiza los recursos de la institución, sobre todo el tiempo, debido a que los trámites durarán más y los cálculos son expuestos a posibles errores humanos, mismos que entorpecen la misión del departamento y por ende a sus unidades dependientes como los son todos los repartos que cuenten con servicio de transporte.

1.3 Justificación

Con los avances de los sistemas de información y sobre todo con un recurso humano capacitado en esta área se puede cubrir la necesidad de contar con un sistema que permita administrar las pólizas de seguros del parque automotor de Mando y Control del Ejército. En el Departamento de Seguros del Ejército con dicho sistema se puede eliminar los errores del cálculo de las primas en las inclusiones, exclusiones y pérdidas totales de los vehículos, de esta manera se va a lograr automatizar y disminuir errores humanos, inconsistencias y duplicidad de datos al obtener reportes y estadísticas de los vehículos siniestrados; en vista que cuenta con datos centralizados y con toda la información al alcance del usuario de manera rápida, precisa y concisa.

Este sistema no es una moda tecnológica, sino una necesidad permanente del departamento para optimizar recursos y agilizar los cálculos y procesos de primas. El departamento de seguros de la Fuerza Terrestre al contar con el sistema estará a la altura de la tecnología y puede ser un referente de automatización de procesos para la gloriosa institución y motivará a que otras dependencias hagan lo propio.

El COLOGE, observando la necesidad del sistema en el departamento de seguros, ha solicitado a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE la colaboración en la elaboración de un prototipo del sistema informático que permita suplir dicha insuficiencia informática, para lo cual determina que el proyecto a desarrollar es factible, en vista que cuenta con recursos, personal y conocimiento necesario para poder desarrollarlo de la mejor manera.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Implementar un prototipo de sistema informático para la administración de seguros de los vehículos del parque automotor de Mando y Control de la Fuerza Terrestre utilizando el estándar de desarrollo de software del Ejército.

1.4.2 Objetivos específicos

- Conocer la administración de pólizas de seguros para el levantamiento de información y requerimientos en la construcción del prototipo del sistema.
- Analizar la información obtenida en el levantamiento de los requerimientos que permitan el diseño de la base de datos para la comunicación con su interfaz gráfica.
- Realizar las pruebas de funcionamiento para subir a producción y conferir el software al departamento encargado de la administración de los seguros.

1.5 Alcance

Este proyecto es un prototipo que podrá ser mejorado en futuras versiones e implantado a nivel macro dentro de la Fuerza Terrestre, está dirigido al personal del Departamento de Seguros del COLOGE quienes cumplen funciones de administradores. El prototipo del sistema se realiza en el entorno de desarrollo integrado (IDE) NetBeans, utilizando la base de datos de los vehículos de Mando y Control del Ejército Ecuatoriano, mismos que están regidos a los estándares de desarrollo de software de la Fuerza Terrestre.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Generalidades de los Seguros

2.1.1 Concepto de Seguro

“El seguro es un contrato mediante el cual una de las partes, el asegurador, se obliga, a cambio del pago de una prima, a indemnizar a la otra parte, dentro de los límites convenidos, de una pérdida o un daño producido por un acontecimiento incierto; o a pagar un capital o una renta, si ocurre la eventualidad prevista en el contrato.” (Super Intendencia de Bancos Ecuador, 1963, pág. 2)

Es un sistema de protección del hombre y de su patrimonio frente a diversos hechos que amenazan su: integridad, vida, interés y propiedad, garantiza el resarcimiento de un capital para reparar o cubrir la pérdida o daño que aparezca en cualquier momento, recibiendo como contraprestación un precio por el servicio de protección que ofrece. El Seguro constituye una solución a la necesidad que las personas sienten de verse protegidos ante la ocurrencia de hechos imprevistos, cuyas consecuencias superen la capacidad individual para repararlas. Para la contratación de un seguro existen elementos esenciales como son:

1. Asegurador;
2. Solicitante;
3. Interés asegurable;
4. Riesgo asegurable;
5. Monto asegurado o el límite de responsabilidad del asegurador, según el caso;
6. Prima o precio del seguro; y,
7. La obligación del asegurador, de efectuar el pago del seguro en todo o en parte, según la extensión del siniestro. A falta de uno o más de estos elementos el contrato de seguro es absolutamente nulo.

Para efecto de la Legislación del Contrato de Seguros el asegurador es la persona jurídica legalmente autorizada para operar en el Ecuador, que asume los riesgos especificados en el contrato de seguro; solicitante es la persona natural o jurídica que contrata el seguro, sea por cuenta propia o por la de un tercero; el asegurado es la parte interesada en la traslación de los riesgos; y, el beneficiario es el que ha de percibir, en caso de siniestro, el producto del seguro. Pudiendo reunir las calidades de solicitante, asegurado y beneficiario una sola persona.

2.1.2 Concepto de Póliza

Documento para formalizar ciertos contratos de seguros, mercantiles o de operaciones comerciales, certificando que el tratado se perfecciona y se cumple por medio del documento privado que se extenderá por duplicado, y en el que se harán constar los elementos esenciales. La Póliza debe redactarse en castellano, y ser firmada por los contratantes, en caso que existieren modificaciones o renovaciones del contrato, estas tendrán que ser suscritas y aprobadas por los mismos. (Super Intendencia de Bancos Ecuador, 1963, págs. 2,3)

La póliza de seguros es un contrato mediante el cual el asegurador se compromete a indemnizar al asegurado a cambio del cobro de una suma monetaria llamada prima de seguro, cualquier pérdida patrimonial garantizada en la misma hasta el límite de la suma asegurada. La póliza de seguros se encuentra estructurada y se divide en las siguientes partes:

1. Declaraciones
 2. Convenios del seguro
 3. Exclusiones
 4. Condiciones
- **Declaraciones:** Las declaraciones están compuestas de la aplicación o solicitud de seguro por parte del asegurado y por el documento que contiene toda la información solicitada por la aseguradora, de manera particular con relación al riesgo. Una buena declaración normalmente debe tener la siguiente información:

- a. Nombre y dirección del proponente o asegurado.
- b. Giro del negocio u ocupación.
- c. Descripción del objeto que va a asegurarse.
- d. Período de vigencia.
- e. Valor asegurado.
- f. Siniestralidad anterior.

Con esta información proporcionada por el asegurado y la que solicite la aseguradora el suscriptor puede tomar la decisión de aceptar el riesgo o rechazarlo y en caso de aceptarlo, se deberá calcular de manera precisa el valor de la prima del seguro.

- **Convenios de Seguros:** Los convenios de seguros es la parte de la póliza en donde se describen todos y cada uno de los riesgos cubiertos por la misma. Esta sección describe las coberturas que la póliza otorga; dependiendo de cada uno de los departamentos de seguros, los riesgos asegurados difieren.
Las coberturas usuales en una póliza de incendio, no son las mismas que en una póliza de vehículos o en una de transporte. Por lo tanto, cada departamento tendrá una gran diferencia en lo relacionado con los convenios de seguros.
- **Exclusiones:** Se refiere a la descripción de los riesgos o peligros que no están cubiertos por la póliza de seguro dividiéndose en dos categorías.
 - a) Las exclusiones que no pueden ser eliminadas bajo ninguna circunstancia o condición: Estos riesgos excluidos no pueden ser eliminados por su naturaleza o por sus características, en el seguro de incendio no puede ser eliminada la exclusión de pérdidas por riesgos ocasionados por la energía atómica. En el seguro de vehículos los riesgos ocasionados por guerra, secuestro o embargo. En transporte los riesgos como vicio propio, desgaste natural o influencia de la temperatura.
 - b) Las exclusiones que pueden ser eliminadas en ciertos casos, por un cobro de prima adicional por parte de la aseguradora o sin ningún costo, dependiendo de la exclusión que se elimine: Entre las exclusiones que se pueden eliminar a

un costo se podría tener, en el seguro de incendio, el riesgo de terremoto. En el seguro de vehículos se podría mencionar que se puede incluir los riesgos de robo o daños a los accesorios extras.

En el seguro de transporte los riesgos de guerra, motín y huelga, y transbordos ocurridos en el viaje asegurado. Pero también existen exclusiones que pueden ser eliminadas por la aseguradora, sin recargar ningún costo adicional para el asegurado, convirtiéndose en riesgos amparados o cubiertos.

- **Condiciones:** Son una parte de la póliza que regula los convenios establecidos por ambas partes, los deberes y derechos del asegurado como del asegurador en determinadas circunstancias. Se presentan usualmente en forma de cláusulas y son de una gran importancia al momento de conocer la manera en que debe conducirse el asegurado en caso de un siniestro, y en la forma como debe actuar la aseguradora en estos mismos casos.

Para entender las condiciones de una póliza se debe estudiar detenidamente las condiciones generales con su cláusula y tratar de imaginar una situación simulada de cada una de ellas. Para una fácil comprensión de una póliza se debe estudiar la misma agrupándola en:

- a) **Las condiciones generales:** Reglamentan o precisan su aplicación: Son las cláusulas de los contratos tipo que deben utilizar las entidades aseguradoras en la contratación de los seguros, que contienen las regulaciones y estipulaciones mínimas por las que se rige el contrato respectivo, tales como, riesgos cubiertos y materias aseguradas, exclusiones de cobertura, derechos, obligaciones y cargas del contrato, etc.

Las obligaciones del asegurado y del asegurador son fundamentales al momento del siniestro y deben ser cumplidas por ambas partes recalando que el desconocimiento de la ley no exime de la falta que contravenga a la ley. Este principio se aplica al seguro, cualquier actuación del asegurado que vaya en contra de las condiciones pactadas pueden anular el contrato o perjudicar el derecho a la indemnización, sin que el asegurado pueda interponer desconocimiento de sus obligaciones.

b) Condiciones particulares: Son aquellas estipulaciones que se han convenido por mutuo acuerdo entre las partes contratantes y regulan aspectos que por su naturaleza no son materia de condiciones generales y que permiten la singularización de una póliza de seguros determinada, especificando sus particularidades tales como, requisitos de aseguramiento, individualización del asegurador, contratante, asegurado y beneficiario, deducibles, entre otros. Son variables y pueden ser libremente modificadas por consentimiento de las partes, a través de un contrato o endoso modificatorio. Individualizan al contrato y las principales son:

- El objeto del seguro
- La prima
- La Vigencia
- El deducible
- La descripción de la persona o cosa asegurada
- La suma asegurada

c) Condiciones especiales: Son aquellas que amplían, condicionan, delimitan, modifican, suprimen riesgos, extienden o restringen las coberturas previstas en las Condiciones Generales, que sin ser generales, reglamentan o precisan su aplicación. Necesitando obligatoriamente la aprobación previa de la Superintendencia de Bancos y Seguros.

Cláusulas que son importantes:

- **Pago de primas.-** establece el tiempo y forma como debe ser cancelado el valor de la prima a la aseguradora.
- **Notificación de reclamos.-** menciona que cuando exista un siniestro amparado por la póliza el asegurado tiene la obligación de informar del mismo a la aseguradora, en el plazo máximo de un número determinado de días.

- **Cancelaciones.-** establece la forma como puede ser cancelado el contrato de seguros tanto por parte del asegurador, cuanto como por parte del asegurado; esta cláusula prevé un lapso de tiempo para que sea efectiva la cancelación, usualmente se otorgan treinta días pero para casos especiales se otorgan sesenta días.

- **Indemnizaciones.-** Indica la forma o manera que el asegurador procederá a la indemnización en caso de un siniestro, tiempo límite luego de completar la documentación solicitada por la aseguradora para recibir la indemnización. La póliza debe ser conocida y comprendida por ambas partes del contrato, para lo cual debe leer y comprender el alcance de sus términos. Lamentablemente en todo el mundo el asegurado nunca lee su póliza, y solo cuando ha ocurrido un siniestro y tiene que presentarlo a la compañía de seguros, el asegurado revisa y lee su póliza. Datos que deben constar en toda póliza:
 - a) Nombre y domicilio del asegurador;
 - b) Nombres y domicilios del solicitante, asegurado y beneficiario;
 - c) Calidad en que actúa el solicitante del seguro;
 - d) Identificación precisa de la persona o cosa con respecto a la cual se contrata el seguro;
 - e) Vigencia del contrato, con indicación de las fechas y horas de iniciación y vencimiento, o el modelo de determinar unas y otras;
 - f) Monto asegurado o el modo de precisarlo;
 - g) Prima o el modo de calcularla;
 - h) La naturaleza de los riesgos tomados a su cargo por el asegurador;
 - i) Fecha en que se celebra el contrato y la firma de los contratantes y
 - j) Las cláusulas que deben figurar en la póliza de acuerdo con las disposiciones legales.

2.1.3 Normativa de los Seguros

Los seguros en el Ecuador están normados por el Decreto Supremo 1147, misma ley que se encarga de legislar la parte contractual y definir los diferentes agentes que intervienen en el mismo. Son regulados por la Superintendencia de Bancos y Seguros, la cual cuenta con otras leyes para ello como son: Ley General de Seguros, Reglamento a la Ley General de Seguros, Legislación sobre el Contrato de Seguros (Decreto Supremo 1147) y el Registro de Reaseguradores e Intermediarios Extranjeros (Resolución JB_2001_289).

2.1.4 Riesgos

Según el Artículo 4 del (Super Intendencia de Bancos Ecuador, 1963), se denomina riesgo el suceso incierto que no depende exclusivamente de la voluntad del solicitante, asegurado o beneficiario, ni la del asegurador y cuyo acaecimiento hace exigible la obligación del asegurador. Los hechos ciertos, salvo la muerte, y los físicamente imposibles no constituyen riesgo y son, por tanto extraños al contrato de seguro, así como se denomina siniestro la ocurrencia del riesgo asegurado. Al riesgo se le ha definido para expresarlo indistintamente de dos ideas diferentes:

- Objeto asegurado: persona o cosa asegurada. Eje.: Casa, fábrica, persona con nombre y apellido.
- Posible ocurrencia por azar, de un acontecimiento cubierto en una póliza de seguro, esto es la Probabilidad de ocurrencia de un siniestro: choque, volcadura, robo parcial, incendio.

El riesgo para ser asegurable debe ser: incierto, fortuito, imprevisible, aleatorio.

- **Incierto:** Pues no debe existir la certidumbre o certeza de que este riesgo suceda, no se sabe si va a suceder.

- **Fortuito:** O accidental porque el riesgo debe provenir de un acto o acontecimiento ajeno a la voluntad del hombre en producirlo, es decir accidental, independiente de la voluntad del hombre, el riesgo debe ser fortuito inesperado.
- **Imprevisible:** No se puede predecir cuándo va a ocurrir.
- **Aleatorio:** Que no tiene sentido, depende del azar, no hay razón lógica de que ocurra.

Debe tomarse en cuenta que todo lo anterior conduce a daños y/o pérdidas.



Figura 1: Clasificación de los riesgos

Fuente: Elaborado por el autor

2.2 Tipos de Seguros

Para contratar un seguro primero se debe saber ¿qué es lo que se quiere asegurar? y ¿contra qué?, tener claro que el objeto asegurado no tenga ningún tipo de redundancias ni dar lugar a dudas, en vista que muchas veces por desconocimiento, se contratan seguros que no cubren las necesidades requeridas. Para no caer en ambigüedades es necesario conocer cada uno de los tipos de seguros para poder adaptarlos a intereses de quien los necesita.

1. **Seguro Marítimo Cascos:** Cubre los daños o pérdidas que pueden sufrir las naves o embarcaciones en general por riesgos del mar, como naufragio o hundimiento, varadura, colisión, incendio, etc.
2. **Seguro de Transporte:** Cubre las pérdidas o daños de las mercaderías, valores u objetos transportados sea por vía marítima, aérea o fluvial.
3. **Seguro de Vida:** Cubre el riesgo de muerte que puede sobrevenir al Asegurado durante la vigencia del Seguro. Hay diferentes modalidades de Seguro de Vida:



Figura 2: Tipos de seguro de vida

Fuente: (Instituto de Prácticas Bancarias y Financieras, 2014).

4. **Pólizas Ocasionales:** Aquellas que se ajustan a un solo período de tiempo y al terminarse éste quedan sin efecto y se cobra una prima única. Son utilizadas más que todo por viajeros, turistas, arrendadoras de autos, en donde la póliza es temporal.

5. **Pólizas Abiertas:** Son usadas por empresas, industrias en donde ellos tienen estipulados una prima que siempre pagan. La empresa siempre tiene que dejar por lo menos un 20% inscrito; en donde ingresan y egresan trabajadores inscritos en esa póliza, y ese contrato queda abierto.
6. **Seguro de Incendio:** Cubre los daños o pérdidas que el fuego puede ocasionar a los bienes que son materia del seguro, como edificios, industrias, mercaderías y cualquier otro elemento del activo fijo y patrimonio del Asegurado. Siendo un ramo complejo, se extiende a cubrir otros riesgos llamados "aliados" tales como terremoto, explosión, inundación, daños por: humo, agua, conmoción civil, vandalismo, caída de aeronaves, impacto de vehículos etc.
7. **Seguro de Automóviles:** Cubre los daños o la pérdida como consecuencia del uso de los vehículos automotores. Básicamente protege daño propio del vehículo a consecuencia de choque o volcadura, incendio, robo y rotura de vidrio. Cubre además responsabilidad civil o daños a terceros.
8. **Seguro contra Fidelidad de Empleados:** Deshonestidad frente a la Empresa. Llamado comúnmente Fianza, cubre los actos deshonestos de un empleado dependiente en el manejo de valores o dinero, que pueden causar pérdidas en los intereses del empleador.
9. **Seguro contra Robo y Asalto:** Cubre la apropiación ilícita de bienes o valores, ocasionada por persona ajena con perjuicio del asegurado, mediante la violencia, fractura o amenaza. La Póliza de Cobertura define y establece las diferentes modalidades de este riesgo y las condiciones de los seguros.
10. **Seguro de Lucro Cesante:** Cubre las pérdidas económicas que puede sufrir una Empresa con motivo de una paralización de fábricas o interrupción de la explotación, debido a causas imprevistas como incendio, rotura de maquinaria. El seguro consiste en indemnizar al Asegurado por el monto de las pérdidas según un análisis de los siniestros y las coberturas pactadas.

- 11. Seguro de Responsabilidad Civil:** Consiste en la protección que el seguro ofrece a las personas o empresas para el caso de que éstos tengan Responsabilidad Civil por daños causados a terceros en su persona o en su propiedad, ocurridos con ocasión de actos propios del Asegurado o del personal a sus órdenes.
- 12. Seguro de Ramos Técnicos:** Llamados también Seguros de Ingeniería, comprende los siguientes ramos y cubriendo todo riesgo en:



Figura 3: Seguro de ramos técnicos

Fuente: *(Instituto de Prácticas Bancarias y Financieras, 2014)*

- 13. Seguro Domiciliario:** Comprende una cobertura total o mixta que incluye varios otros riesgos de los ramos descritos, tales como pérdidas o daños por incendio o robo a la propiedad del Asegurado (domicilio o local comercial) sobre sus efectos personales, muebles, menajes, joyas y otros objetos, así como los gastos de curación por accidentes de los trabajadores del hogar, R.C. del asegurado en su domicilio, daños al edificio del domicilio causados por robo, y rotura accidental de vidrios. (Multiriesgo Hogar). (Instituto de Prácticas Bancarias y Financieras, 2014)

2.3 Coberturas de una Póliza de Seguro de Vehículos

Para contratar un seguro se debe conocer cada uno de los aspectos que cubre al objeto asegurado, en este caso los vehículos de la Fuerza Terrestre del Ecuador están asegurados contra los siguientes daños:

- Rotura de vidrios y cristales
- Motín, huelga y conmoción civil
- Daños maliciosos y vandalismo
- Cobertura extendida amplia
- Terrorismo y/o sabotaje a valor total
- Amparo patrimonial
- Paso de puentes y/o uso de gabarras
- Tráfico por caminos no entregados oficialmente al uso público y eventualmente a caminos de campo traviesa.
- Producidos por los fenómenos de la naturaleza incluyendo: sísmicos y/o meteorológicos, terremotos, erupción volcánica, maremotos, tsunamis, oleajes, aguajes, deslizamientos, derrumbes, desprendimiento de tierra, deslaves, hundimiento de suelo, inundación, lluvias, alud, aluviones, desbordamiento de ríos, desplome total o parcial de edificaciones, viviendas, construcciones, derrumbe de carreteras, caminos, calles, puentes, vientos tempestuosos, tornado, ciclón, nevada, granizada, etc.
- Ocasionados por impacto de proyectiles
- Asistencia total sin límite:
 - Asesoramiento legal vía telefónica
 - Servicio de grúa (wincha) al 100% por daño mecánico y/o siniestro (accidente) desde el lugar del siniestro hasta la mecánica o lugar determinado por el asegurado, un servicio por evento.
- Gastos judiciales hasta una suma total de USD 2.000,00, aplicable para daños propios y/o daños a terceros), por reclamo, el asegurado y/o tercero, está obligado a sustentar dicho pago, con documentos originales detallando el proceso realizado por el profesional.

- Indemnización por daños causados al vehículo asegurado por varadura, hundimiento, incendio, colisión, vuelcos o descarrilamientos de cualquier vehículo en el cual sea remolcado, remolque o sea transportado por tierra, mar o aire.
- Caída de objetos, estructuras, árboles.
- Caída de aeronaves, y objetos que caigan de ellas.
- Gastos de recuperación, rescate, salvataje, remolque y traslado del bien asegurado dentro y fuera de la ciudad, hasta el monto de USD 300,00 para vehículos livianos y USD. 600,00 para vehículos pesados, aunque este lo realice la Fuerza Terrestre, o cualquier entidad de las Fuerzas Armadas y/o grúa contratada por el asegurado. (Seguros Rocafuerte S.A, 2016)

2.3.1 Amparos Adicionales

- Responsabilidad civil, daños materiales y lesiones corporales a terceros, originada en cualquier evento hasta el límite combinado:
 - USD. 5.000,00 para cada motocicleta
 - USD. 15.000,00 por cada evento y cada vehículo liviano
 - USD. 20.000,00 por cada evento y cada vehículo pesado (límite combinado).
- Responsabilidad civil en exceso, solamente para 10 vehículos por USD 10.000,00 c/u con un monto total de suma asegurada de USD. 100.000,00.
- Accidentes personales a ocupantes de vehículos:
 - Incapacidad total y permanente USD 8.000,00 por cada ocupante
 - Muerte accidental, hasta USD 10.000,00 por cada ocupante
- Gastos médicos USD 4.000,00 por cada ocupante, en exceso del SPPAT
- Ambulancia USD 500,00 por cada ocupante y por evento
- Gastos sepelio USD 2.000,00 por cada
- Capacidad de asientos: la capacidad estará de acuerdo al número de ocupante de cada asiento que dispone cada vehículo. Cabe aclarar que con respecto a los camiones y camionetas se entiende que transportan personal.

- Inundación, lluvias, derrumbes, deslaves, deslizamientos de tierra, alud, colapsos de estructuras.
- En caso que por razones internas personal de la Fuerza Terrestre, deba conducir y no posea la credencial o licencia actualizada. (Seguros Rocafuerte S.A, 2016)

2.3.2 Coberturas Adicionales

Se otorga un curso de seguros en la institución que la aseguradora estipule convenientes para el buen manejo de las pólizas de seguros vigentes, para tres personas que es de libre elección por la Fuerza Terrestre. Se imparten charlas al personal de la Fuerza Terrestre, en las ciudades de Quito, Guayaquil, Cuenca e Ibarra, de las pólizas de seguros contratadas (Vehículos y Responsabilidad Civil), para un mejor manejo y conocimiento, de igual manera el personal es de libre elección de la Fuerza Terrestre. (Seguros Rocafuerte S.A, 2016)

2.3.3 Clausulas Adicionales

- Colisión entre vehículos del asegurado.- En el caso de que dos o más vehículos del asegurado se colisionaran entre sí, será obligación de la compañía de seguros pagar las indemnizaciones derivadas del siniestro, sin que ninguno de ellos sea considerado como tercero, de la misma manera cubrirá los riesgos cuando el vehículo asegurado ocasionare daños a terceros dentro de los recintos militares.
- Vehículos del asegurado que hayan sido colisionados por terceros.- Queda aclarado y convenido que; en los casos en los cuales los vehículos de la Fuerza Terrestre sean colisionados por otros, estatales o privados, la Fuerza Terrestre se obliga a presentar la acusación particular contra los responsables, para que la compañía aseguradora preceda a emitir la orden de reparación.
- De selección de talleres por parte del asegurado en coordinación con la aseguradora para reparaciones de los siniestros. Queda convenido y aclarado por la presente cláusula que en caso de pérdida parcial el asegurado está en la facultad de escoger el taller a su libre elección, en el cual se realizan las reparaciones, sean estos talleres en convenio con la Aseguradora o no.
- Al fin de mantener la garantía del automotor, los repuestos utilizados en la reparación de los automotores deberán ser originales, adquiridos en las casas

comerciales, distribuidores autorizados y/o proveedores de la compañía aseguradora, la misma que procederá a la adquisición y entrega de los repuestos únicamente con la autorización o visto bueno del asegurado. (Seguros Rocafuerte S.A, 2016)

2.4 Inclusiones

Una inclusión en el ramo de seguro de vehículos es la acción de agregar en la lista de asegurados uno o varios vehículos que por cualquier motivo no habían sido asegurados o habían sido excluidos para optimización de la póliza de seguro, a cambio de esto se paga el valor por el cual se asegura el bien. La inclusión generalmente se la realiza cuando la Fuerza Terrestre realiza adquisición de una flota de vehículos o cuando un vehículo ha sido excluido por cualquier motivo.

Cuando se realiza una inclusión se debe pagar una prima y ese valor se calcula como se verá en el siguiente ejemplo: Se quiere incluir una camioneta a una póliza de seguro existente por el valor de USD. 25.000, la tasa de la póliza es del 1.55%, la vigencia es de 365 días, fecha de inicio de la póliza es 10 de enero del 2016 y finaliza en la misma fecha del 2017. Los impuestos de ley son los siguientes: IVA 14%, seguro campesino 0,50%, superintendencia de bancos 3,50% y derecho de emisión USD 1.

Tabla 1:

Cálculo de inclusión

| | | |
|----------------------------------|------------|-------------|
| Valor Asegurado (Suma Asegurada) | | \$25.000,00 |
| Tasa de Póliza | 1,55% | 1,55% |
| Prima neta | | \$387,50 |
| Vigencia Póliza (días) | 365 | 365 |
| Fecha Inclusión | 10/10/2016 | 92 |
| Finaliza Póliza | 10/01/2017 | |
| Prima neta prorrateada | | \$97,67 |
| Sup. Int. Banc. | 3,50% | \$3,42 |
| Seguro Campesino | 0,50% | \$0,49 |

| | |
|-------------------------|-----------------|
| Derechos Emisión | \$1,00 |
| Valor Neto | \$97,67 |
| IVA 14% | \$13,67 |
| VALOR TOTAL | \$116,25 |

Fuente: Archivo de la Unidad de Seguros del Ejército Ecuatoriano

Prima neta = Valor neto = $\$25.000 * 1,55\% \rightarrow \$387,50$

Prima neta prorrateada = $\$387,50 / 365 \text{ días} * 92 \text{ días} \rightarrow \$97,67$

Sup. Int. Banc = $\$97,67 * 3,50\% \rightarrow \$3,42$

Iva = $14\% * \$97,67 \rightarrow \$13,67$

Seguro Campesino = $\$97,67 * 0,50 \rightarrow \$0,49$

Valor total = $\$97,67 + \$13,67 + \$3,42 + \$0,49 + \$1,00 \rightarrow \$116,25$

2.5 Exclusiones

En materia de seguros existe una exclusión que se refiere a la descripción de los riesgos o peligros que no están cubiertos por la póliza de seguro, pero en el caso de las FF.AA se llama exclusión a la acción de quitar un vehículo de la lista de asegurados, esta acción se debe realizar cuando un vehículo siniestrado se va a demorar mucho tiempo en reparación o cuando este no está en circulación porque no cumple con las normas técnicas que acrediten su funcionamiento. Al momento de realizar la exclusión, la aseguradora devuelve al asegurado solo la prima neta prorrateada.

2.6 Pérdida total

Un vehículo se encuentra en esta situación cuando luego de un siniestro y mediante una inspección técnica se determina que el daño es mayor al porcentaje descrito y acordado por las partes, que en el caso de la póliza contratada por la Fuerza Terrestre es el 65%. Una vez que el vehículo se encuentra en esta situación la aseguradora repone o desembolsa el valor por el cual está asegurado el vehículo.

2.7 Procedimientos para Siniestros de vehículos y Responsabilidad Civil

Los siniestros o accidentes de tránsito son riesgos al que están expuestos todos los vehículos de la Fuerza Terrestre debido a que se encuentran en circulación y cuando sucede alguno hay que realizar el trámite respectivo para hacer uso del seguro y garantizar la continuidad del servicio de transporte terrestre en todas las Unidades del Ejército Ecuatoriano. Los pasos para hacer uso de la cobertura del seguro de los vehículos siniestrados son los siguientes:

1. **Receptar Notificación.-** La Unidad a la que pertenece el vehículo siniestrado informa mediante Mensaje Militar la ocurrencia del siniestro a la Unidad de Seguros.
2. **Solicitar Documentación.-** La Unidad de Seguros del COLOGE y en referencia al mensaje militar envía los requisitos para armar el expediente y presentarlos a la aseguradora.
3. **Notificar Siniestro a la Aseguradora.-** La Unidad de Seguros mediante correo electrónico informa a la aseguradora sobre el siniestro.
4. **Recepción de Documentación del Siniestro.-** Una vez recibidos los documentos en la unidad de seguros, se verifica que estén completos y sin enmendaduras, y en caso de encontrar algún faltante o algún error se informa mediante mensaje militar para completar el expediente.
5. **Remitir Documentos de Siniestro a la Aseguradora.-** Se elabora el oficio mediante el cual se remite el expediente del siniestro a Rocafuerte Seguros S.A a fin de que realice la respectiva cobertura. En caso de robo se realiza el trámite a la aseguradora para que realice la indemnización del bien. En caso de pérdida total (el valor del siniestro debe sobrepasar el porcentaje establecido en la póliza de seguro) el trámite será para que la aseguradora desembolse el valor del bien asegurado.

6. Receptar Documentación de Aceptación de la Aseguradora y Trámite de Siniestro

- La aseguradora (el encargado de siniestro) recibe el expediente para analizar su aprobación.
- El administrador de los seguro del Ejercito designa el taller donde se realizará la reparación en coordinación con el jefe de la Unidad de Seguros del Ejercito.

7. Notificar la Designación de Taller a la Unidad.- Mediante MM se dispone a la unidad el traslado del vehículo siniestrado al taller multimarca y/o casa comercial designados.

8. Solicitar al Taller la Cotización de Reparación.- Cuando ingresa el vehículo al taller multimarca se solicita la cotización del siniestro a fin de verificar si autoriza la fuerza terrestre o la aseguradora la reparación del bien.

9. Verificar y/o Solicitar Inspección para Emitir Orden de Trabajo.- Cuando llegue la cotización del vehículo siniestrado y esta sobrepasa el valor de 3500 dólares americanos, la orden de trabajo autoriza la aseguradora, caso contrario emite la orden de trabajo la Fuerza Terrestre.

10. Receptar la Orden de Reparación.- Se coordina con el taller para que realice el trabajo una vez que se presente cotización del siniestro, el mismo que es autorizado por la Fuerza Terrestre vía correo electrónico siempre y cuando el valor sea menor o igual a 3.500 dólares americanos.

11. Coordinar la Orden de Reparación o Indemnización.- La orden de reparación se coordina al momento que se entrega la documentación probatoria del siniestro.

12. Solicitar al Taller la Prefectura de Reparación Total del Siniestro.- El taller multimarca entrega la prefectura a la aseguradora para que sean cancelados sus valores por reparación.

- 13. Solicitar a la Aseguradora el Finiquito.-** La aseguradora entrega el finiquito una vez terminada la reparación del vehículo y pagado el valor del deducible.
- 14. Constatar si Existe Diferencia de Deducible**
- 15. Solicitar a la Aseguradora la Orden de Salida del Vehículo Reparado.-** Si el valor del siniestro es menor o igual a 3.500 dólares lo realiza la Fuerza terrestre y si supera el monto lo realiza la aseguradora, siempre y cuando este pagado el deducible complementario.
- 16. Disponer a la unidad de origen del vehículo que se realiza la constatación física de los trabajos realizados.**
- 17. Retirar el Vehículo.-** Realizar pruebas necesarias para asegurarse que el trabajo fue realizado correctamente y con las piezas originales de las respectivas casas comerciales para evitar futuros reclamos.
- 18. Solicitar y receptor el informe de operabilidad del vehículo, a la unidad de origen y adjuntar dicho informe al expediente.**

NOTAS: Una vez que el vehículo ingresa al taller o casa comercial se le realiza una orden de ingreso y de igual manera al retirar una orden de salida, para lo cual la persona encargada debe asegurarse en qué condiciones deja el vehículo y de igual manera al retirarlo.

2.8 Metodología RUP para el desarrollo de Software

RUP, el original inglés Rational Unified Process, es un proceso de desarrollo de software que junto con el Lenguaje de Modelado Unificado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos. (Martínez, 2014) RUP es en realidad un refinamiento realizado por Rational Software del más genérico Proceso Unificado. El RUP no es un sistema con pasos firmemente establecidos, sino un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización. (FT-DISICOME, 2015)

2.8.1 Principios del Desarrollo

- a. **Adaptar el proceso.-** El proceso deberá adaptarse a las características propias del proyecto u organización. El tamaño del mismo, así como su tipo o las regulaciones que lo condicionen, influirán en su diseño específico.
- b. **Balancear prioridades.-** Los requerimientos de los diversos inversores pueden ser diferentes, contradictorios o disputarse recursos limitados. Debe encontrarse un balance que satisfaga los deseos de todos.
- c. **Colaboración entre equipos.-** El desarrollo de software no lo hace una única persona sino múltiples equipos. Debe haber una comunicación fluida para coordinar requerimientos, desarrollo, evaluaciones, planes, resultados, etc.
- d. **Demostrar valor iterativamente.-** Los proyectos se entregan, aunque sea de un modo interno, en etapas iteradas. En cada iteración se analiza la opinión de los inversores, la estabilidad y calidad del producto, y se refina la dirección del proyecto.
- e. **Elevar el nivel de abstracción.-** Este enfoque ha ofrecido una alternativa muy productiva para construir aplicaciones.

- f. **Enfocarse en la calidad.**- El control de calidad no debe realizarse al final de cada iteración, sino en todos los aspectos de la producción. (FT-DISICOME, 2015)

2.8.2 Ciclo de Vida del Software

Un típico perfil de proyecto mostrando el tamaño relativo de las cuatro fases. El ciclo de vida RUP es una implementación del Desarrollo en Espiral. Fue creado ensamblando los elementos en secuencias semi-ordenadas. El ciclo de vida organiza las tareas en fases e iteraciones.

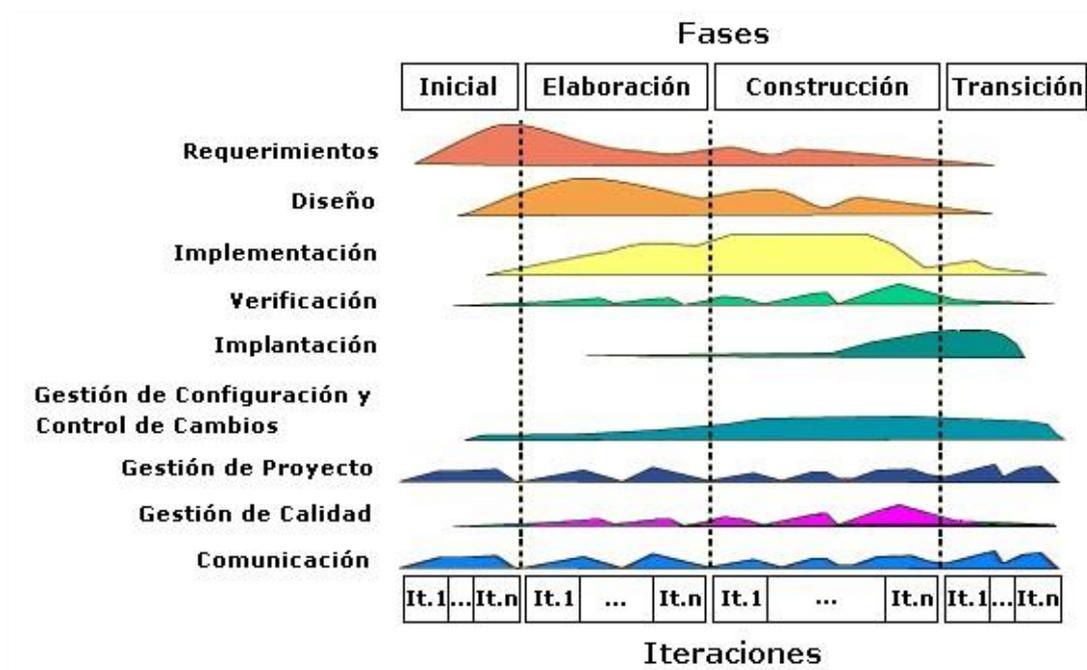


Figura 4: Ciclo de vida RUP

Fuente: (Martínez, 2014)

El RUP divide el proceso de desarrollo en ciclos, teniendo un producto al final de cada ciclo, cada uno se divide en fases que finalizan con un hito donde se debe tomar una decisión importante:

- **Inicial:** Se hace un plan de fases, identifican los principales casos de uso y se identifican los riesgos.

- **Elaboración:** Contempla un plan de proyecto, incluye los casos de uso y eliminan los riesgos.
- **Construcción:** Concentra en la elaboración de un producto totalmente operativo y eficiente y el manual de usuario.
- **Transición:** Implementa el producto en el cliente y se entrena a los usuarios. Como consecuencia de esto suelen surgir nuevos requisitos a ser analizados. (FT-DISICOME, 2015)

2.8.3 Principales Características

- Forma disciplinada de asignar tareas y responsabilidades (quién hace qué, cuándo y cómo)
- Pretende implementar las mejores prácticas en Ingeniería de Software
- Desarrollo iterativo
- Administración de requisitos
- Uso de arquitectura basada en componentes
- Control de cambios
- Modelado visual del software
- Verificación de la calidad del software
- Es un iterativo es decir se basa en un modelo en espiral, entregando al final de cada iteración prototipos cada vez mejores.

2.8.4 Artefactos

- **Fase de Inicio:**
 - a. Documento de Especificación de Requerimientos de Software.
 - b. Plan de Desarrollo de Software, donde se debe especificar las iteraciones a realizar, y el tiempo aproximado de entrega del proyecto.
 - c. Plan de gestión de Riesgos del aplicativo

- **Fase de Elaboración:**
 - a. Inventario de Procesos
 - b. Jerarquía modular
 - c. Arquitectura de Software del Aplicativo
 - d. Interfaces de conexión
 - e. Permisos de Base de Datos

- **Fase de Construcción:**
 - a. Desarrollo del Aplicativo en función del documento de especificación de requerimientos de software.
 - b. Acta de pruebas.
 - c. Manuales técnico y usuario.

- **Fase de Transición:**
 - a. Documentos de paso a producción
 - b. Plan de implantación
 - c. Plan de contingencias del aplicativo
 - d. Acta de entrega-recepción del aplicativo

2.9 Componentes y Herramientas

2.9.1 Plataforma Java

La plataforma Java 2 Enterprise Edition (J2EE) es fruto de la colaboración de SUN Microsystem con los líderes del sector del software empresarial (IBM, Apple, Bea Systems, Oracle, Inprise, Hewlett-Packard, Novell, etc.) para definir una plataforma robusta y flexible orientada a cubrir las necesidades empresariales en e-business y business-to-business. (Oracle, 2016)

J2EE utiliza la plataforma Java 2 Standard Edition (J2SE), para tender una completa, estable, segura, y rápida plataforma Java en el ámbito de la empresa. Permite ahorrar a la compañía, porque habilita una plataforma que reduce de manera significativa los costos y la complejidad de desarrollo de soluciones multicapa,

resultando en servicios que pueden ser desarrollados rápidamente y ampliados fácilmente. (Oracle, 2016)

J2EE aprovecha muchas de las características de la plataforma Java, como la portabilidad, el acceso a bases de datos, la tecnología para la interacción con los recursos existentes de la empresa y un modelo de seguridad que protege los datos incluso en las aplicaciones para Internet. Sobre esta base, J2EE añade el soporte completo para componentes EJBs, servlets y la tecnología JavaServer Pages. El estándar J2EE incluye todas las especificaciones y pruebas de conformidad que permiten la portabilidad de las aplicaciones a través de la amplia gama de sistemas empresariales compatibles con J2EE. (Oracle, 2016)

2.9.2 IDE (Integrated Development Environment) NETBEANS

Netbeans es un entorno Java de desarrollo de código abierto que permite el uso de un amplio rango de tecnologías de desarrollo tanto para escritorio, como aplicaciones Web, o para dispositivos móviles. Da soporte a las siguientes tecnologías, entre otras: Java, PHP, Groovy, C/C++, HTML5, XHTML, etc. Además puede instalarse en varios sistemas operativos: Windows, Linux, Mac OS. (Netbeans.org, 2016)

a. Características principales:

- Suele dar soporte a casi todas las novedades en el lenguaje Java. Cualquier preview del lenguaje es rápidamente soportada por Netbeans.
- Asistentes para la creación y configuración de distintos proyectos, incluida la elección de algunos frameworks.
- Buen editor de código, multilenguaje, con el habitual coloreado y sugerencias de código, acceso a clases pinchando en el código, control de versiones, localización de ubicación de la clase actual, comprobaciones sintácticas y semánticas, plantillas de código, coding tips, herramientas de refactorización,... y un largo etcétera. También hay tecnologías donde se puede usar el pulsar y arrastrar para incluir componentes en nuestro código.

- Simplifica la gestión de grandes proyectos con el uso de diferentes vistas, asistentes de ayuda, y estructurando la visualización de manera ordenada, lo que ayuda en el trabajo diario. Una vez que se meten en una clase java, por poner un ejemplo, se mostrarán distintas ventanas con el código, su localización en el proyecto, una lista de los métodos y propiedades (ordenadas alfabéticamente), también hay una vista que presenta las jerarquías que tiene nuestra clase y otras muchas opciones.
- Herramientas para depurado de errores: el debugger que incluye el IDE es bastante útil para encontrar dónde fallan las cosas. Se puede definir puntos de ruptura en la línea de código que interese, monitorizar en tiempo real los valores de propiedades y variables, se permite ir paso a paso, ejecutar un método de un tirón, o entrar dentro, en fin, las opciones típicas, pero que tan útiles son en el trabajo diario. Incluso se puede usar el debugger en caliente, conectarse a él cuándo ya tiene un proceso ejecutándose.

Optimización de código: por su parte el Profiler ayuda a optimizar nuestras aplicaciones e intentar hacer que se ejecuten más rápido y con el mínimo uso de memoria. Se puede igualmente configurarlo a su gusto, aunque por defecto, ofrece opciones bastante útiles. Lo importante es que se puede ver el comportamiento de la aplicación y obtener indicadores e información de cómo y cuantos recursos consume, así como objetos se crean, también se obtiene capturas del estado del sistema en diferentes momentos (Snapshots) y compararlos entre sí.

- Acceso a base de datos, desde el propio Netbeans se conecta a distintos sistemas gestores de bases de datos, como pueden ser Oracle, MySQL y demás, y ver las tablas, realizar consultas y modificaciones, y todo ello integrado en el propio IDE.
- Se integra con diversos servidores de aplicaciones, de tal manera que se puede gestionarlos desde el propio IDE, inicio, parada, arranque en modo debug, despliegues. Entre otros pueden usar Apache Tomcat, GlassFish, JBoss, WebLogic, Sailfin, Sun Java System Application Server.
- Es fácilmente extensible a través de plugins. (FT-DISICOME, 2015)

b. Versión del Software

- La versión 8.1 de NetBeans es la vigente, pudiendo también utilizarse las versiones inferiores en el software desarrollado.
- El Arquitecto de Software realizará el estudio técnico para recomendar el cambio de versionamiento.
- Anualmente, se contratará el soporte técnico para disponer de nuevas versiones, parches y apertura de casos para asistencia técnica específica.

2.10 Modelo Vista Controlador (MVC)

Es un modelo de arquitectura de software, que separa los datos y la lógica de negocio de una aplicación de la interfaz de usuario y el módulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones (Eslava, 2013, pág. 108). En la programación orientada a objetos es muy utilizado el MVC pues según un artículo de la Revista Telem@tica. Vol. 11. No. 1, enero-abril, 2012, fue diseñado para facilitar la programación necesaria para la implementación de sistemas múltiples y sincronizados de los mismos datos, “a partir de estandarizar el diseño de las aplicaciones” (Yanette Díaz González, 2012). Para conocer mejor este paradigma a continuación la descripción de los componentes del MVC.

2.10.1 Vista

Es Representa la interfaz de usuario y todas las herramientas con las cuales el usuario hace uso del programa. Son responsables de recibir los datos procesados por el controlador o del modelo y presentárselo a los usuarios.

2.10.2 Modelo

Es donde está toda la lógica del negocio, la representación de todo el sistema incluido la interacción con una base de datos, si es que el programa así lo requiere. Acceder a la capa de almacenamiento de datos. Lo ideal es que el modelo sea independiente del sistema de almacenamiento.

2.10.3 Controlador

Este componente es el que responde a la interacción (eventos) que hace el usuario en la interfaz y realiza las peticiones al modelo para pasar estos a la vista. Contiene reglas de gestión de eventos, del tipo "Si Evento Z, entonces Acción W". Estas acciones pueden suponer peticiones al modelo o a las vistas. Una de estas peticiones a las vistas puede ser una llamada al método "Actualizar ()".

Las características principales radican en que sus entidades (el modelo, las vistas y los controladores) son asistidas por separado, esto hace que cualquier cambio producido en el modelo se vea reflejado automáticamente en la vista gracias al accionar del controlador (Yanette Díaz González, 2012). Algunas de las ventajas de utilizar el MVC son las siguientes:

- Existe una evidente separación entre cada uno de los componentes de un sistema, lo cual permite una implementación por separado.
- Existe una conexión dinámica entre el modelo y sus vistas, esto permite que se produzca en tiempo de ejecución y no en tiempo de compilación.

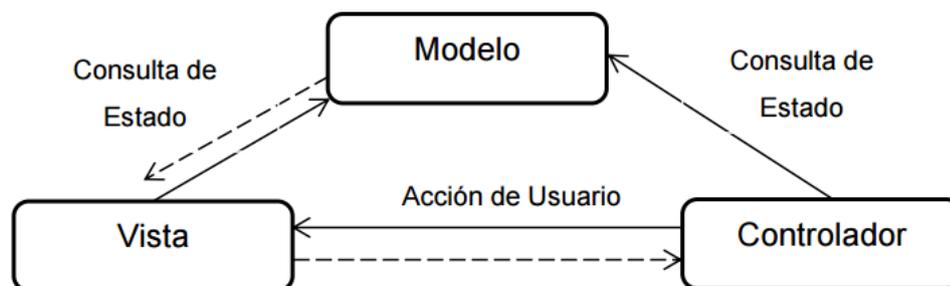


Figura 5: Funcionamiento claro del MVC

Fuente: (España Leon, 2016)

CAPÍTULO III

DESARROLLO DEL TEMA

3.1 Preliminares

Son parte de la fase de inicio donde consta el modelo del negocio, que está representado por un flujo de procesos y es fundamentalmente necesario para definir las posibles técnicas y métodos a utilizar en el desarrollo del programa. En esta fase también se define a groso modo el alcance del proyecto y se determina la viabilidad del mismo.

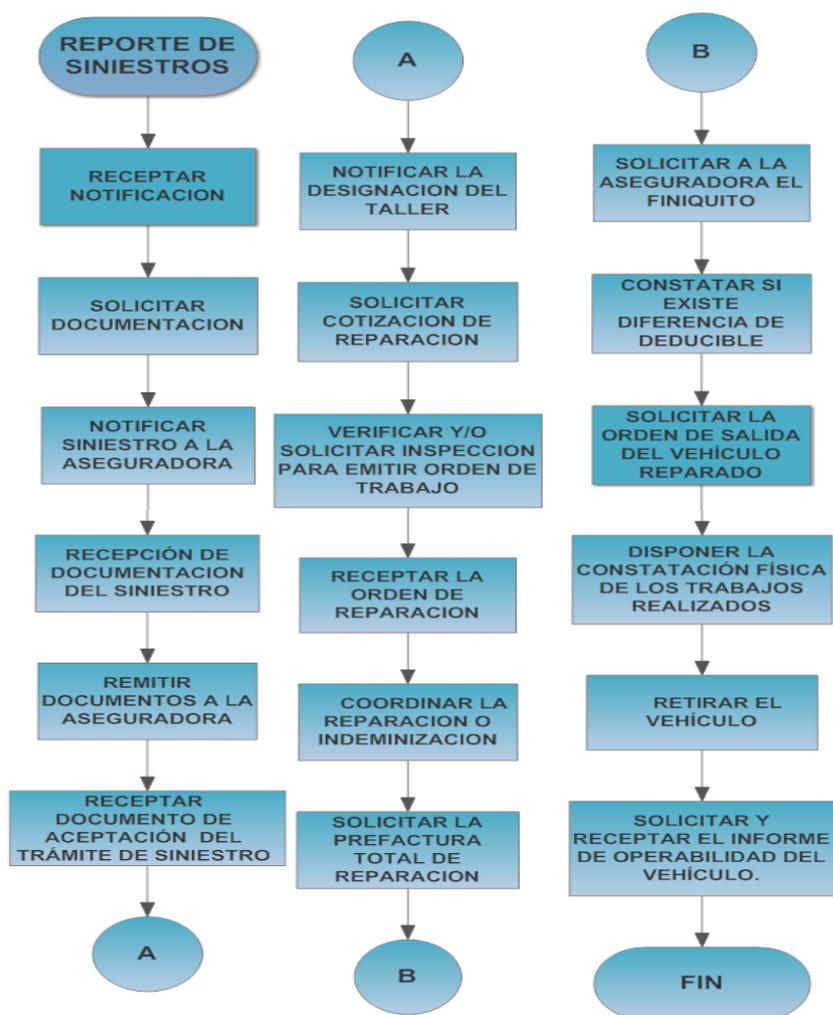


Figura 6: Diagrama General de Procesos de la Unidad de Seguros

3.2 Elaboración

El principal propósito de esta fase es analizar el dominio del problema, establecer la base de la arquitectura, desarrollar el plan del proyecto y disminuir al mínimo los riesgos. Cuando termina esta fase se llega al punto del proyecto donde no se puede retornar, debido que a partir de ese momento se pasa de las dos primeras fases donde prácticamente el riesgo es inferior a afrontar la fase de construcción que es costosa y arriesgada. En esta parte del desarrollo se especifican técnicamente las funcionalidades del proyecto de software, consta de dos partes que son: los requerimientos y el análisis - diseño.

3.2.1 Requerimientos

Para encontrar la solución de un problema es muy importante analizar las opciones que podrían llevar a su final esperado, en el desarrollo de software una vez analizado el problema y los procesos que se deben automatizar, se procede a realizar el levantamiento de requerimientos donde el usuario/cliente no tiene una visión completa de lo que necesita y para ello es preciso ayudar a aclarar su entendimiento con respecto a los requisitos. El programador o diseñador debe tener la experiencia para saber qué proceso se puede automatizar de los que propone el usuario/cliente e identificar los componentes principales que integraran el producto final.

En el formato I-EEE 830 (ver Anexo A) muestra la parte contractual de la Especificación de Requisitos, se la conoce como una buena práctica que todo desarrollador debe seguir casi religiosamente para definir específicamente las funcionalidades del sistema. En el presente documento contiene la especificación de requisitos funcionales y no funcionales, la plataforma y tecnología sobre la cual se construirá el aplicativo.

Los temas desarrollados en el documento son los siguientes: En la Introducción consta el propósito, alcance, nómina del personal involucrado, definiciones, acrónimos y abreviaturas, las referencias y un breve resumen. Como segundo punto figura la Descripción General que contiene la perspectiva del producto, su funcionalidad, características de los usuarios, restricciones, suposiciones y dependencias del sistema. En el tercer punto abarca las funcionalidades del producto

la Especificación de Requisitos y se desglosa nombrando cada uno de los requisitos funcionales, de rendimiento, seguridad, fiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad, usabilidad, portabilidad, los requisitos comunes de las interfaces del usuario, del hardware y software, comunicación. Como último punto se aclara la aceptación de requisitos donde firman las partes involucradas en el presente proyecto.

A) Definición de Casos de Uso

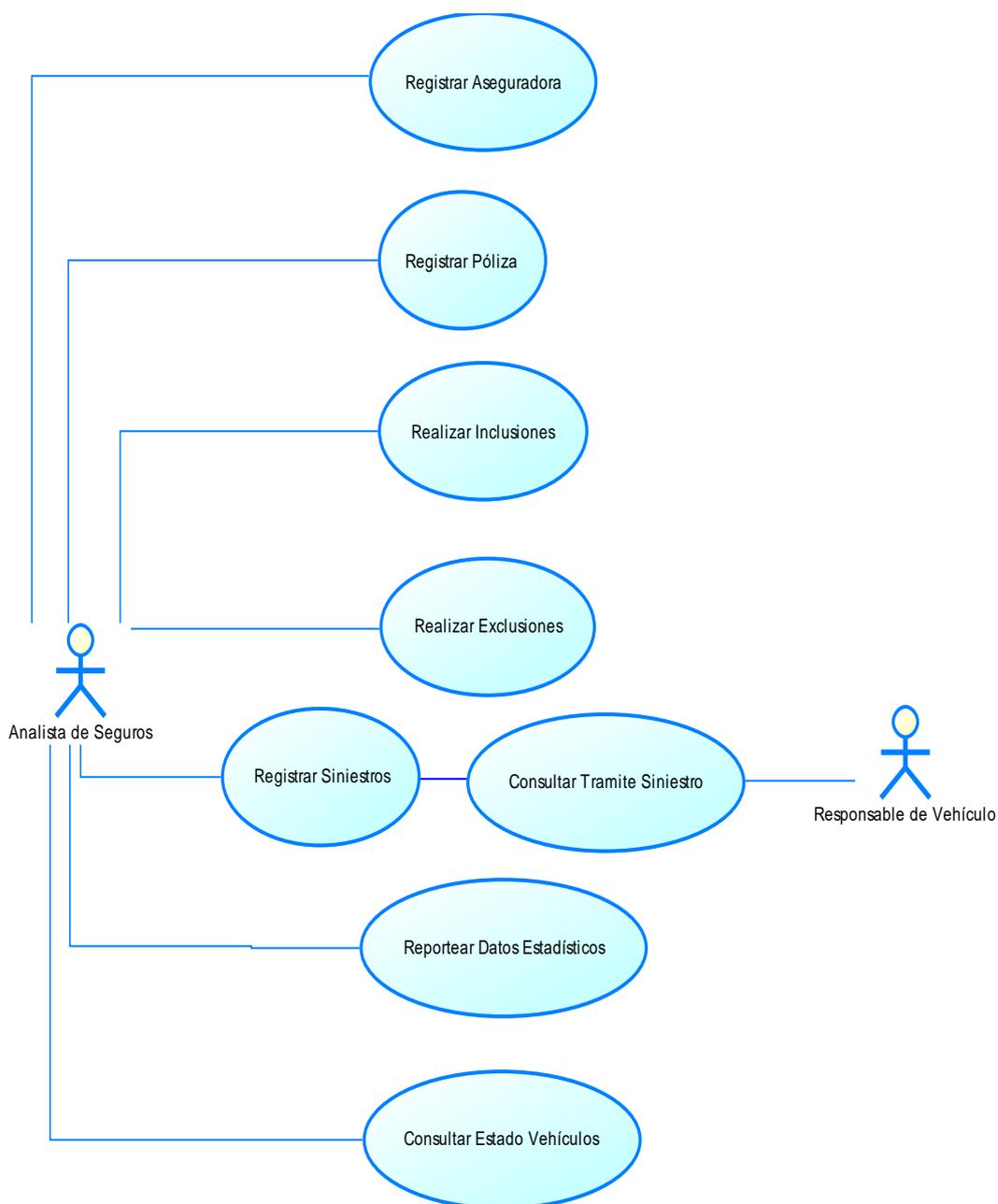


Figura 7: Casos de Uso del Sistema

B) Requisitos Funcionales

- 1. Registrar Aseguradora.-** El Usuario Analista de Seguros del sistema podrá crear, editar y eliminar aseguradora.

Tabla 2:

Requisito funcional 1

| | |
|--------------------------|--|
| RF01 | Registrar Aseguradoras |
| Versión | 1.4 (15/12/2016) |
| Dependencias | Ninguna |
| Pre-condición | Ninguna |
| Actor | Analista de Seguros |
| Descripción | El usuario podrá registrar, modificar y eliminar los datos de las aseguradoras contratadas por la Fuerza Terrestre. La aseguradora tendrá los siguientes campos: código de aseguradora, ruc de la aseguradora, nombre, dirección, teléfono, representante legal. |
| | Paso |
| Flujo del Proceso | 1 El usuario ingresa al SIFTE |
| | 2 El usuario selecciona el menú registro de aseguradoras |
| | 3 Selecciona la opción nueva aseguradora |
| | 4 Registra los datos |
| | 5 Da clic en el botón guardar |
| Post-condición | Ninguna |
| Excepciones | Paso Acción |
| | e.1 Si no hay conexión dar mensaje de error |
| Observaciones | Si existen aseguradoras enlazadas con vehículos, esta no se podrá eliminar, y emitirá un mensaje de error informando la razón. |

- 2. Registrar Póliza.-** El usuario Analista de Seguros puede crear, modificar y eliminar póliza.

Tabla 3:

Requisito funcional 2

| | |
|--------------------------|--|
| RF02 | Registrar Póliza |
| Versión | 1.4 (15/12/2016) |
| Dependencias | Ninguna |
| Pre-condición | Que el usuario haya registrado a la aseguradora |
| Actor | Analista de Seguros |
| Descripción | El usuario Analista de Seguros podrá registrar la póliza de seguros de vehículos con la que se calculará la prima y la prima total. Los datos que se registran son: código de póliza, número de póliza, fecha de inicio de la cobertura, fecha de fin, vigencia, tasa de póliza, iva (14%), seguro campesino (0,50%), superintendencia de bancos (3,5%), derecho de emisión 1USD, prima total. |
| Flujo del Proceso | Paso |
| | 1 El usuario deberá seleccionar del menú Registrar Póliza. |
| | 2 Ingresar los datos requeridos por el formulario y siguiendo los parámetros en el ingreso de la información |
| | 3 Dar Clic en Guardar. |
| Post-condición | Ninguna |
| Excepciones | Paso Acción |
| | e.1 Si no hay conexión dar mensaje de error |
| Comentarios | |

3. Realizar Inclusiones.- El usuario Analista de Seguros podrá registrar las inclusiones de vehículos en las aseguradoras o aseguradora, según sea el caso.

4. Realizar Exclusiones.- El usuario Analista de Seguros podrá registrar las exclusiones de vehículos en las aseguradoras o aseguradora.

Tabla 4:
Requisito funcional 3

| | |
|--------------------------|---|
| RF03 | Realizar Inclusiones y Exclusiones |
| Versión | 1.4 (15/12/2016) |
| Dependencias | Ninguna |
| Pre-condición | Que el usuario haya registrado a la aseguradora |
| Actor | Analista de Seguros |
| Descripción | El usuario Analista de Seguros podrá registrar las inclusiones y exclusiones de vehículos que se van realizando en el periodo de la póliza. Los datos que se registran son: código de registro, código de la póliza, código de vehículo, fecha del registro, nuevo estado del vehículo (I o E). |
| | Paso |
| Flujo del Proceso | 1 El usuario deberá buscar y seleccionar el vehículo, a incluir o excluir. |
| | 2 Ingresar los datos requeridos para validar dicho proceso. |
| | 3 Dar Clic en Guardar. |
| Post-condición | Ninguna |
| Excepciones | Paso Acción |
| | e.1 Si no hay conexión dar mensaje de error |
| Comentarios | |

5. Registrar Siniestro.- El usuario podrá registrar los siniestros suscitados con los vehículos registrados, por ejemplo choque del vehículo.

Tabla 5:
Requisito funcional 4

| | |
|---------------------|---------------------|
| RF04 | Registrar Siniestro |
| Versión | 1.4 (15/12/2016) |
| Dependencias | Ninguna |

| | |
|--------------------------|---|
| Pre-condición | Que el usuario haya realizado la Inclusión del Vehículo |
| Actor | Analista de Seguros |
| Descripción | El usuario podrá registrar los siniestros suscitados con los vehículos asegurados con los siguientes datos: código de siniestro, código de vehículo, cédula del encargado de vehículo, tipo de siniestro, fecha, observaciones, responsabilidad civil, deducible a pagar, el costo de reparación. |
| Flujo del Proceso | Paso |
| | 1 El usuario deberá realizar la búsqueda y selección del vehículo. |
| | 2 Ingresar los datos del siniestro que aparecen en el formulario. |
| | 3 El usuario dará clic en el botón guardar. |
| Post-condición | Ninguna |
| Excepciones | Paso Acción |
| | e.1 Si no hay conexión dar mensaje de error |
| Comentarios | |

6. Reportear Datos Estadísticos.- El Usuario podrá reportear del sistema datos estadísticos basados en frecuencia de siniestros por unidades.

Tabla 6:
Requisito funcional 5

| | |
|--------------------------|---|
| RF05 | Reportear Datos Estadísticos |
| Versión | 1.4 (15/12/2016) |
| Dependencias | Ninguna |
| Pre-condición | Registro de Siniestros |
| Actor | Analista de Seguros |
| Descripción | El Usuario podrá reportear del sistema datos estadísticos basados en frecuencia de siniestros por unidades. |
| Flujo del Proceso | Paso |

| | | |
|-----------------------|-------------|--|
| | 1 | El usuario seleccionara la opción mostrar reporte estadístico de siniestros. |
| | 2 | Seleccionara fecha inicio, fecha fin y la unidad |
| | 3 | Dará clic en el botón Reporte |
| | 4 | El sistema desplegará dicho reporte en pantalla |
| Post-condición | Ninguna | |
| Excepciones | Paso | Acción |
| | e.1 | El sistema mostrará mensaje en caso que no haya datos a mostrar. |
| Comentarios | | |

7. Consultar Trámite.- El Usuario podrá consultar con la placa del vehículo el estado del trámite.

Tabla 7:

Requisito funcional 6

| | |
|--------------------------|--|
| RF06 | Consultar Trámite Siniestro |
| Versión | 1.4 (15/12/2016) |
| Dependencias | Ninguna |
| Pre-condición | Registro de Siniestro |
| Actor | Analista de Seguros y Responsable de Vehículo |
| Descripción | El Usuario podrá consultar con la placa o número de registro del vehículo el estado del trámite del siniestro. |
| | Paso |
| | 1 El usuario seleccionara la opción consultar trámite |
| Flujo del Proceso | 2 Ingresa la placa o el número de registro del vehículo |
| | 3 Dará clic en el botón buscar |
| | 4 El sistema desplegará la información del trámite |

| | |
|-----------------------|---------|
| Post-condición | Ninguna |
|-----------------------|---------|

| Paso | Acción |
|-------------|---------------|
|-------------|---------------|

| | |
|--------------------|--|
| Excepciones | |
|--------------------|--|

| | |
|-----|--|
| e.1 | El sistema mostrara mensaje en caso que no haya datos a mostrar. |
|-----|--|

| | |
|--------------------|--|
| Comentarios | |
|--------------------|--|

- 8. Usuarios.-** El Sistema será utilizado por dos tipos de usuarios, el primero es el Usuario Analista de Seguro, que tiene como característica principal el acceso a todas las funciones, el segundo es el Usuario Responsable de Vehículo, el cual podrá realizar seguimiento a su trámite pendiente.

3.2.2 Análisis y Diseño

A) Arquitectura web o Distribuida.- La arquitectura web que se utiliza en el Departamento de Software del Ejército tiene cinco capas, que son:

- **Capa del Cliente.-** En la capa del cliente se encuentran todos los dispositivos (estaciones de trabajo, móviles) que utilizan un navegador Web para el acceso a las aplicaciones a través de la nube pública (Internet) y/o la nube privada de la Fuerza Terrestre (Intranet). Las pruebas de esta capa deben considerar la mayor parte de navegadores.
- **Capa Web / Presentación.-** El estándar utilizado es Java Server Faces (JSF) con diversas implementaciones (IceFaces, PrimeFaces, RichFaces). En uno o varios servidores Web se encuentran publicados los componentes de presentación al usuario y los componentes controladores del flujo de la información hacia y desde la capa de lógica del negocio.
- **Capa de Lógica y Entidades del Negocio.-** El estándar utilizado es EJB aunque existen otras tecnologías. Uno o varios servidores de componentes mantienen publicados los componentes responsables por ejecutar la lógica del negocio, reglas, cálculos y exposición de servicios a la Web.

- **Capa de Acceso a Datos.-** El estándar utilizado es JPA con diversas implementaciones de acuerdo al problema presentado. Es necesario establecer un pool de conexiones para tornar más eficiente la conexión a la base de datos.
- **Capa de Datos.-** El estándar es la base de datos Oracle. Sin embargo existen aplicaciones que están utilizando otras bases de datos que deberán ser reemplazadas por el estándar.

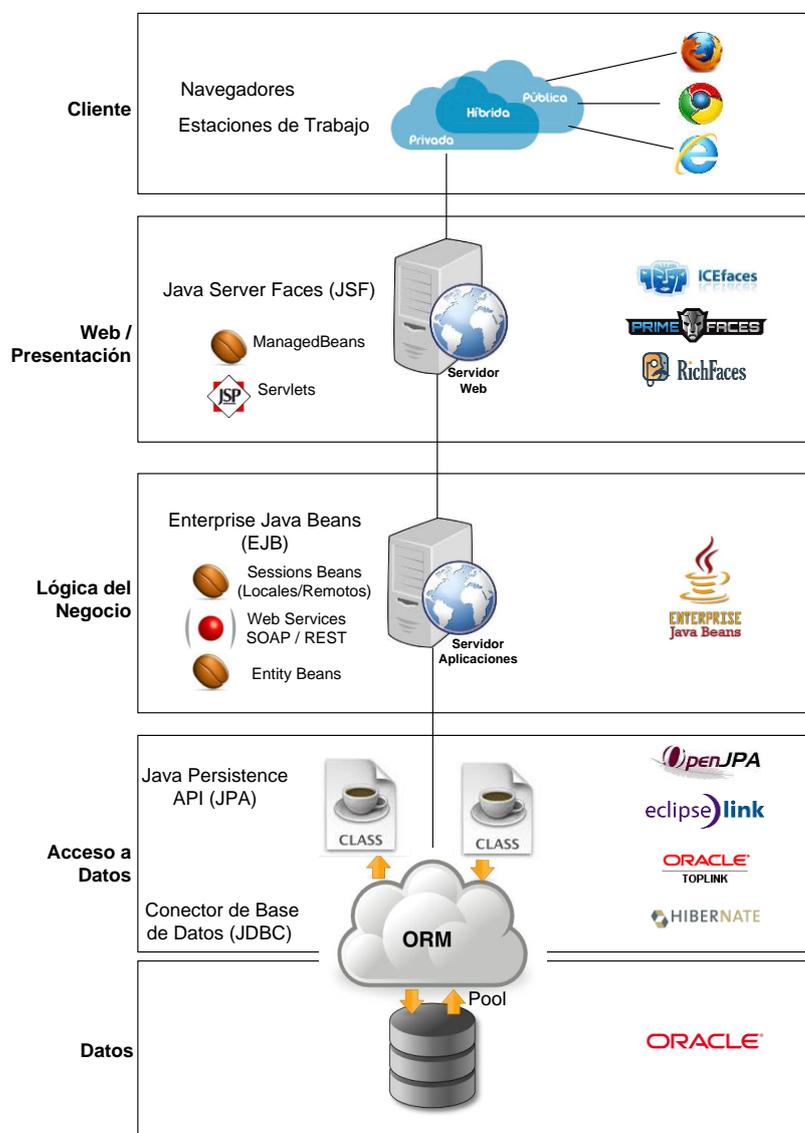


Figura 8: Arquitectura web

Fuente: (FT-DISICOME, 2015)

D) Base de Datos Diagrama Físico

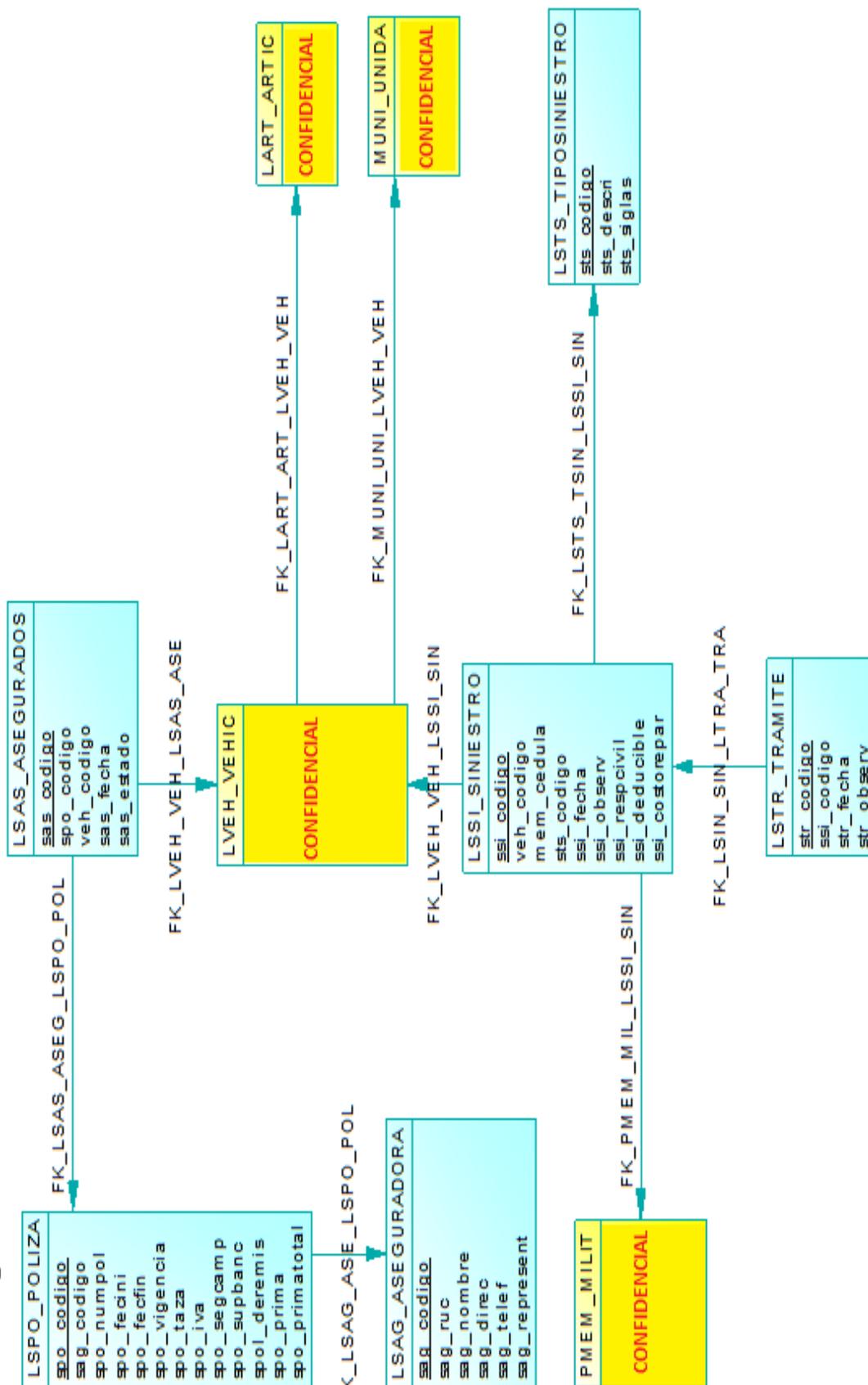


Figura 11: Modelo Físico

E) Diagrama de Clases

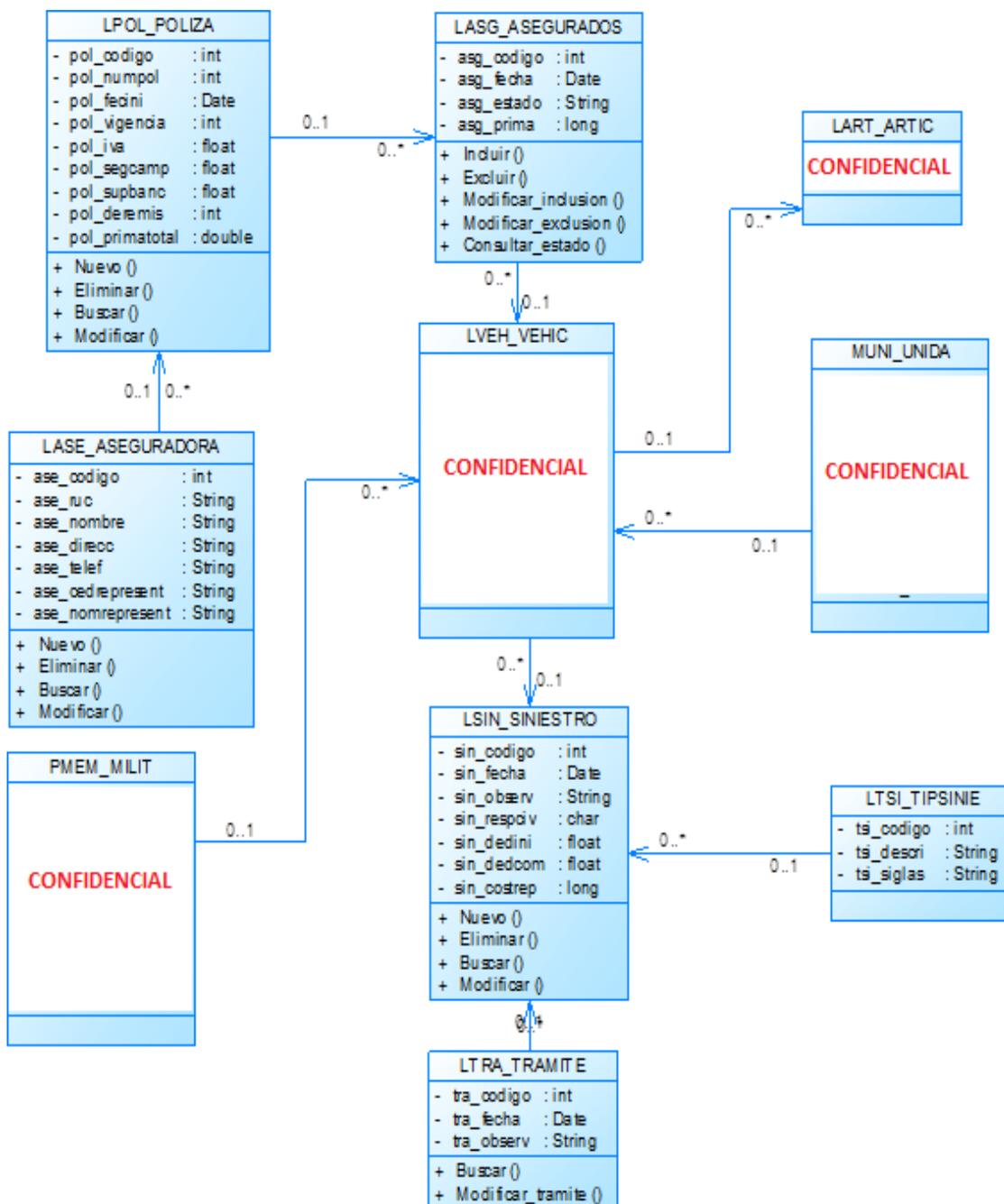


Figura 12: Diagrama de clases

3.3 Construcción

La presente fase en el desarrollo de software es a menudo muy diversa, aunque se siga un paradigma para resolver el mismo problema, siempre habrá un camino diferente, eso depende de la visión que tenga el desarrollador y de la expectativa que

tenga el cliente. En un proyecto de software existen factores que intervienen en el tiempo de desarrollo y el costo del mismo, uno de los más importantes es la complejidad, misma que en la programación orientada a objetos se mide en el número de métodos o funciones a programar. La principal finalidad de esta fase es lograr la capacidad funcional del producto de forma incremental a través de cada una de sus iteraciones.

3.3.1 Iteraciones del Sistema

Como primera iteración se tiene la creación del proyecto en Netbeans 8.1 y creando una interfaz gráfica tentativa (se pueden crear varias interfaces) amigable con el usuario final, pero estas páginas no realizan acción alguna. Una vez que se ha creado dichas pantallas (páginas web) se muestran al usuario para comprobar que cumplen con las necesidades del sistema.

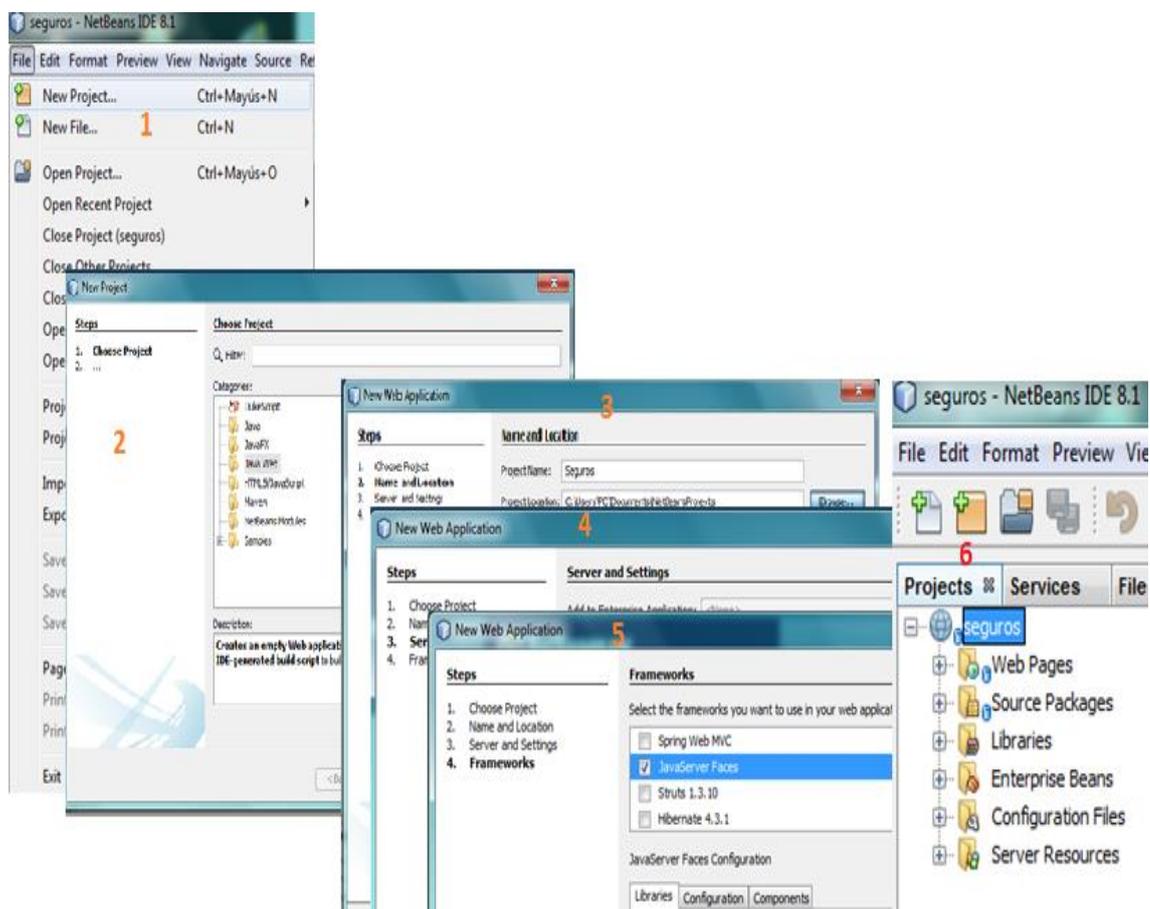


Figura 13: Creación del proyecto web en Netbeans 8.1

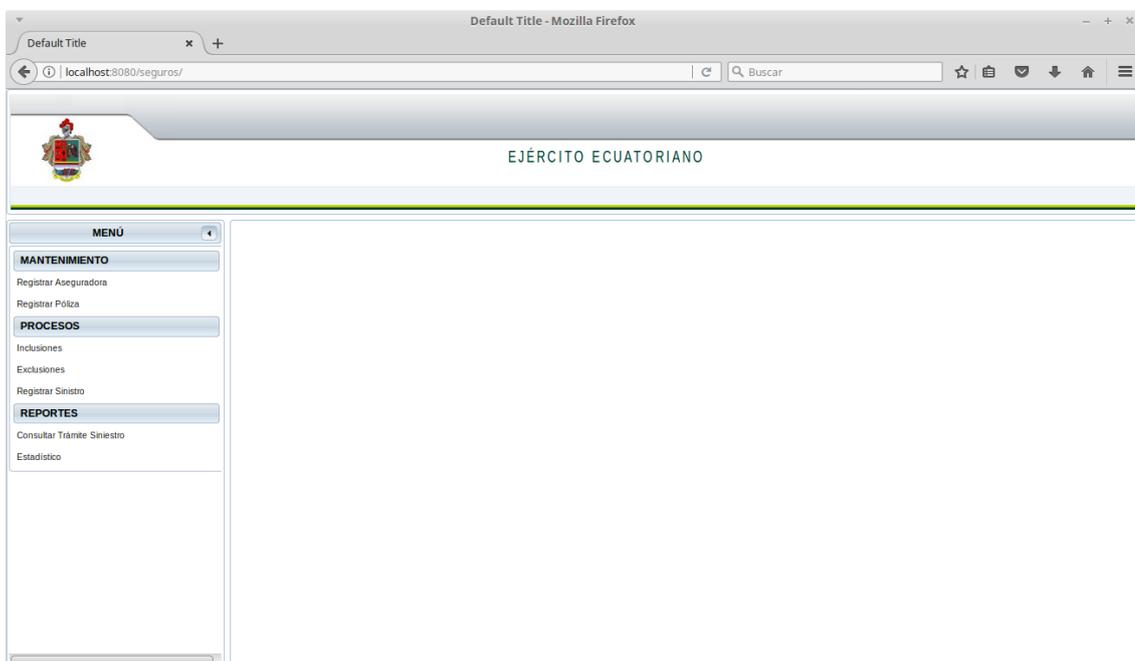


Figura 13 Menú principal del Sistema

Como segunda iteración se presenta la base de datos creada tomando como base siempre el documento de Especificación de Requisitos de Software que se firma al iniciar el proceso de desarrollo. En la creación de la presente base de datos se crearon las tablas tal como están en el diseño y con los mismos campos y enlaces. La base de datos fue creada en Oracle 12 con la herramienta Toad for Oracle y conectándose con otras tablas existentes.

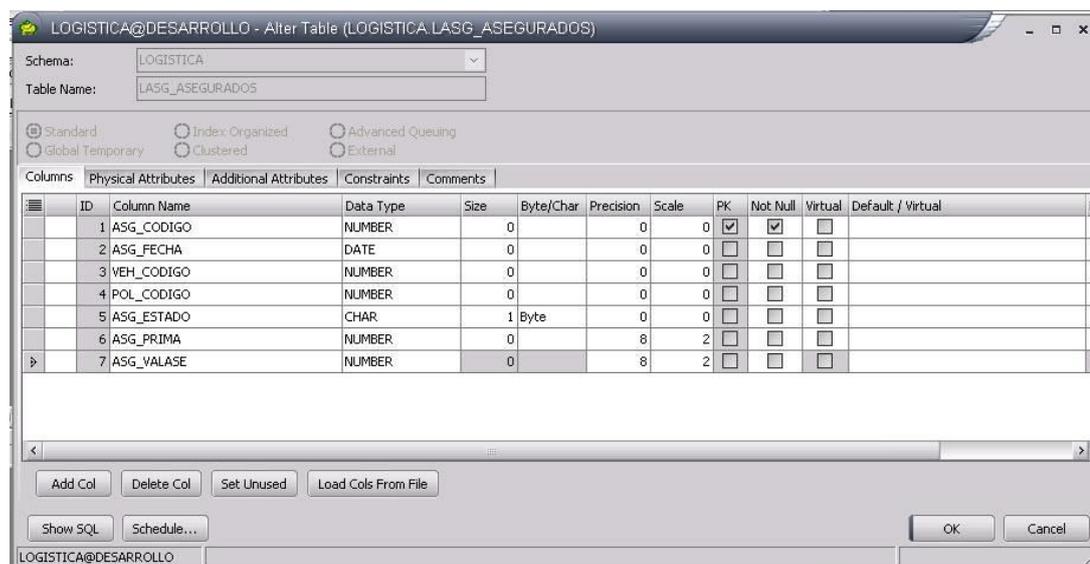


Figura 14 Creación de la tabla LASG_ASEGURADOS en Toad For Oracle.

La tercera iteración se basa en conectar la base de datos con la interfaz gráfica que son los formularios de ingreso de información, se implementan las funcionalidades basándose en las tres capas de desarrollo detalladas a continuación:

- **Vista:** Son páginas web en formato .xhtml, es la parte que muestra los datos al usuario de forma amigable, es decir que pueda interactuar con el sistema, para mejor organización en el presente proyecto se dividen en las siguientes carpetas: ayuda, mantenimiento, Procesos y Acerca de.

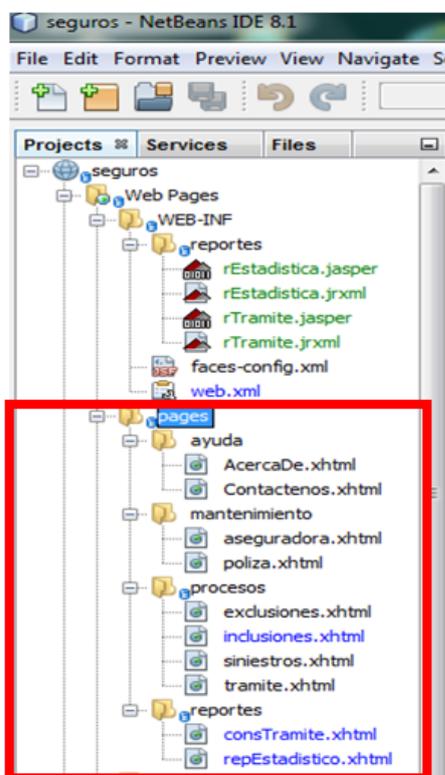


Figura 14: Organización de las páginas xhtml del proyecto

- **Modelo:** En el presente proyecto son llamadas entidades y son clases de tipo java, contienen los datos y los métodos que vinculan el programa con la base de datos. Dentro de la carpeta source package (se crea con el proyecto) se creó un package nuevo y se lo llamó Entidades, dentro de este se crean todas las clases de tipo java que contendrán los datos y los enlaces con la base de datos, entre ellas la clase conexión.

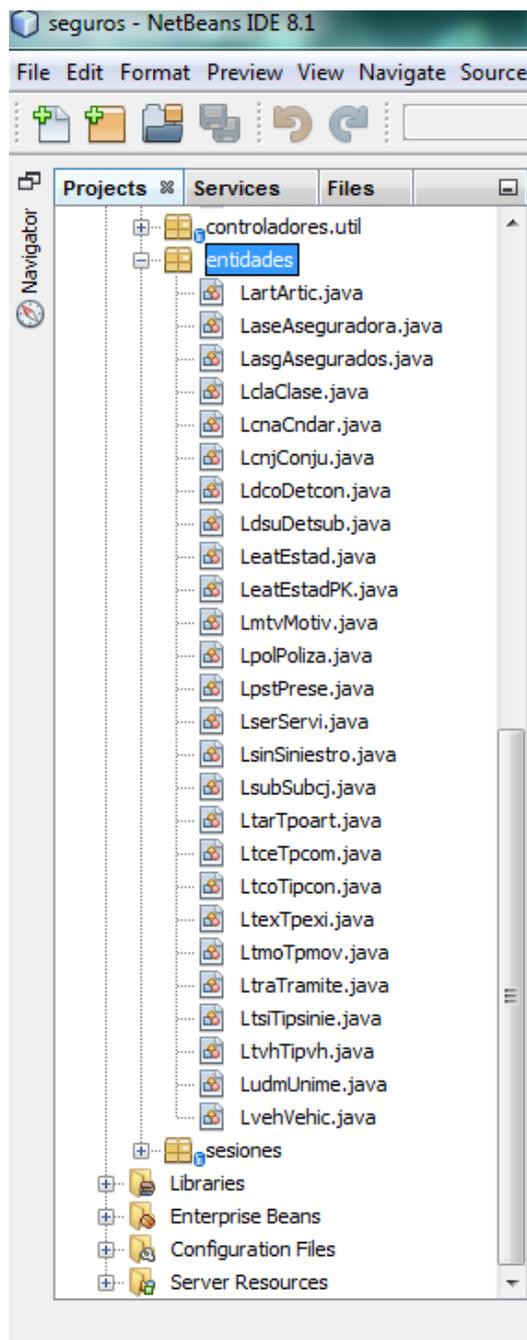


Figura 15: Organización de las entidades del programa

- **Controlador.-** Para efecto del presente proyecto el controlador va dentro de la carpeta “controladores”, se encarga de controlar los eventos con los cuales el usuario interactúa con el sistema.

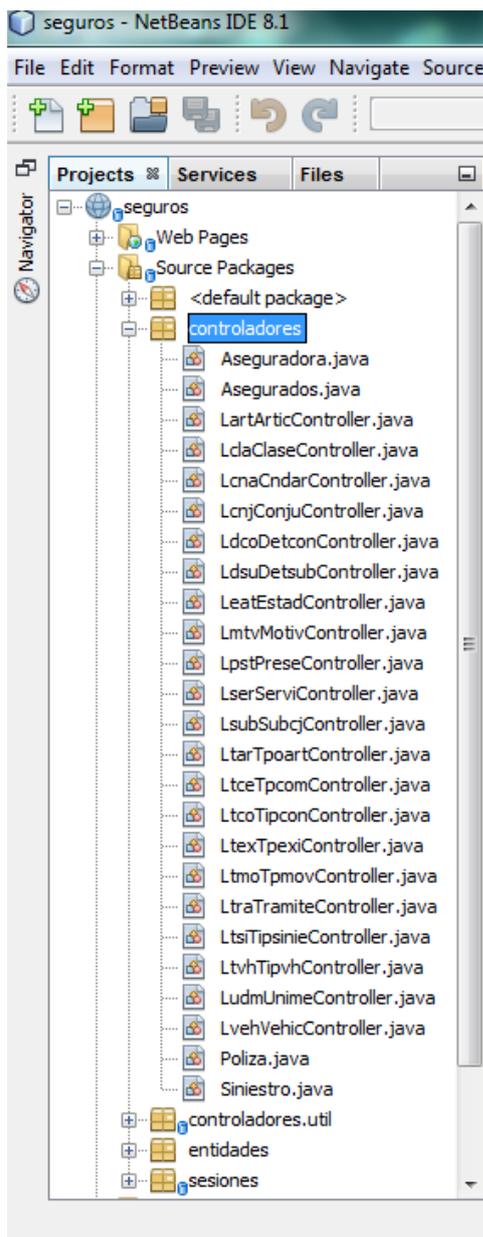


Figura 16: Clases controladores

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- En el proceso de conocer la administración de pólizas de seguros y realizar el levantamiento de información, previa a la obtención de requerimientos para el desarrollo del prototipo del sistema de la administración de seguros de los vehículos del parque automotor de mando y control de la Fuerza Terrestre, se consideraron las reglas del negocio sobre la administración de las pólizas de seguros de los vehículos mediante capacitación, observación y el conocimiento de procesos administrativos.
- Al analizar la información obtenida en el levantamiento de los requerimientos para el diseño de la base de datos y comunicación con su interfaz gráfica, se estudió la misma para definir los procesos que se podían automatizar y así plasmar el documento de especificación de requerimientos de software de acuerdo con el formato IEEE Std 830-1998.
- Se realizaron las pruebas necesarias de funcionamiento del prototipo del sistema de la administración de seguros de los vehículos del parque automotor de mando y control de la Fuerza Terrestre, mismas que permitieron conferir el software al departamento encargado de la administración de seguros de los vehículos.

4.2 Recomendaciones

- Para realizar el levantamiento de información se debe utilizar todas las técnicas posibles de recolección de datos, puesto que se necesita un conocimiento cabal de los procesos para definir la Especificación de Requisitos de Software en un tiempo relativamente corto.
- Al iniciar a diseñar un sistema se deberá hacer firmar la Especificación de Requisitos de Software a los participantes en el proyecto (Desarrolladores, Clientes o beneficiario) para que las funcionalidades del sistema sean estables, es decir, no sean sujetas a cambios en el transcurso de la programación debido al tiempo limitado que se da para el proceso del mismo.
- Se debe capacitar al personal técnico en el manejo de base de datos y diagramación UML para poder realizar el diseño de un sistema informático, y para entender el funcionamiento del mismo se recomienda los siguientes: Diagrama de Casos de Uso, Diagrama de base de datos (conceptual, físico y lógico) y Diagrama de Clases.
- Para empezar a programar un sistema se recomienda que se defina los Entornos de Desarrollo Integrados (IDE) de preferencia uno que el programador domine, debido a que aprender a utilizar nuevos lenguajes de programación puede llevar un tiempo considerable, incluso salirse del tiempo establecido.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

- Eslava, V. J. (2013). *El nuevo PHP. Conceptos avanzados*. Bubok Publishing S. L. España
- Leon, A. R. (Abril de 2016). Estrategia informática con arquitectura MVC y Responsive Web Design en la gestión de datos de los pacientes del hospital maternidad Babahoyo en el área de estadística. *ESTRATEGIA INFORMÁTICA CON ARQUITECTURA MVC Y RESPONSIVE*. Babahoyo, Los Rios, Ecuador.
- FT-DISICOME. (15 de Enero de 2015). Manual de Estándares de Sistemas de Información. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Instituto de Prácticas Bancarias y Financieras. (26 de Agosto de 2014). Aspectos técnicos del seguro privado. *Aspectos técnicos del seguro privado*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Martínez, A. &. (2014). *Guía a rational unified process*. Albacete, España.
- Netbeans.org. (Julio de 2016). *Bienvenido a NetBeans y www.netbeans.org*. Obtenido de https://netbeans.org/index_es.html
- Oracle. (Julio de 2016). *Java EE at a Glance*. Obtenido de <http://www.oracle.com/technetwork/java/javasee/overview/index.html>
- Seguros Rocafuerte S.A. (13 de Agosto de 2016). Póliza de Vehículos. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Super Intendencia de Bancos Ecuador. (29 de Noviembre de 1963). Decreto Supremo 1147. *Legislación Sobre el Contrato del Seguro*. Quito, Pichincha, Ecuador. Obtenido de Superintendencia de Bancos y Seguros.
- Yanette Díaz González, Y. F. (2012). Patron Modelo-Vista-Controlador. *Telem@tica*, 47-57.

ANEXOS

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: Especificaciones de Requerimientos de Software

ANEXO B: Plan de pruebas

ANEXO C: Acta de entrega recepción de Proyecto Físico (software)

ANEXO D: Documento de Confidencialidad